ملزمة

الرياضيات

الفصلين الدراسيين الثاني + الثالث

2019-2018

التاسع العام

إعداد مدرس الرياضيات أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّام

allaaam@yahoo.com

عمل المدرس مصطفى علام allaaam@yahoo.com

الوحدة السابعة

alllaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | الاستعداد للوحدة السابعة | الاسم : _____

أعد كتابة كل من تعابير الآتية باستخدام خاصية التوزيع.
ثم بسّط.

1. $a(a + 5)$

2. $2(3 + x)$

3. $n(n - 3n^2 + 2)$

4. $-6(x^2 - 5x + 6)$

بسّط كل مقدار و إذا لم يكن ذلك ممكناً ، اكتب مبسطة.

6. $3u + 10u$

7. $5a - 2 + 6a$

8. $6m^2 - 8m$

9. $4w^2 + w + 15w^2$

10. $2x^2 + 5 - 11x^2$

11. $8v^3 - 27$

12. $4k^2 + 2k - 2k + 1$

بسّط.

$b(b^6)$

$8m(4m^2)$

$5xy(4x^3y)$

$(-2a^4c^5)(7ac^4)$

allaaam@yahoo.com مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام　　7-1 جمع وطرح كثيرات الحدود　　الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: أكتب كثيرات الحدود في صورتها القياسية.

بين إذا كان كل مقدار مما يلى هو كثيرة حدود. و إذا كان كثيرة حدود أذكر درجتها و حدد هل هى أحادية الحد ، ذات حدين أم ثلاثية الحدود

مقدار	هل هى كثيرة حدود	الدرجة	أحادية ، ثنائية، أم ثلاثية الحدود؟
x			
$5rx + 7tuv$			
$-3y^2 - 2y + 4y - 1$			
$10x^{-4} - 8x^a$			
$\frac{4m}{3p}$			
$5m^2p^3 + 6$			
$5q^{-4} + 6q$			

أكتب الصورة القياسية لكل من كثيرات الحدود التالية. حدد معامل الحد الرئيس

كثيرات الحدود	الصورة القياسية	معامل الحد الرئيس
$2x^5 - 12 + 3x$		
$4z - 2z^2 - 5z^4$		
$-4d^4 + 1 - d^2$		
$2a + 4a^3 - 5a^2 - 1$		
$y + 5y^3 - 2y^2 - 7y^6 + 10$		
$8 - 2x^2 + 4x^4 - 3x$		

allaaam@yahoo.com مصطفى علام

أوجد المجموع أو الفرق لكل من

$(4 + 2a^2 - 2a) - (3a^2 - 8a + 7)$	$(6x^3 - 4) + (-2x^3 + 9)$
$(8y - 4y^2) + (3y - 9y^2)$	$(-3d^2 - 8 + 2d) + (4d - 12 + d^2)$
$(y + 5) + (2y + 4y^2 - 2)$	$(g^3 - 2g^2 + 5g + 6) - (g^2 + 2g)$
$(3n^3 - 5n + n^2) - (-8n^2 + 3n^3)$	$(-4z^3 - 2z + 8) - (4z^3 + 3z^2 - 5)$

alllaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

العدد الاجمالي لطلاب المجموعة T ممن سافروا في عطلة الربيع يشمل مجموعتين: طلاب المجموعة F الذين سافروا لوجهتهم جوا، و طلاب المجموعة D الذين سافروا لوجهتهم برا.وعليه فان عدد الطلاب (بالالاف) ممن سافروا جوا، وإجمالي أولئك الطلاب الدين سافروا جوا او برا، يمكن نمذجته وفق المعادلات التالية، حيث ان n هو عدد السنوات منذ عام 1995.

$$T = 14n + 21 \qquad F = 8n + 7$$

a. أكتب المعادلة التى تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بالقيادة نحو وجهتهم خلال هذه الفترة الزمنية

_____

_____

b. هو عدد الطلاب المتوقع أن يقودوا سياراتهم نحو وجهتهم فى **2018**.

_____

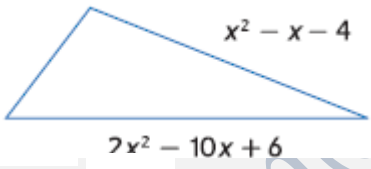
_____

c. كم عدد الطلاب الذين سيقودون أو سيطيرون إلى وجهتهم في عام **2020**؟

_____

_____

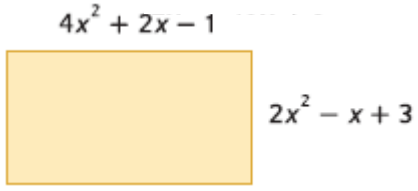
تحليل منطقى يمكن التعبير عن محيط المثلث بالمقدار $x^2 - 7x + 23$.
أكتب كثيرة الحدود التى تعبر عن طول الضلع الثالث.



_____

_____

هندسة : انظر المستطيل



a. ما الذى يمثله $(4x^2 + 2x - 1)(2x^2 - x + 3)$ ؟ _____

b. ما الذى يمثله $2(4x^2 + 2x - 1) + 2(2x^2 - x + 3)$ ؟ _____

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 7-2 ضرب كثيرات الحدود في أحادية الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1 ضرب كثيرة حدود في أحادية الحد

2 **حل المعادلات التي تحتوي على كثيرات الحدود** يمكننا استخدام خاصية التوزيع لحل المعادلات التي تتضمن ضرب أحادية الحد و كثيرة الحدود.

أوجد ناتج كل من

$4t^3u(2t^2u^2 - 10tu^4 + 2)$

$-3m^3(2m^3 - 12m^2 + 2m + 25)$

بسط كل من المقادير التالية

$-3(5x^2 + 2x + 9) + x(2x - 3)$

$2j(7j^2k^2 + jk^2 + 5k) - 9k(-2j^2k^2 + 2k^2 + 3j)$

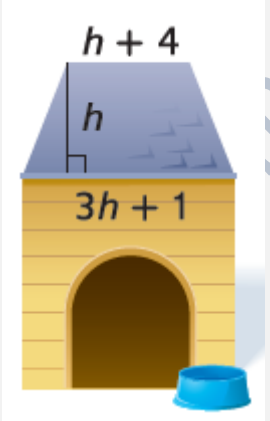
aliaam@yahoo.com مصطفى علام

أوجد حل كل معادلة

$7(t^2 + 5t - 9) + t = t(7t - 2) + 13$

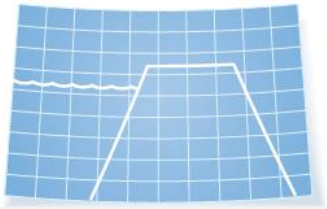
$2f(5f - 2) - 10(f^2 - 3f + 6) = -8f(f + 4) + 4(2f^2 - 7f)$

نمذجة يقوم تشى ببناء بيت لقطة الجديد بوبى الوجه العلوى لبيت الكلب على شكل شبه منحرف إذا كان ارتفاع شبه المنحرف 12 بوصة (in)، أوجد مساحة تلك القطعة من بيت القطة



عمل المدرس مصطفى أسامة
mostafa@yahoo.com

سدود يجرى بناء سد جديد له شكل شبه منحرف.
طول قاعدته عند القاع تساوى ضعف ارتفاعه.
طول قاعدة شبه المنحرف عند قمة السد يساوى $\frac{1}{5}$ مرات الإرتفاع مطروحاً منه 30 قدما (ft).



a. أكتب التعبير الرياضى لإيجاد مساحة مقطع السد شبه المنحرف.

_____

b. و إذا كان ارتفاع السد هو 180 قدما (ft)، أوجد مساحة هذا المقطع .

_____

_____

بسط كل من المقادير التالية

$\frac{3}{5}r^2t(10r^3 + 5rt^3 + 15t^2)$

_____

_____

_____

تحليل الأخطاء قام بيرل و تيد بحل هذه المسألة. من منهما على صواب؟
اشرح أسبابك

بيرل	تيد
$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$	$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$
$6x^4 + 8x^2 + 4x^2$	$6x^4 + 8x^3 + 4x^2$
$6x^4 + 12x^2$	

_____

_____

alllaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 7-3 ضرب كثيرات الحدود الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: استخدام القطع الجبرية لإيجاد ناتج ضرب مقدارين ذات حدين.
اضرب المعادلات ذات
الحدين باستخدام
طريقة FOIL.

استخدم القطع الجبرية لإيجاد كل ناتج ضرب.

$(x + 4)(2x - 5)$

_____

$(x + 1)(x + 4)$

_____

أوجد كل حاصل ضرب.

$(8h - 1)(2h - 3)$

_____

_____

$(x + 5)(x + 2)$

_____

_____

$(2n^2 + 3n - 6)(5n^2 - 2n - 8)$

_____

_____

الحديقة هناك ممشي يحيط بحديقة مستطيلة. يقدر عرض الحديقة بـ 8 أقدام (ft) وطولها بـ 6 أقدام (ft). ويأخذ عرض x من الممشى حول الحديقة نفس المقاس من جميع النواحي. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة الكلية للحديقة والممشى.

_____

_____

_____

allaaa...@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 7-4 نواتج الضرب الخاصة | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1 أوجد مربع نواتج الجمع أوجه الاختلاف.

$(\text{الأول} \pm \text{الثاني})^2 = (\text{الأول})^2 \pm 2(\text{الأول})(\text{الثاني}) + (\text{لثاني})^2$

أوجد ناتج كل من الآتي.

$(3x + 4y)^2$

_____

_____

$(8c + 3d)^2$

_____

_____

$(a - 2b)^2$

_____

_____

$(6p - 1)^2$

_____

_____

الزراعة يمتلك كريم حديقة طولها g قدمًا (ft) وعرضها g قدما (ft). وأراد أن يضيف 3 أقدام (ft) لكل من طول وعرض حديقته.

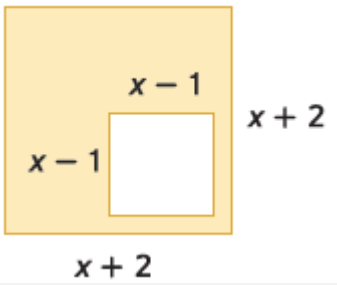
A. وضح كيف يمكن تمثيل المساحة الجديدة للحديقة عن طريق استخدام مربع معادلة ذات حدين.

_____

B. أوجد مربع هذه المعادلة ذات الحدين.

_____

هندسة أوجد مساحة كل من الأجزاء المُظللة.



_____

_____

_____

_____

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

في هذا الدرس سوف أتعلم:

2 نواتج الجمع والطرح

والآن، سنري النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب نواتج الجمع ونواتج الطرح، أو $(a+b)(a-b)$. تذكر أن $a-b$ يُمكن كتابتها كالتالي $a+(-b)$.

$(\text{الثانى} \pm \text{الأول})^2 = (\text{الأول})^2 \pm 2(\text{الأول})(\text{الثانى}) + (\text{الثانى})^2$	$(\text{الثانى} + \text{الأول})(\text{الثانى} - \text{الأول}) = (\text{الأول})^2 - (\text{الثانى})^2$

أوجد نواتج كل من الآتي.

$(4c-7d)(4c+7d)$

$(3n+2)(3n-2)$

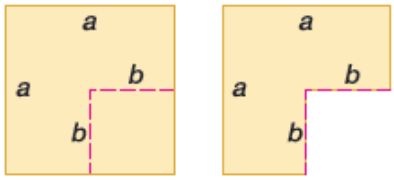
$(5x^2-y^2)^2$

$(6y-13)(6y+13)$

$(q+r)^2(q-r)$

$(f+g)(f-g)(f+g)$

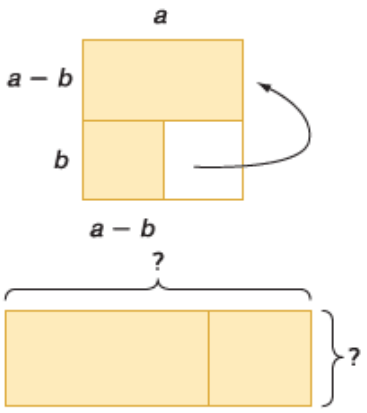
تمثيلات متعددة في هذه المسألة ستستقصي أحد الأنماط. أبدأ بقطعة مربعة الشكل من ورق التصميمات الإنشائية. على كل حافة من حواف الورقة ضع علامة a. قم برسم مربع أصغر في أي من زوايا قطعة ورق التصميمات الإنشائية، ثم ضع على حوافه علامة b.



a. أوجد عدديًا مساحة كل من المربعين.

b. القص قص المربع الأصغر من الزاوية.
ما هي مساحة الشكل الحالي؟

c. التحليل أزل المستطيل الأصغر الموجود بالأسفل.
ثم اقلبه وضعه بجانب المستطيل العلوي. ما هو طول هذا الترتيب الجديد للشكل؟ ما هو عرضه؟
ما هي مساحته؟



d. التحليل أي من الأنماط يُظهر هذا؟

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 7-5 استخدام خاصية التوزيع | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1 استخدم خاصية التوزيع للتحليل إلى عوامل

استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل مقدار كثير حدود إلى عوامله.

$15w - 3v$

$2k^2 + 4k$

$10g^2h^2 + 9gh^2 - g^2h$

$7u^2t^2 + 21ut^2 - ut$

$4a^2b^2 + 2a^2b - 10ab^2$

$5c^2v - 15c^2v^2 + 5c^2v^3$

حلل كل مقدار كثير حدود إلى عواملة.

$fg - 5g + 4f - 20$

$hj - 2h + 5j - 10$

$21th - 3t - 35h + 5$

$16gh + 24g - 2h - 3$

$45pq - 27q - 50p + 30$

$18r^3t^2 + 12r^2t^2 - 6r^2t$

allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

2 حل المعادلات باستخدام التحليل إلى عوامل

حل كل معادلة. تحقق من إجاباتك.

$x^2 = -10x$

$8b^2 - 40b = 0$

$3n(n + 2) = 0$

$20p^2 - 15p = 0$

$(4m + 2)(3m - 9) = 0$

5. حيوانات الكانجرو يُمكن تمثيل قفزة حيوان الكانجرو من خلال المعادلة $h = 24t - 16t^2$ حيث تمثل h ارتفاع القفزة بالمتر (m)، وt هو وقت القفزة بالثواني. أوجد قيم t عندما تكون $h = 0$.

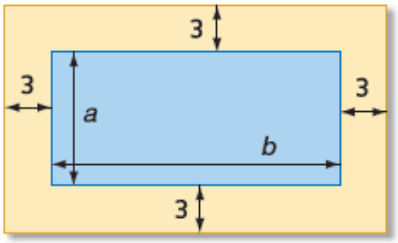
العناكب يُمكن إيجاد العناكب القافزة بشكل شائع في المنازل والحظائر الموجودة في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة. ويمكن تمثيل قفزة العنكبوت القافز من خلال المعادلة $h = 33{,}3t - 16t^2$، حيث تمثل t الوقت بالثواني وh هو الارتفاع بالأقدام (ft).

a. متى يكون ارتفاع قفزة العنكبوت 0 قدم (ft)؟

b. ما هو ارتفاع العنكبوت في قفزته بعد مرور 1 ثانية؟ وبعد مرور ثانيتين؟

alaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

التفكير المنطقي استخدم الرسم الموضح على اليمين.



a. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أزرق اللون.

b. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل المساحة المُشكلة للحواف الخارجية.

c. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أصفر اللون.

النقد توصل كل من فهد وخديجة إلى الحلول التالية $2m^2 = 4m$. أي من تلك الحلول صحيح؟ اشرح استدلالك.

فهد

$$2m^2 = 4m$$
$$\frac{2m^2}{m} = \frac{4m^2}{2m}$$
$$2m = 2$$
$$m = 1$$

خديجة

$$2m^2 = 4m$$
$$2m^2 - 4m = 0$$
$$2m(m - 2) = 0$$
$$2m = 0 \text{ or } m - 2 = 0$$
$$m = 0 \text{ or } 2$$

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 7-6 حل $x^2 + bx + c = 0$ الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$9 + 10t + t^2$	$x^2 + 14x + 24$	$d^2 + 11d + 24$
$r^2 - 2r - 24$	$21 - 22m + m^2$	$w^2 - 11w + 28$
$y^2 - 7y - 30$	$n^2 + 4n - 21$	$y^2 + 13y - 48$
$y^2 - 17y + 72$	$40 - 22x + x^2$	$-24 - 10x + x^2$

alialaam@yahoo.com علام مصطفى

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات عن طريق تحليل المعادلة التربيعية

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$x^2 - 15x + 54 = 0$

$z^2 - 3z = 70$

$x^2 + 3x - 18 = 0$

$d^2 + 56 = -18d$

$x^2 + 12x = -32$

$x^2 - x - 72 = 0$

5. الهندسة يبلغ ارتفاع متوازي الاضلاع أقل من قاعدته بـ 18 سنتيمترًا (cm). إذا كانت المساحة تبلغ 175 سنتيمترًا (cm) مربعًا فما هو ارتفاعه؟

الهندسة مثلث مساحته 36 قدمًا مربعًا (sq.ft). إذا كان ارتفاع المثلث يبلغ **6** أقدام أكبر من قاعدته فكم يبلغ ارتفاعه وقاعدته؟

تحليل الخطأ لقد قام جيروم وتشارلي بتحليل $x^2 + 6x - 16$. هل أصاب أحدهم؟ اشرح استدلالك.

جيروم	تشارلز
$x^2 + 6x - 16 = (x + 2)(x - 8)$	$x^2 + 6x - 16 = (x - 2)(x + 8)$

allaam@yahoo.com علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 7-7 حل $ax^2 + bx + c = 0$ الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل

حلل كل ثلاثي حدود إلى عوامله الأولية

$6x^2 + 22x - 8$

$5x^2 + 13x + 6$

$3x^2 - 8x + 15$

$2n^2 - n - 1$

$2x^2 + 3x - 5$

$4r^2 - r + 7$

$5x^2 - 3x + 4$

$4x^2 - 13x + 10$

alaaam@yahoo.com مدرس مصطفى

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات بالتحليل إلى عوامل

تقييم ذاتي

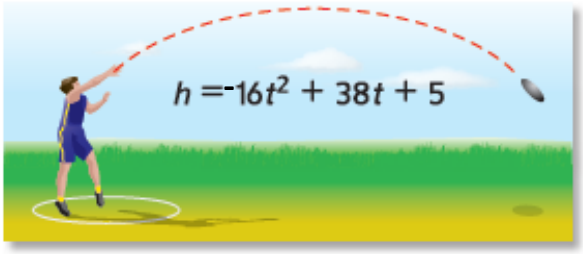
حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$-4x^2 + 19x = -30$

$-3x^2 + 26x = 16$

$3x^2 + 17x + 20 = 0$

التمثيل كين يرمي القرص في لقاء مدرسي.



a. ماهو الارتفاع الأولي للقرص؟

b. بعد كم ثانية يصل القرص للأرض؟

علم الفيزياء شخص يقوم برمي كرة للأعلى من مبنى ارتفاعه 506 قدم. ارتفاع الكرة h بالأقدام بعد t ثانية معطاة بالمعادلة $h = -16t^2 + 48t + 506$. تسقط الكرة على شرفة ارتفاعها 218 قدما (ft) عن الأرض. ما هو عدد الثواني التي كانت فيها الكرة في الجو؟

الغطس بن يقفز من منصة ارتفاعها 36 قدمًا. المعادلة $h = -16t^2 + 14t + 36$ تمثل الغطسة. كم سيستغرق بن للوصول إلى الماء؟

نظرية الأرقام ستة في مربع رقم x زائد 11 في الرقم يساوي 2. ماهي أوجد القيم الممكنة لـ x؟

allaadam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 7-8 الفرق بين المربعين | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.

تقييم ذاتي

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$81 - c^2$	$64g^2 - h^2$	$9m^2 - 144$
$-4y^3 + 9y$	$y^4 - 1$	$81 - x^4$
$2d^4 - 32f^4$	$20r^4 - 45n^4$	$256n^4 - c^4$

$2c^3 + 3c^2 - 2c - 3$	$f^3 - 4f^2 - 9f + 36$
$3t^3 + 2t^2 - 48t - 32$	$w^3 - 3w^2 - 9w + 27$
$r^3 - 5r^2 - 100r + 500$	$x^4 + 6x^3 - 36x^2 - 216x$

mustafa.allaam@yahoo.com مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

في هذا الدرس سوف أتعلّم:	1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.	2 استخدم الفرق بين مربعين لحل المعادلات.	تقييم ذاتي

حلل كل معادلة كثيرة الحدود فيما يلي إلى العوامل

$p^3r^5 - p^3r$

$r^4 - k^4$

$r^2 - 9t^2$

حل كل معادلة بالتحليل إلى عوامل.

$100 = 25x^2$

$36w^2 = 121$

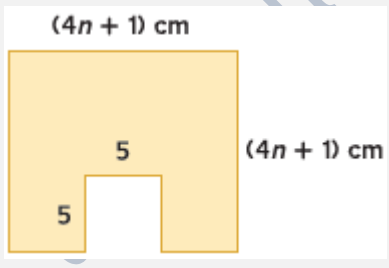
$64x^2 - 1 = 0$

$81 - \frac{1}{25}x^2 = 0$

$4y^2 - \frac{9}{16} = 0$

$4a^2 = \frac{9}{64}$

هندسة الرسم على اليمين هو مربع مع مربع مقتطع منه.



a. اكتب تعبيرًا يمثل مساحة المنطقة المظللة.

b. أوجد أبعاد المستطيل الذي له نفس مساحة المنطقة المظللة من الرسم. افترض أن أبعاد المستطيل يجب أن تكون ممثلة بمعادلات ذات حدين ذات معاملات متكاملة.

m@yahoo.com مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام **7-9 المربعات الكاملة** الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 حلل ثلاثيات الحدود المربعة الكاملة.

تقييم أقران

حدد ما إذا كان كل ثلاثي حدود هو ثلاثي حدود مربع كامل. اكتب نعم أو لا. إذا كان كذلك، حلله إلى عواملة الأولية.

$2a^2 + 10a + 25$

$9y^2 + 24y + 16$

$25x^2 + 60x + 36$

$6x^2 + 30x + 36$

حلل كل كثيرة الحدود إلى العوامل إذا كان بالإمكان. إذا لم يكن بالإمكان تحليل حذف كثيرة الحدود إلى العوامل فاكتب *أولية*.

$4x^2 + 64$

$6x^2 - 34x + 48$

$12x^2 + 5x - 25$

$2x^2 - 32$

حل كل معادلة.

$(z + 5)^2 = 47$

$25a^2 - 40a = -16$

allaam@yahoo.com

2 حل المعادلات التي تحتوي على مربعات كاملة.

الاستدلال أوقع حسن أثناء طلاء غرفته فرشاة طلائه عن السلّم من ارتفاع 6 أقدام (ft) استخدم الصيغة $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب عدد الثواني الذي تحتاجها فرشاة الطلاء لتصل إلى الأرض.

العلوم الفيزيائية من أجل تجربة في حصة الفيزياء، يتم إسقاط بالون ماء من نافذة مبنى المدرسة. النافذة ارتفاعها 40 قدمًا (ft) كم من الوقت يتطلب الأمر حتى يصل البالون إلى الأرض؟ قرب إلى أقرب جزء من المئة.

الهندسة مساحة مربع ممثلة بـ $9x^2 - 42x + 49$. أوجد طول كل طرف.

حل كل معادلة.

$a^2 + \frac{10}{7}a + \frac{25}{49} = 0$

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0$

alliaam@yahoo.com

الوحدة الثامنة

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 8-1 | **خصائص ضرب الأسس** | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- ضرب أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس . 2- تبسيط التعابير باستخدام خواص ضرب الأسس .

حدد ما إذا كان كل تعبير يمثل دالة أحادية الحد. اكتب نعم أو لا. اشرح استنتاجك.

15	$2 - 3a$	$\frac{5c}{d}$
$-15g^2$	$\frac{r}{2}$	$7b + 9$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$m^4(m^2)$ _____

$[(3^2)^2]^2$ _____

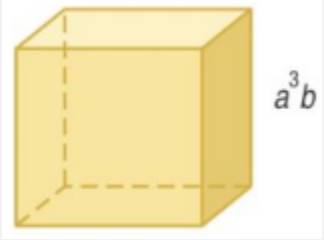
$(-2f^2g^3h^2)^3$ _____

$k(k^3)^4$ _____

$(5u^4v)(7u^4v^3)$ _____

$(4a^4b^9c)^2$ _____

الهندسة قانون مساحة سطح المكعب هو $SA = 6s^2$، حيث SA هي المساحة السطحية s هي طول أي ضلع.



a. عبّر عن مساحة سطح المكعب بدالة أحادية الحد.

_____

b. ما مساحة سطح المكعب إذا كانت $b = 4$ و $a = 3$؟

_____

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$(-2g^3h)(-3gj^4)^2(-ghj)^2$

_____

_____

_____

$(5x^2y)^2(2xy^3z)^3(4xyz)$

_____

_____

_____

$(-7ab^4c)^3[(2a^2c)^2]^3$

_____

_____

_____

$(-3d^2f^3g)^2[(-3d^2f)^3]^2$

_____

_____

_____

allaaa...@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام

8-2 خصائص قسمة الأسس

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 قسمة أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس. 2 تحويل التعابير المحتوية على أسس سالبة وصفرية لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفرًا.

$\frac{t^5u^4}{t^2u}$	$\frac{a^6b^4c^{10}}{a^3b^2c}$	$\frac{m^6r^5p^3}{m^5r^2p^3}$	$\frac{g^8h^2m}{hg^7}$
$\frac{r^4t^7v^2}{t^7v^2}$	$\frac{x^3y^2z^6}{z^5x^2y}$	$\frac{n^4q^4w^6}{q^2n^3w}$	$\left(\frac{2a^3b^5}{3}\right)^2$
$\frac{r^3v^{-2}}{t^{-7}}$	$\left(\frac{2c^3d^5}{5g^2}\right)^5$	$\left(-\frac{3xy^4z^2}{x^3yz^4}\right)^0$	$\frac{4r^2v^0t^5}{2rt^3}$
$\frac{f^{-3}g^2}{h^{-4}}$	$\frac{-8x^2y^8z^{-5}}{12x^4y^{-7}z^7}$	$\frac{2a^2b^{-7}c^{10}}{6a^{-3}b^2c^{-3}}$	$\left(\frac{-3x^{-6}y^{-1}z^{-2}}{6x^{-2}yz^{-5}}\right)^{-2}$

alliaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

علم الفلك رتبة مقدار كتلة الكرة الأرضية حوالي 10^{27}. رتبة مقدار مجرة درب التبانة حوالي 10^{44}. كم عدد رتب مقدار حجم مجرة درب التبانة بالنسبة إلى الكرة الأرضية؟

التبرير المنطقي تبلغ سرعة المعالجة في حاسوب مكتبي قديم 10^{8} من الأوامر في الثانية تقريبًا. يستطيع الحاسوب الجديد معالجة 10^{10} من الأوامر في الثانية. كم ضعفًا تبلغ سرعة الحاسوب الجديد بالنسبة إلى الحاسوب القديم؟

الإنترنت في أحد الأعوام مؤخرًا، كان هناك تقريبًا 3.95 مليون مستضيف إنترنت. افترض أن هناك 208 مليون مستخدم للإنترنت. حدد رتبة مقدار مستضيفي الإنترنت ومستخدمي الإنترنت. باستخدام رتب المقدار، كم عدد مستخدمي الإنترنت المتواجدين بالمقارنة بمستضيفي الإنترنت؟

---

alllaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 8-3 الأسس النسبية | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1 إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسًا نسبية وإعادة كتابتها. 2 إيجاد حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية.

اكتب كل تعبير في صيغة جذرية، أو اكتب كل جذر في صيغة أسية.

$12^{\frac{1}{2}}$	$3x^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{33}$	$\sqrt{8n}$
$15^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{44}$	$4k^{\frac{1}{2}}$	$2\sqrt{ab}$

بسّط.

$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[5]{1024}$	$\sqrt[3]{216}$	$\sqrt[4]{10,000}$
$\sqrt[3]{0.001}$	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$	$1331^{\frac{1}{3}}$	$64^{\frac{1}{6}}$
$3375^{\frac{1}{3}}$	$512^{\frac{1}{9}}$	$\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$	$\left(\frac{3125}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$
$125^{\frac{4}{3}}$	$49^{\frac{5}{2}}$	$\left(\frac{9}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$	$\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{4}{3}}$

مصطفى علام

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$8^x = 4096$	$128^{3x} = 8$	$3^{3x+1} = 81$	$4^{x-3} = 32$
$2^{x-1} = 128$	$4^{2x+1} = 1024$	$6^{x-4} = 1296$	$9^{2x+3} = 2187$
$16^x = \frac{1}{2}$	$81^{2x-3} = 9^{x+3}$	$6^{8-x} = \frac{1}{216}$	$2^{4x} = 32^{x+1}$

ترشيد الاستهلاك يمكن استخدام الماء المتجمع في مجرى مطر لري النباتات والحد من استخدام ماء المدينة. الماء المتدفق من مجرى مطر مفتوح سرعته $v = 8h^{\frac{1}{2}}$، حيث v هي عدد الأمتار في الثانية و h هي ارتفاع الماء بالأمتار. أوجد ارتفاع الماء إذا كان يتدفق بسرعة 8 أمتار في الثانية.

@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 8-4 **الترميز العلمي** | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- تعبّر عن الأعداد بالترميز العلمي . 2- توجد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي .

عبّر عن كل عدد بالترميز العلمي.

0.00000804	0.000564	13 مليارًا AED	185,000,000
0.0000013	100 مليون رسالة	0.000000000709	0.000056

عبّر عن كل عدد بالصيغة المعيارية.

6.8×10^{-5}	3.405×10^{-8}	4.052×10^{6}	1.98×10^{7}
6.22×10^{-6}	8.73×10^{11}	8.1×10^{-3}	9.4×10^{7}

أوجد قيمة كل ناتج ضرب. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$(2.18 \times 10^{-2})^2$	$(7.08 \times 10^{14})(5 \times 10^{-9})$	$(1.2 \times 10^{3})(1.45 \times 10^{12})$

أوجد قيمة كل ناتج قسمة. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$\frac{2.05 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-2}}$	$\frac{1.445 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^{5}}$	$\frac{2.542 \times 10^{5}}{4.1 \times 10^{-10}}$	$\frac{1.035 \times 10^{8}}{2.3 \times 10^{4}}$

mustafaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 8-5 تبسيط التعابير الجذرية الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية .
2- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$\sqrt{72}$	$\sqrt{24}$	$3\sqrt{16}$
$\sqrt{3} \times \sqrt{18}$	$4\sqrt{2} \times 5\sqrt{8}$	$3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$
$7\sqrt{63m^3p}$	$5\sqrt{81q^5}$	$3\sqrt{25t^2}$
$\sqrt{\frac{27}{m^5}}$	$\sqrt{\frac{7}{2}} \times \sqrt{\frac{5}{3}}$	$\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}}$
$\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{7}+3\sqrt{3}}$	$\frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}$	$\frac{7}{5+\sqrt{3}}$

ahmadaam@yahoo.com مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام **8-6 العمليات على التعابير الجذرية** الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- جمع التعابير الجذرية وطرحها . 2- ضرب التعابير الجذرية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$7\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$

$\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$

$3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18}$

$3\sqrt{50} - 3\sqrt{32}$

$4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

$4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$

$\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$

$(5\sqrt{2} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{10} - 5)$

$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$

$5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$

الهندسة يمكن إيجاد مساحة A لمثلث ما عن طريق استخدام الصيغة $A = \frac{1}{2}bh$، حيث b تمثل القاعدة و h هو الارتفاع.

ما مساحة المثلث على اليسار؟

الوحدة التاسعة

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام **9-1 النقاط والمستقيمات والمستويات** الاسم : _____

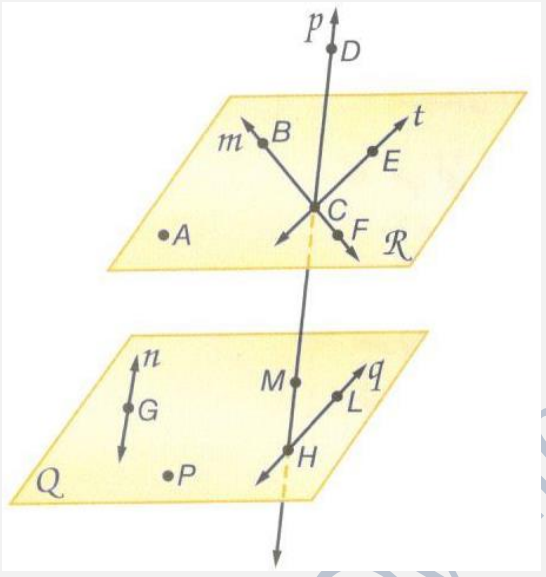
نواتج التعلّم 1- تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها . 2- تحديد المستقيمات والمستويات المتقاطعة .

النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم.

المستقيم يتكون من نقاط وليس له سُمك أو عَرض. يوجد خط مستقيم واحد بالضبط بين أي نقطتين.

المستوى هو سطح مستوٍ يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد بالضبط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.

ارجع إلى الشكل.



اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.

_____

كم عدد المستويات المُسمَّاة في الشكل؟

_____

اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين m و t.

_____

عَيِّن نقطة تقاطع المستقيمين m و t.

_____

عيِّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C.

_____

هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

_____

اذكر اسمًا آخر للمستقيم t؟

_____

هل المستقيم n يتقاطع مع المستقيم q؟ اشرح.

_____

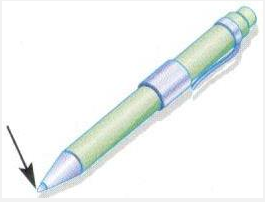
اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسيةالذي يُمثِّله كل شيء من الأشياء التالية.

جداران متصلان _____

حافة مكتب _____

عمود الهاتف _____

_____



_____

_____

ارسم شكلاً وسمِّه لكل علاقة.

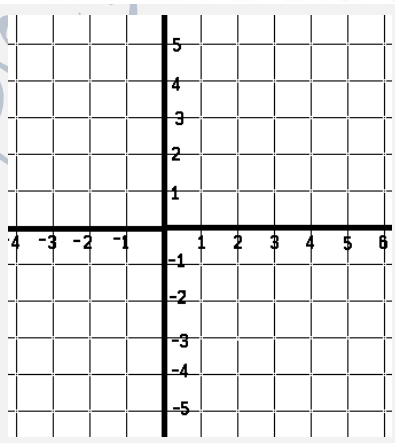
المستقيم m يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة.

النقطتان X و Y تقعان على $\overleftrightarrow{CD}$.

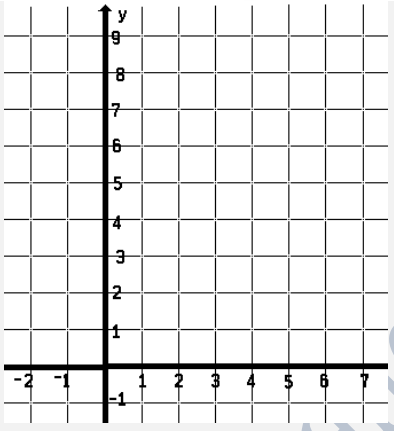
مستويان لا يتقاطعان.

تتقاطع المستقيمات الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعًا في المستوى نفسه.

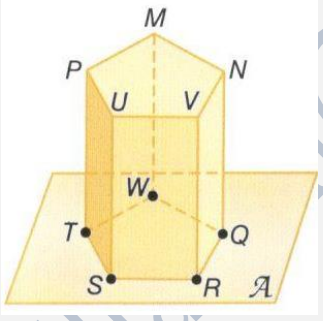
النقاط $A(2, 3)$ و $B(2, -3)$ و C و D تقع على استقامة واحدة.
ولكن النقاط A و B و C و D و F ليست كذلك.



المستقيمان $\overleftrightarrow{FG}$ و $\overleftrightarrow{JK}$ يتقاطعان في النقطة $P(4, 3)$.
حيث النقطة F عند $(-2, 5)$ والنقطة J عند $(7, 9)$.



راجع الشكل الموجود على اليسار.



اذكر نقطتين على استقامة واحدة.

كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟

هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.

في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ؟

هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

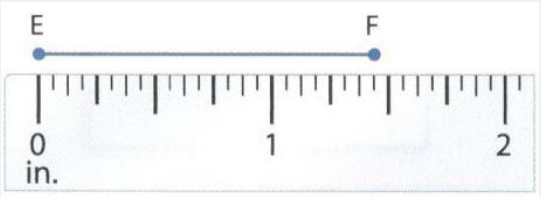
allia...@yahoo.com

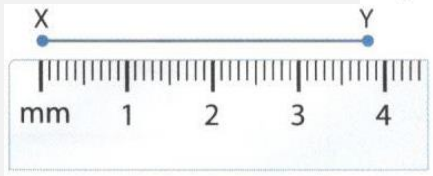
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

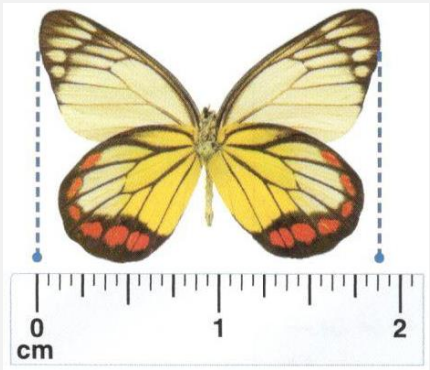
ورقة عمل الصف التاسع العام | 9-2 القياس الخطي | الاسم : _____

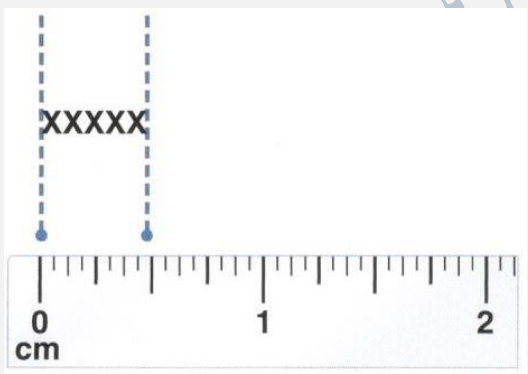
نواتج التعلّم 1- قياس القطع المستقيمة . 2- الحساب باستخدام القياسات .

أوجد طول كل قطعة مستقيمة.



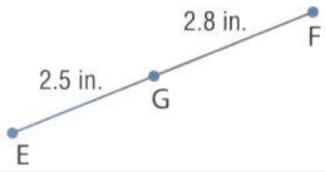






أوجد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

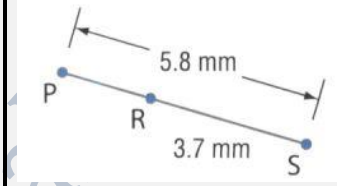
$\overline{EF}$



_____

_____

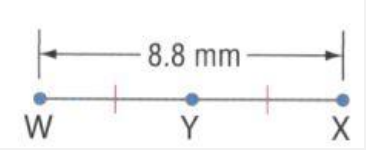
$\overline{PR}$



_____

_____

$\overline{WY}$



_____

_____

الجبر أوجد قيمة المتغير و YZ إذا كانت Y تقع بين X و Z.

$XY = 11d,\ YZ = 9d - 2,\ XZ = 5d + 28$

_____

_____

_____

_____

$XY = 7a,\ YZ = 5a,\ XZ = 6a + 24$

_____

_____

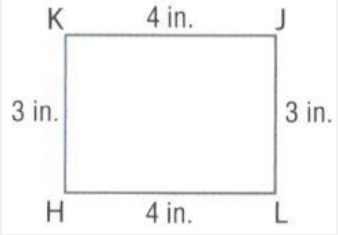
_____

_____

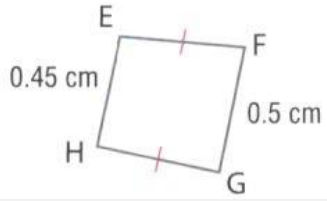
alliaam@y

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقًا.

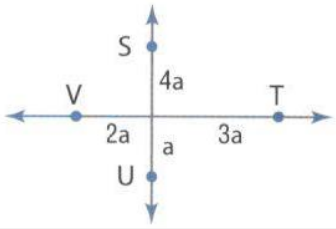
$\overline{KJ}, \overline{HL}$



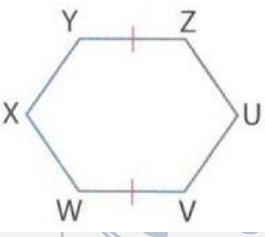
$\overline{EH}, \overline{FG}$



$\overline{SU}, \overline{VT}$



$\overline{VW}, \overline{UZ}$

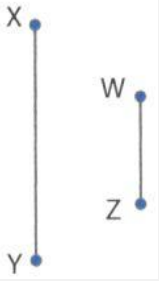


الإنشاء لكل تعبير:

أنشئ قطعة مستقيمة باستخدام القياس المُعطَى.

اشرح العملية التي استخدمتها لإنشاء القطعة المستقيمة.

تحقق من أن قياس القطعة المستقيمة التي أنشأتها هو القياس المُعطَى.



a. $2(XY)$

b. $6(WZ) - XY$

alimaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى أسامة علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 9-3 المسافة ونقاط المنتصف | الاسم : _____

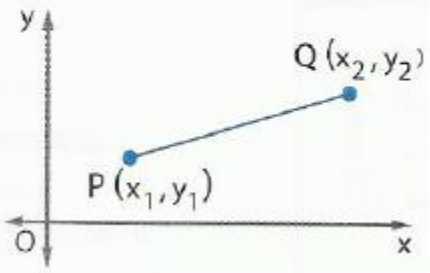
نواتج التعلّم 1- إيجاد المسافة بين نقطتين . 2- إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة.

صيغة المسافة (على خط الأعداد)

المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.

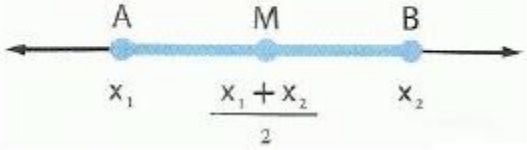
$$PQ = |x_2 - x_1| \text{ أو } |x_1 - x_2|$$

صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)



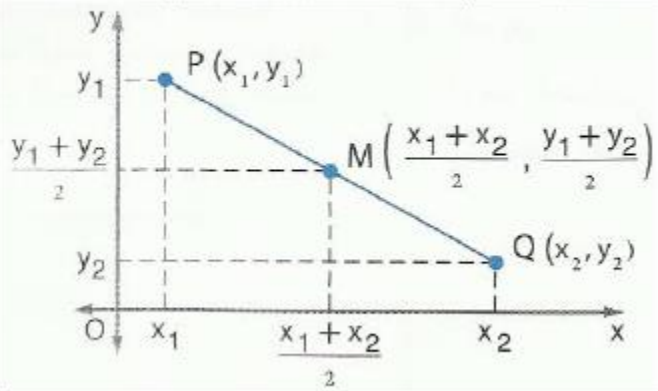
$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)



نقطة المنتصف M يكون لها الإحداثي $\frac{x_1 + x_2}{2}$

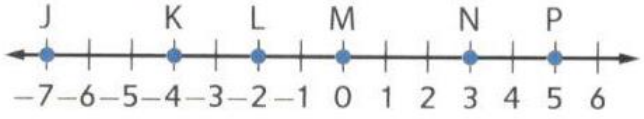
صيغة نقطة المنتصف (في المستوى الإحداثي)



$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$

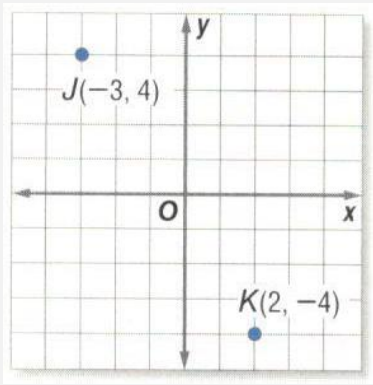
alllaaar

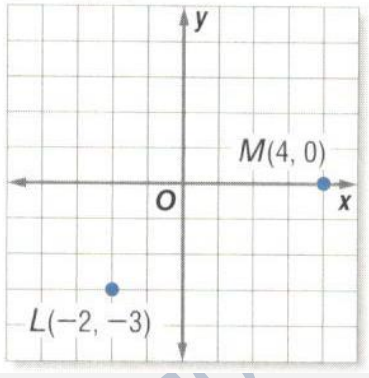
استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

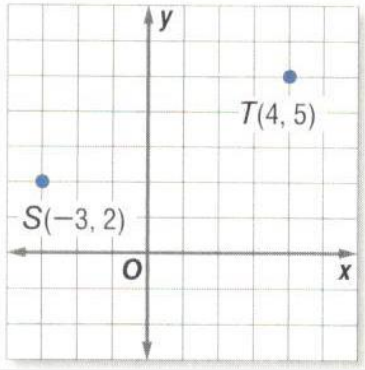


JL	JK	KP

أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط.

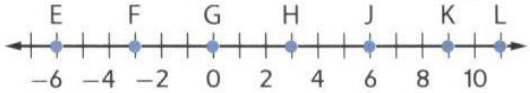






$X(1, 2), Y(5, 9)$	$P(3, 4), Q(7, 2)$	$M(-3, 8), N(-5, 1)$

استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.



$\overline{HK}$	$\overline{JL}$	$\overline{EF}$

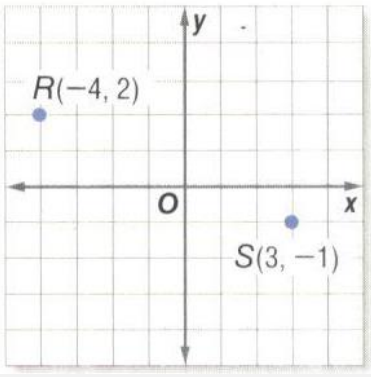
alaam@yahoo.com

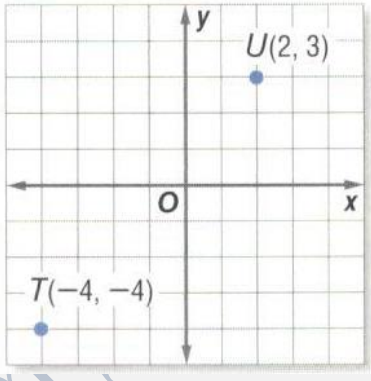
أوجد إحداثيي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

$V(-2, 5), Z(3, -17)$

$W(12, 2), X(7, 9)$

$C(22, 4), B(15, 7)$





أوجد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$.

$A(-4, 2), B(6, -1)$

$A(1, 7), B(-3, 1)$

$C(-5, 4), B(-2, 5)$

الجبر **افترض أن M هي نقطة منتصف $\overline{FG}$. استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.**

$FM = 5y + 13, MG = 5 - 3y, FG = ?$

$FM = 3x - 4, MG = 5x - 26, FG = ?$

alliaa.m@yahoo.com

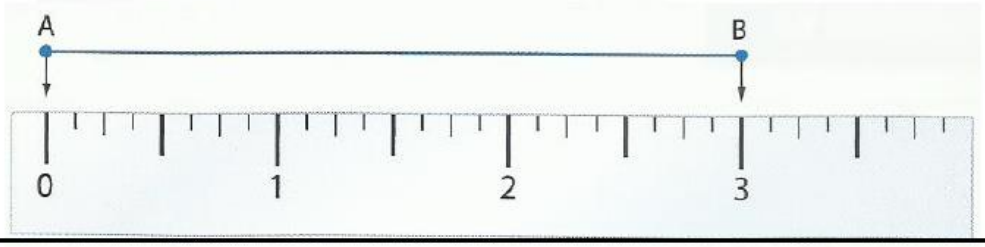
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 9-4 إثبات العلاقات بين القطع المستقيمة الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- كتابة براهين تتضمن جمع قطع مستقيمة. 2- كتابة براهين تتضمن تطابق قطع مستقيمة.

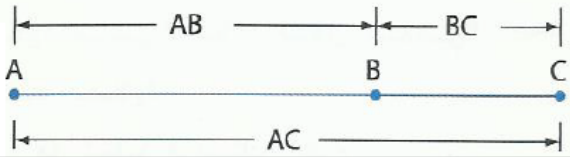
مسلّمة المسطرة

يمكن وضع النقاط الموجودة على أي مستقيم أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.



مسلّمة جمع قطع مستقيمة

إذا كانت كل من A و B و C تقع على استقامة واحدة، فإذًا ستقع النقطة B بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.



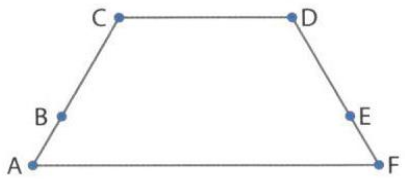
خصائص تطابق القطع المستقيمة

خاصية انعكاس التطابق		$\overline{AB} \cong \overline{AB}$
خاصية التماثل في التطابق	إذا كانت	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ فإنّ $\overline{CD} \cong \overline{AB}$
خاصية التعدي في التطابق	إذا كانت	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ و $\overline{CD} \cong \overline{EF}$ فإنّ $\overline{AB} \cong \overline{EF}$

انسخ البرهان مع إكماله.

المُعطى: $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{FD}$



البرهان:

العبارات	المبررات
a. $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$	a.
b.	b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
c. $AB + BC = FE + ED$	c.
d.	d. مسلّمة جمع القطع المستقيمة
e. $AC = FD$	e.
f. $\overline{AC} \cong \overline{FD}$	f.

البرهان أثبت ما يلي.

المُعطى: $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

المطلوب: $\overline{JL} \cong \overline{KM}$

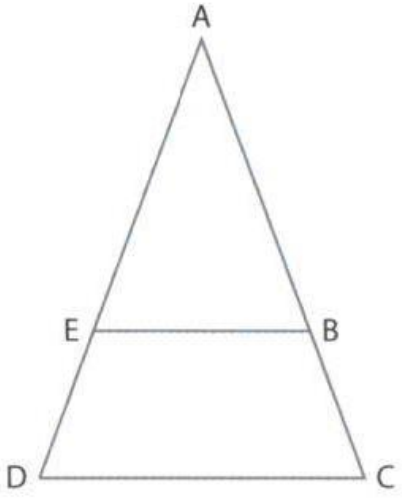
إذا كانت Q هي نقطة منتصف $\overline{PR}$

و S هي نقطة منتصف $\overline{RT}$

و $\overline{QR} \cong \overline{RS}$ إذًا $PT = 4QR$

إذا كانت $\overline{ED} \cong \overline{BC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{AD}$

إذًا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$



yahoo.com مصطفى علام

الوحدة العاشرة

عمل المدرس مصطفى علام
alllaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 10-1 التبرير الاستقرائي والتخمين الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم أقران	تقييم ذاتي

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1-التخمين بناء على التبرير
2- إيجاد أمثلة مضادة لإثبات عدم صحة الفرضية .

اكتب فرضية تصف النمط في كل متتالية. ثم استخدم فرضيتك لإيجاد العنصر التالي في المتتالية.

Costs: $4.50, $6.75, $9.00, . . .

Appointment times: 10:15 A.M., 11:00 A.M., 11:45 A.M., . . .

3, 3, 6, 9, 15, . . .

2, 6, 14, 30, 62, . . .

موقع المدرس مصطفى علام allaadarabic.com

حدد فرضية لكل قيمة أو علاقة هندسية.

ناتج ضرب عددين زوجيين

العلاقة بين a وb إذا كان $a + b = 0$

العلاقة بين مجموعة نقاط في مستوى تقع على مسافة واحدة من النقطة A

العلاقة بين $\overline{AP}$ و$\overline{PB}$ إذا كانت M هي نقطة منتصف $\overline{AB}$، وP هي نقطة منتصف $\overline{AM}$

العلاقة بين $\overline{AB}$ ومجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين A و B

العلاقة بين مساحة مربع طول ضلعه x ومساحة مستطيل طول ضلعيه x و $2x$

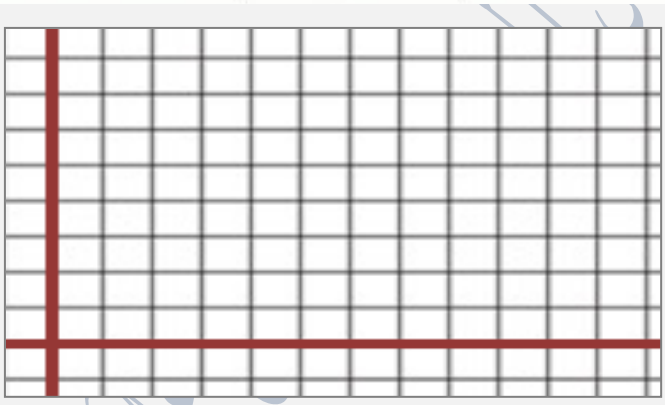
العلاقة بين a وc إذا كان $ab = bc,\ b \neq 0$

allaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

الهواتف الخلوية انظر الجدول الذي يوضّح عددالاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة بالأعوام.

a. ارسم تمثيلاً بيانيًا يوضّح الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة من عام 2002 إلى عام 2007.

الاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة	
العام	المشتركون (بالمليون)
2002	140.8
2003	158.7
2004	182.1
2005	207.9
2006	233.0
2007	255.4

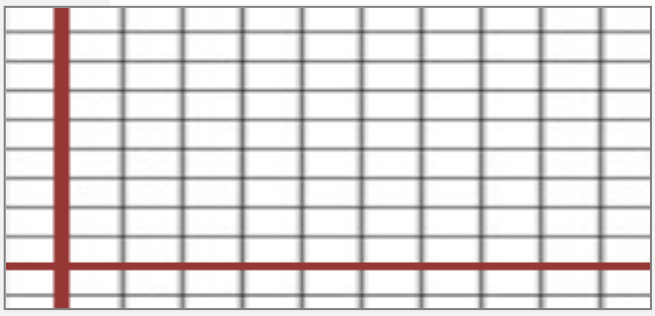


b. حدد فرضية بخصوص الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة في عام 2012.

الألعاب الرياضية انظر الجدول الذي يبيّن عدد الأمريكيين فوق سن السابعة الذين يلعبون لعبة الهوكي.

a. مثّل تمثيلاً بيانيًا إحصائيًا يعرض البيانات بأفضل طريقة.

عدد المشاركين (بالمليون)	العام
1.9	2000
2.1	2002
2.4	2004
2.6	2006



b. حدد فرضية بناءً على البيانات. واشرح كيف أن التمثيل البياني يدعم هذه الفرضية.

التفكير النقدي حدّد ما إذا كانت كل فرضية صحيحة أم *خاطئة*. اذكر مثالاً مضادًا لأي فرضية خاطئة.

إذا كان n عددًا أوليًا، إذًا $n + 1$ ليس أوليًا.

إذا كان x عددًا صحيحًا، إذًا $x-$ موجب.

إذا كان كل من $\angle 2$ و $\angle 3$ زاويتين متكاملتين، إذًا $\angle 2$ و $\angle 3$ تشكّلان زوجًا خطيا.

إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 20 مترًا مربّعًا، إذًا يبلغ طوله 10 أمتار ويبلغ عرضه مترين.

الأعداد الشكلية يُطلق على الأعداد التي يمكن تمثيلها بنقاط بينها مسافات متساوية يتم ترتيبها لتشكّل شكلاً هندسيًا **الأعداد الشكلية**. لكل نمط شكلي موضّح أدناه،

a. اكتب الأرقام الأربعة الأولى الممثّلة

b. اكتب فرضية تصف النمط في المتتالية

c. اشرح كيف أن هذا النمط العددي موضّح في متتالية الأشكال

d. أوجد العددين التاليين، وارسم الشكلين التاليين

allaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 10-2 المنطق | الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1- تحديد قيم الصواب لحالات النفي والربط . والفصل
2- تمثيل عبارات الربط والفصل باستخدام . مخططات

تكون عبارة الربط صحيحة فقط عندما تكون جميع العبارات المكونة لها صحيحة .

وتكون عبارة الفصل صحيحة إذا كانت إحدى العبارات المكونة لها صحيحة ، وتكون خاطئة إذا كانت جميع العبارات المكونة لها خاطئة .

استخدم العبارات التالية لكتابة عبارة مركّبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p: في الأسبوع سبعة أيام.

q: توجد 20 ساعة في اليوم.

r: توجد 60 دقيقة في الساعة.

p و r _____

_____

$p \wedge q$ _____

_____

$\sim p \wedge \sim r$ _____

_____

$\sim p$ أو q _____

_____

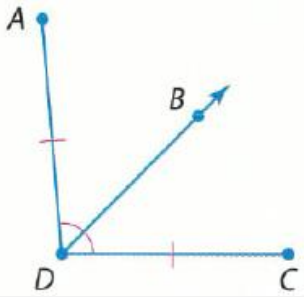
$p \vee r$ _____

_____

$\sim p \wedge \sim r$ _____

_____

aliaaam@yahoo.com مصطفى علام



استخدم العبارات التالية والشكل التالي لكتابة عبارة مركّبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p: $\overrightarrow{DB}$ هو منصف للزاوية $\angle ADC$.

q: النقاط C و D و B تقع على خط واحد.

r: $\overline{AD} \cong \overline{DC}$

p و r _____

_____

q أو p _____

_____

r أو $\sim p$ _____

_____

r و q _____

_____

$\sim p$ أو $\sim r$ _____

_____

$\sim p$ و $\sim r$ _____

_____

abdallaaam@yahoo.com مدرس مصطفى علام

انسخ كل جدول من جداول قيم الصواب وأكمله.

p	q	$-p$	$\sim q$	$\sim p \vee q$
T			F	
T			T	
F			F	
F			T	

p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$
T		F	
T		F	
F		T	
F		T	

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة.

$\sim p \wedge r$

$p \wedge r$

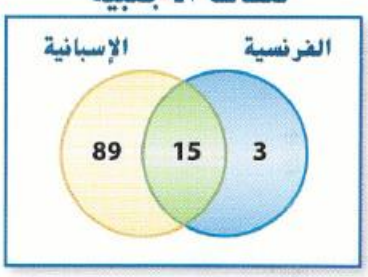
الصفوف الدراسية انظر مخطّط فِن الذي يمثّل الصفوف الدراسية للغات الأجنبية التي اختارها الطلاب في المدرسة الثانوية.

a. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية فقط؟

b. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية واللغة الفرنسية؟

c. وضح الصف أو الصفوف الدراسية التي اختارها الأشخاص الثلاثة الموجودون في الجزء غير المتقاطع في منطقة اللغة الفرنسية.

الصفوف الدراسية المختارة للغات الأجنبية



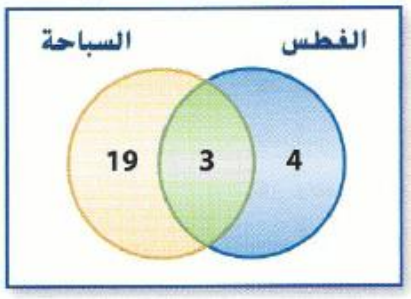
الرياضات المائية انظر مخطّط فِن الذي يمثّل عدد الطلاب الذين يمارسون رياضتي السباحة والغطس في مدرسة ثانوية.

a. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضة الغطس؟

b. كم عدد الطلاب الذين يشاركون في السباحة أو الغطس أو كليهما؟

c. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضتي السباحة والغطس؟

السباحة والغطس



التبرير أجرت وكالة سفر استقصاءً حول السفر الدولي على 70 من عملائها الذين كانوا قد زاروا أوروبا. من بين 70 عميلاً زاروا أوروبا، سافر 60 إلى إنجلترا أو فرنسا أو كليهما. ومن بين 60 عميلاً، 45 زاروا إنجلترا، و 50 زاروا فرنسا.

a. ارسم مخطّط فِن لعرض نتائج الاستقصاء.

b. إذا كانت p تمثّل عميلاً زار إنجلترا و q تمثّل عميلاً زار فرنسا، فاكتب عبارة مركّبة لتمثيل كل منطقة في مخطّط فِن. أدرج العبارات المركّبة في مخطّط فِن الخاص بك.

c. ما احتمالية قيام مشارك في الاستقصاء تم اختياره عشوائيًا بزيارة كل من إنجلترا وفرنسا؟ اشرح تبريرك.

_____

_____

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة. حدّد قيمة الصواب لكل عبارة مركّبة إذا كانت العبارات المذكورة صحيحة.

$p \wedge (\sim q \vee r)$; p, r

_____

_____

allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

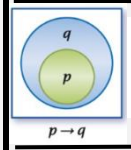
ورقة عمل الصف التاسع العام | 10-3 العبارات الشرطية | الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1- تحليل عبارات بالصيغة الشرطية " إذا كان --- فإن ---" .
2- كتابة عكس العبارات الشرطية ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي .

العبارة **الشرطية** هي عبارة يمكن كتابتها بصيغة *"إذا كان–فإن"*.

$p \rightarrow q$
تُقرأ إذا كان p فإن q، أو p تتضمّن q



حدّد فرضية كل عبارة شرطية واستنتاجها.

إذا كان اليوم الجمعة، فإن غدًا السبت.

_____

_____

إذا كان $2x + 5 > 7$، فإن $x > 1$.

_____

_____

إذا كانت الزاويتان متكاملتين، فإن مجموع قياس الزاويتين يساوي 180.

_____

_____

إذا شكّل خطّان زوايا قائمة، فإن فالخطّان متعامدان.

_____

_____

إذا كانت الزاويتان مجاورتين، فإن بينهما ضلع مشترك.

_____

_____

إذا كنت أنت القائد، فإنني سأتبعك.

_____

_____

إذا كانت الزاويتان متقابلتين بالرأس، فإنهما متطابقتان.

_____

_____

allaaam@yahoo.com مصطفى علام

اكتب كل عبارة بصيغة "إذا كان–فإن".

بالغون من العمر ستة عشر عامًا، يمكنهم القيادة.

_____

يحتوي الجبن على كالسيوم.

_____

قياس الزاوية الحادة يتراوح بين 0 و 90.

_____

المثلّثات متساوية الأضلاع تكون متساوية الزوايا.

_____

الطقس تتشكّل أنواع متعدّدة من هطول الأمطار في ظل ظروف مختلفة.

يتكثّف الندى الموجود في الهواء ويسقط ليشكّل المطر.

_____

احصل على زجاجة مياه مجانية بعضوية لمدة عام واحد.

_____

النقاط الواقعة على خط واحد تقع على نفس المستقيم.

_____

عند تقاطع مستويين، يتكوّن خط مستقيم.

_____

الفن اكتب العبارة التالية بصيغة "إذا كان–فإن": في متحف آندي وارهول في بيتسبرج بولاية بنسيلفانيا، تشكّل الأعمال الفنية لآندي وارهول معظم المجموعة الفنية هناك.

_____

allaaam@yahoo.com

حدّد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية. إذا كانت *صحيحة*، فاشرح تبريرك وإذا كانت *خاطئة*، فاضرب مثالاً مضادًا.

إذا كان $x^2 = 16$، فإن $x = 4$.

إذا كان قياس الزاوية القائمة 95، فإنه يكون النحل من السحالي.

إذا كان غدًا الجمعة، فإن اليوم الخميس.

إذا كان الحيوان مرقّطًا، فإنه كلب دلماسي.

إذا كان العدد فرديًا، فإنه يقبل القسمة على 5.

إذا كان الكلب حيوانًا برّمائيًا، فإن هذا فصل الصيف.

إذا كانت الزاوية حادّة، فإن قياسها 45°

إذا كان المضلّع به ستة أضلاع، فإنه مضلّع منتظم.

إذا كان الحيوان طائرًا، فإنه نسر.

allaaam@yahoo.com

الفرضيات **اكتب عكس كل عبارة شرطية صحيحة ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي. وحدّد ما إذا كانت كل عبارة شرطية مرتبطة صحيحة أم *خاطئة*. إذا كانت العبارة خاطئة، فأوجد مثالاً مضادا.**

إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

جميع الأعداد الكلية أعداد صحيحة

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

إذا كنت تعيش في أبو ظبي، فإنك تعيش في دولة الإمارات.

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

إذا كان الطائر نعامة، فإنه لا يستطيع أن يطير.

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

إذا كانت الزاويتان لهما نفس القياس، فإنهما متطابقتان.

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

جميع المربّعات مستطيلات.

عكس _____

معكوس _____

معاكس إيجابي _____

allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 10-4 | التبرير الاستنتاجي | الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلّم:	1 استخدام قانون الفصل المنطقي.	2 استخدام قانون القياس المنطقي.	تقييم ذاتي	تقييم أقران

يستخدم **التبرير الاستنتاجي** الحقائق أو الأحكام أو التعريفات أو الخصائص للوصول إلى استنتاجات منطقية من العبارات المعطاة.

خلافًا للتبرير الاستقرائي الذي يَستخدم نمطًا من الأمثلة أو الملاحظات للتخمين.

حدد هل كل استنتاج قائم على التبرير *الاستقرائي* أم *الاستنتاجي*.

يجب أن يحصل الطلاب في المدرسة الثانوية التي تدرس بها إيمان على متوسط B من أجل المشاركة في الألعاب الرياضية. حصلتْ إيمان على المتوسط B، فإن فهي تستنتج أن بإمكانها المشاركة في الألعاب الرياضية بالمدرسة.

تلاحظ شيماء أنه في كل سبت، يجز جارها العشب لديه. واليوم هو السبت.
تستنتج شيماء أن جارها سيجز العشب لديه.

في مَدرسة محمود، إذا تأخرتَ خمس مرات، فسوف تتم معاقبتك بقضاء وقت أطول في المدرسة. وتأخر محمود خمس مرات؛ وبالتالي سيتعرض لذلك العقاب.

يجب أن تكون لدى الشخص عضوية حتى يتدرب في صالة الألعاب الرياضية. ويتدرب أدهم في صالة الألعاب الرياضية. وبالتالي، فلدى أدهم عضوية في صالة الألعاب الرياضية.

تلاحظ مساعدة طبيب أسنان أن هناك حالة لم تأتِ في موعدها المحدد مطلقًا. وتستنتج أن الحالة ستتأخر عن موعدها القادم.

تتصل والدة لوسي كل يوم أربعاء. واليوم هو الأربعاء، وبالتالي تستنتج لوسي أن والدتها ستتصل.

حينما تحضر إيمان الدروس التعليمية فإنها تلاحظ تحسنًا في درجاتها. تحضر إيمان درسًا تعليميًا وتستنتج أن درجاتها ستتحسن.
الليلة. لم يلحق إبراهيم التدريب.

المفهوم الأساسي قانون الفصل المنطقي	
الشرح	إذا كانت $p \rightarrow q$ عبارة صحيحة و p صحيحة، فإن q صحيحة.

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالحًا أم لا بناءً على المعلومات المقدَّمة. إذا لم يكن صالحًا، فاكتب غير *صالح*. اشرح تبريرك.

المعطيات: إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على2.
تقبل 12 القسمة على 4.

الاستنتاج: 12 تقبل القسمة على 2.

المعطيات: إذا بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر، فإنه سيصاب بالإرهاق في اليوم التالي. حسين مرهق.

الاستنتاج: بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر.

المعطيات: الزوايا القائمة متطابقة. ∠1 و ∠2 زاويتان قائمتان.

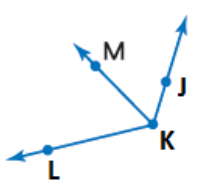
الاستنتاج: ∠2 ≅ ∠1

المعطيات: إذا كان الشكل مربع، فإنه يحتوي على أربعة زوايا قائمة. الشكل *ABCD* له أربع زوايا قائمة.

الاستنتاج: الشكل *ABCD* مربع الشكل.

المعطيات: منصف الزوايا يقسّم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين.
$\overrightarrow{KM}$ عبارة عن منصف للزاوية ∠JKL.

الاستنتاج: ∠JKM ≅ ∠MKL



المعطيات: إذا تركتَ الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة، فسوف تفرغ البطارية.
بطاريتك فارغة.

الاستنتاج: تركتَ الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة.

المعطيات: إذا حصل محمد على وظيفة بدوام جزئي، فقد يستطيع سداد قسط السيارة. وهو بإمكانه سداد قسط السيارة.

الاستنتاج: محمد حصل على وظيفة بدوام جزئي.

---

allaaam@yahoo.com

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالح أم لا بناءً على المعلومات المقدَّمة.
إذا لم يكن صالحًا، فاكتب ***غير صالح***. اشرح تبريرك باستخدام مخطط فِن.

المعطيات: إذا كان الشاطئ عامًا، فإنه لا يوجد به حارس.
شاطئ "جميرا" لا يوجد به حارس.

الاستنتاج: شاطئ "جميرا" شاطئ عام.

المعطيات: إذا نجح الطلاب في امتحان القبول، فسوف يُقبَلون في الجامعة.
نجحت سمر في امتحان القبول.

الاستنتاج: ستُقبَل سمر في الجامعة.

المعطيات: إذا كان الشخص مقيمًا في مدينة العين، فإنه لا يعيش بالقرب من الشاطئ. لا يعيش رامي بالقرب من الشاطئ.

الاستنتاج: لا يقيم رامي في مدينة العين.

المعطيات: ترتدي بعض الممرضات زيًا أزرق اللون. تعمل صابرين ممرضة.

الاستنتاج: ترتدي صابرين زيًا أزرق.

المعطيات: جميع النباتيون لا يأكلون اللحم. علاء نباتي.

الاستنتاج: علاء لا يأكل اللحم.

---

allaaam@yahoo.

المفهوم الأساسي قانون القياس المنطقي

الشرح إذا كان $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow r$ عبارتين صحيحتين، فإن $p \rightarrow r$ عبارة صحيحة.

الفرضيات استخدِم قانون القياس المنطقي لتحديد استنتاج صالح لكل مجموعة من العبارات، إذا أمكن. إذا لم يمكن تحديد استنتاج صالح، فاكتب ***لا يوجد استنتاج صالح*** واشرح تبريرك.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف ترتدي بزة.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف تُحدّث سيرتك الذاتية.

إذا كان متوسط درجات ريم 3.0 أو أكثر، فسوف تكون في قائمة المتفوقين.

إذا كانت ريم في قائمة المتفوقين، فسوف يُدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كان الخطان متعامدين، فإنهما يتقاطعان ليشكلا زوايا قائمة.

الخطوط r وs يشكلان زوايا قائمة.

إذا كان قياس الزاوية بين 90 و 180، فإن فهي زاوية منفرجة.

وإذا كانت الزاوية منفرجة، فهي ليست حادة.

إذا لم يتوازَ خطان في أحد المستويات، فإنهما يتقاطعان.

وإذا تقاطع خطان، فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا انتهى العدد بالرقم 0، فإنه يقبل القسمة على 2.

إذا انتهى العدد بالرقم 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

---

alllaaam@yahoo.com

الوحدة الحادية عشر

alllaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى أسامة علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 11-1 المسلَّمات والبراهين الحرة | الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم أقران	تقييم ذاتي

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

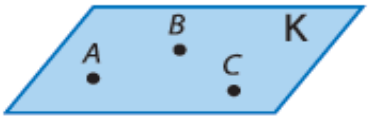
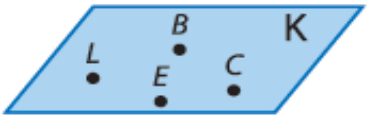
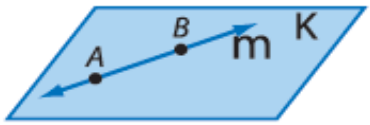
1 تحديد المسلمات الأساسية واستخدمها حول النقاط والخطوط والمستويات.

2 كتابة فقرات برهان.

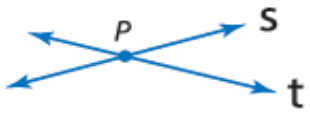
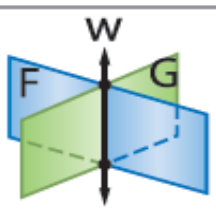
1 النقاط والخطوط والمستويات

المسلمة أو **البديهة** هي عبارةٌ مقبولة على أنها صحيحة دون دليل. يمكن ذكر الأفكار الرئيسية حول النقاط والخطوط والمستويات على أنها مسلمات.

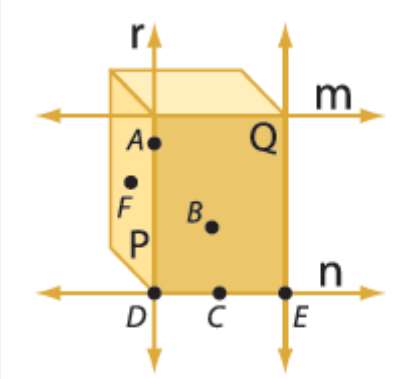
المسلمات النقاط والخطوط والمستويات

	الشرح	مثال
5.1	بين أي نقطتين يوجد خط واحد بالتحديد.	الخط n هو الخط الوحيد بين النقطتين P و R.
5.2	بين أي ثلاث نقاط لا تقع على خط مستقيم واحد، يوجد مستوى واحد بالتحديد.	 المستوى K هو المستوى الوحيد بين النقاط A و B وC التي لا تقع على خط واحد.
5.3	خط مستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.	الخط المستقيم n يحتوي على النقاط P و Q و R.
5.4	يحتوي المستوى على ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط مستقيم واحد.	 المستوى K يحتوي على النقاط L و B و C و E.
5.5	إذا كانت هناك نقطتان على مستوى واحد، فإن الخط المستقيم الكامل الذي يحوي تلك النقاط يقع في المستوى ذاته.	 تقع كل من النقطتين A وB في المستوى K، والخط m يحتوي على النقطتين A و B، فإن الخط m يقع في المستوى K.

المفهوم الأساسي تقاطع الخطوط والمستويات

	الشرح	مثال
5.6	إذا تقاطع مستقيمان، فإن تقاطعهما يكون في نقطة واحدة بالتحديد.	 يتقاطع المستقيمان s و t عند النقطة P.
5.7	إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما يكون عبارة عن خط مستقيم.	 يتقاطع المستويان F و G في الخط المستقيم W.

اشرح كيف يوضح الشكل أن كل عبارة صحيحة. ثم اذكر مسلّمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يتقاطع المستويان P و Q في الخط r.

b. يتقاطع الخطان r و n عند النقطة D.

يحتوي الخط n على النقاط C وD و E.

يحتوي المستوى P على النقاط A و F و D.

يقع الخط n في المستوى Q.

الخط r هو الخط الوحيد بين النقطتين A و D.

allaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

حدّد إذا ما كانت كل عبارة صحيحة *دائمًا* أو *أحيانًا* أو غير صحيحة على الإطلاق. اشرح تبريرك.

تقاطع ثلاثة مستويات ينتج خطًا.

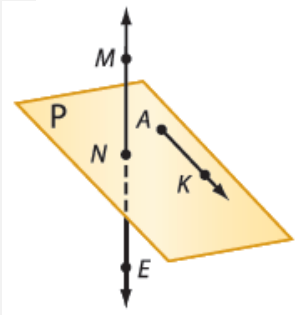
لا يحتوي الخط r إلا على النقطة P.

فيما بين نقطتين، يوجد خط واحد بالتحديد.

يوجد بالتحديد مستوى واحد يحتوي على النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.

توجد على الأقل ثلاثة خطوط تمر بالنقطتين J و K.

في الشكل، تقع $\overleftrightarrow{AK}$ في المستوى P وتقع M في $\overleftrightarrow{NE}$. اذكر مسلّمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يقع كل من M و K و N على مستوى واحد.

يحتوي $\overleftrightarrow{NE}$ على النقطتين N و M.

يقع كل من N و K على خط واحد.

تقع النقاط N و K و A على مستوى واحد.

المفهوم الأساسي عملية البرهان

المعطيات (الافتراض)

العبارات والأسباب

الدليل (الاستنتاج)

الخطوة 1 اكتب قائمة بالمعلومات المعطاة وصمم رسمًا تخطيطيًا إذا أمكن لتوضيح تلك المعلومات.

الخطوة 2 اذكر النظرية أو التخمين المراد إثباته.

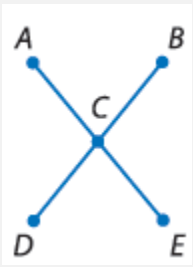
الخطوة 3 أنشئ **إستنتاجياً** عن طريق عمل سلسلة منطقية من العبارات التي تربط بين المعطيات وما تحاول إثباته.

الخطوة 4 برر كل عبارة بسبب. تتضمن الأسبابُ التعريفات والخصائص الجبرية والمسلّمات والنظريات.

الخطوة 5 اذكر ما الذي أثبت صحته.

النظرية 5.1 نظرية نقطة المنتصف

إذا كانت M هي نقطة المنتصف $\overline{AB}$، فإن $\overline{AM} \cong \overline{MB}$.



الفرضيات في الشكل جهة اليسار، $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ و C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$ و $\overline{DB}$.

اكتب فقرة برهان لتوضيح أن $AC = CB$.

البرهان النقطة Y هي نقطة منتصف $\overline{XZ}$، Z هي نقطة منتصف $\overline{YW}$. اثبت أن $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$.

البرهان النقطة L هي نقطة منتصف $\overline{JK}$. يتقاطع $\overline{JK}$ مع $\overline{MK}$ في K. إذا كانت $\overline{ML} \cong \overline{JL}$، فاثبت أن $\overline{LK} \cong \overline{MK}$.

allaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 11-2 البرهان الجبري | الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلّم:	1 استخدام الأساليب الجبرية لكتابة برهان من عمودين.	2 استخدام خصائص المعادلة لكتابة البراهين الهندسية.	تقييم ذاتي	تقييم أقران

البرهان الجبري هو برهان يتكون من سلسلة من العبارات الجبرية.

اذكر الخاصية التي تبرر كل عبارة.

إذا كان $m\angle 1 = m\angle 2$ و $m\angle 2 = m\angle 3$، فإن $m\angle 1 = m\angle 3$. _____

$XY = XY$ _____

إذا كانت $x = 5$، فإن $x = 5$. _____

إذا كانت $2x + 5 = 11$، فإن $2x = 6$. _____

إذا كان $a + 10 = 20$، فإن $a = 10$. _____

إذا كان $\frac{x}{3} = -15$، فإن $x = -45$. _____

إذا كان $4x - 5 = x + 12$ فإن $4x = x + 17$. _____

إذا كان $\frac{1}{5}BC = \frac{1}{5}DE$، فإن $BC = DE$. _____

إذا كانت $3\left(x - \frac{2}{3}\right) = 4$، فإن $3x - 2 = 4$. _____

الفرضيات أكمل كل برهان.

المعطيات: $\frac{y+2}{3} = 3$

المطلوب: $y = 7$

البرهان:

العبارات	الأسباب
a. ?	a. المعطيات
b. $3\left(\frac{y+2}{3}\right) = 3(3)$	b. ؟
c. ?	c. ؟
d. $y = 7$	d. خاصية الطرح

المعطيات: $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$

المطلوب: $x = 15$

البرهان:

العبارات	الأسباب
a. ?	a. المعطيات
b. ?	b. خاصية الضرب
c. $x + 15 = 10x - 120$	c. ?
d. ?	d. خاصية الطرح
e. $135 = 9x$	e. ?
f. ?	f. خاصية القسمة
g. ?	g. خاصية التماثل

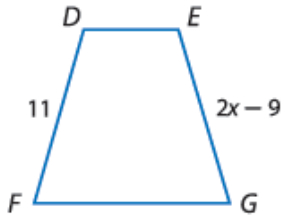
البرهان اكتب برهانًا من عمودين لإثبات صحة كل فرضية.

إذا كانت $-4(x-3)+5x=24$، فإن $x=12$.

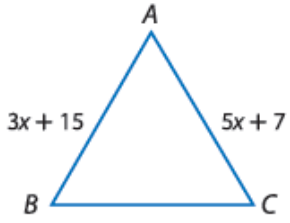
إذا كانت $\overline{AB}\cong\overline{CD}$، فإن $x=7$.

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

إذا كان $\overline{DF}\cong\overline{EG}$، فإن $x=10$.



إذا كان $\overline{AB}\cong\overline{AC}$، فإن $x=4$.



عمل المدرس مصطفى علام .com
allaaam

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 11-3 **إثبات العلاقات بين القِطع المستقيمة** الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

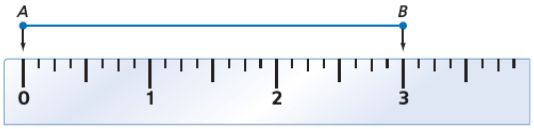
1 كتابة براهين تتضمن جمع قِطع.

2 كتابة براهين تتضمن تطابق قِطع.

مسلّمة 5.8 مسلّمة المسطرة

الشرح: يمكن وضع النقاط الموجودة على أي خط أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.

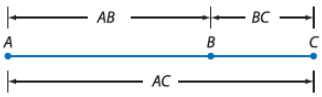
الرموز: إذا وقعت نقطتان محددتان A و B على خط، وإذا كان A مكافئًا لصفر، فإن B سوف يكافئ عددًا حقيقيًا موجبًا.



مسلّمة 5.9 مسلّمة جمع قطع

الشرح: إذا كان كل من A و B و C تقع على مستقيم واحد، فإن النقطة B ستقع بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.

الرموز:

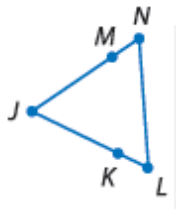


بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

المعطيات: $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$

المطلوب: $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

البرهان:



العبارات	الأسباب
a. $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$	a. ؟
b. ؟	b. تحديد القطع المتطابقة
c. $JM + MN = JK + KL$	c. ؟
d. ؟	d. مسلّمة جمع القِطع
e. $JN = JL$	e. ؟
f. $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$	f. ؟

بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

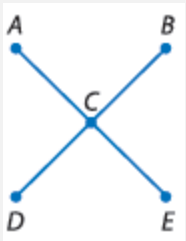
المعطيات: C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$.

C هي نقطة منتصف $\overline{BD}$.

$\overline{AE} \cong \overline{BD}$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

البرهان:



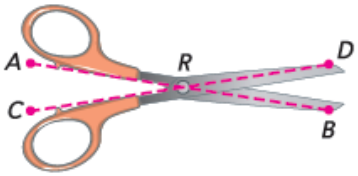
العبارات	الأسباب
a. ؟	a. المعطيات
b. $AC = CE, BC = CD$	b. ؟
c. $AE = BD$	c. ؟
d. ؟	d. مسلّمة جمع القِطع
e. $AC + CE = BC + CD$	e. ؟
f. $AC + AC = CD + CD$	f. ؟
g. ؟	g. حوّل لأبسط صورة.
h. ؟	h. خاصية القسمة
i. $\overline{AC} \cong \overline{CD}$	i. ؟

البرهان اثبت ما يلي.

المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

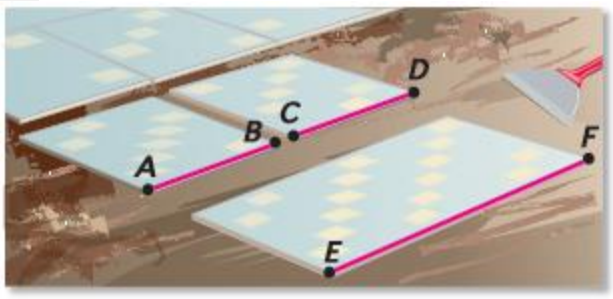
المطلوب: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

المقصات راجع الرسم التخطيطي الموضح. $\overline{AR}$ متطابقة مع $\overline{CR}$. $\overline{DR}$ متطابقة مع $\overline{BR}$. اثبت أن $AR + DR = CR + BR$.



SCISSORS Refer to the diagram shown. $\overline{AR}$ is congruent to $\overline{CR}$. $\overline{DR}$ is congruent to $\overline{BR}$. Prove that $AR + DR = CR + BR$.

التبليط قام عامل تبليط بقطع جزء من بلاطة بالطول المطلوب. ثم استخدمَ هذه البلاطة نمطًا لقطعة ثانية متطابقة للأولى. وقد استخدمَ أول بلاطتين لقطع بلاطة ثالثة يبلغ طولها مجموع مقاس أول بلاطتين. اثبت أن مقاس البلاطة الثالثة ضعف مقاس البلاطة الأولى.



gam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

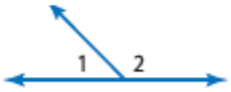
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 11-4 إثبات العلاقات بين الزوايا | الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلّم:	1 اكتب برهانًا يتضمن زوايا متكاملة ومتتامة.	2 اكتب برهانًا يتضمن زوايا متطابقة وقائمة.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

5.3 نظرية الزوايا المتكاملة إذا كانت زاويتان تشكلان زوجًا خطيًا، فسيكونان زاويتين متكاملتين.

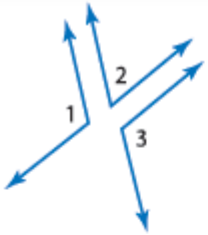


مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$

5.4 نظرية الزوايا المتتامة إذا كانت الجوانب غير المشتركة لزاويتين مجاورتين تشكلان زاوية قائمة، فستكون الزاويتين متتامتين.

مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 90$

5.6 نظرية المتكاملات المتطابقة

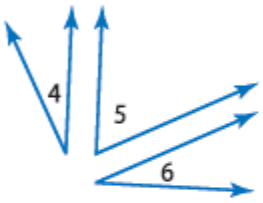


الزوايا المكمّلة للزاوية ذاتها أو لزوايا متطابقة تكون متطابقة.

الاختصار ∡ مكملة للزاوية ∠ ذاتها أو ∡ ≅ هي ≅.

مثال إذا كانت $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$ و $m\angle 2 + m\angle 3 = 180$، فإن $\angle 3 \cong \angle 1$.

5.7 نظرية المتتامات المتطابقة

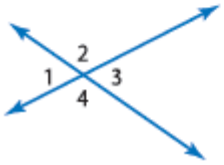


الزوايا المتممة للزاوية ذاتها أو لزوايا متطابقة تكون متطابقة.

الاختصار ∡ متممة للزاوية ∠ ذاتها أو ∡ ≅ هي ≅.

مثال إذا كانت $m\angle 4 + m\angle 5 = 90$ و $m\angle 5 + m\angle 6 = 90$، فإن $\angle 6 \cong \angle 4$.

النظرية 5.8 نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

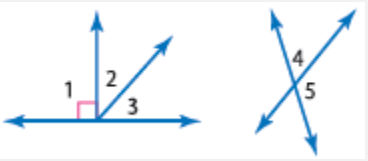


إذا كانت زاويتان متقابلتين بالرأس، فستكونان متطابقتين.

الاختصار ∡ Vert. هما ≅.

مثال $\angle 1 \cong \angle 3$ و $\angle 2 \cong \angle 4$

أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات التي تبرر عملك.



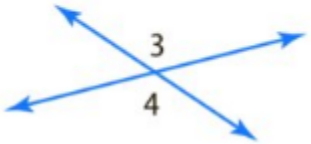
$m\angle 4 = 3(x - 1),\ m\angle 5 = x + 7$

$m\angle 2 = x,\ m\angle 3 = x - 16$

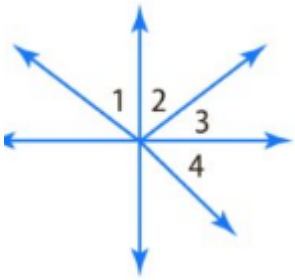
$m\angle 2 = 26$

أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات المستخدمة التي تبرر عملك.

$m\angle 3 = 2x + 23$
$m\angle 4 = 5x - 112$



$\angle 2$ and $\angle 3$ are complementary.
$\angle 1 \cong \angle 4$ and
$m\angle 2 = 28$



$\angle 2$ and $\angle 4$ and $\angle 4$ and $\angle 5$ are supplementary. متكاملتان
$m\angle 4 = 105$

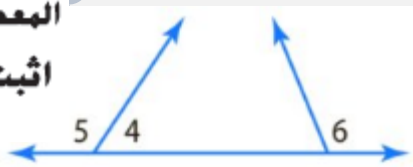
allaaam@yahoo.

مرأب السيارات أشِر إلى الرسم التخطيطي لمرأب السيارات الموجود على اليسار. المعطيات هي $\angle 8 \cong \angle 4$ اثبت أن $\angle 6 \cong \angle 2$.

الإثبات اكتب إثباتًا في صورة عمودين.

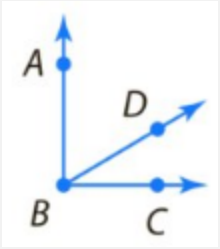
المعطيات: $\angle 6 \cong \angle 5$

اثبت: $\angle 4$ و $\angle 6$ هما متتامتان.

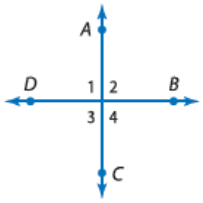
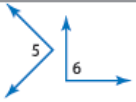


المعطيات: $\angle ABC$ هي زاوية قائمة.

المطلوب: $\angle ABD$ و $\angle CBD$ هما متكاملتان.



النظريات نظريات الزاوية القائمة

نظرية	مثال
5.9 خطوط متعامدة تتقاطع لتشكيل أربعة زوايا قائمة. **مثال** إذا كانت $\overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{DB}$ ، فإن الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ هي زوايا قائمة.	
5.10 جميع الزوايا القائمة متطابقة. **مثال** إذا كانت الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ زوايا قائمة، فإن $\angle 4 \cong \angle 3 \cong \angle 2 \cong \angle 1$.	
5.11 الخطوط المتعامدة من زوايا مجاورة متطابقة. **مثال** إذا كانت الزاوية $\angle 2 \cong \angle 2$ و $\angle 1 \cong \angle 2$ فإن $\overleftrightarrow{AC} \perp \overleftrightarrow{DB}$ ،DB $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 3$ و $\angle 4$.	
5.12 إذا كانت زاويتان متطابقتان ومتكاملتان، فإن كل زاوية منهما تعتبر زاوية قائمة. **مثال** إذا كانت الزاويتان $\angle 5$ و $\angle 6 \cong \angle 5$ مكملتين للزاوية $\angle 6$، فإن $\angle 6$ و $\angle 5$ زاويتان مستقيمتان.	
5.13 إذا شكلتا زاويتان متطابقتان زوجًا خطيًا، فستكونان زاويتين مستقيمتين. **مثال** إذا كانت الزاوية $\angle 7$ و $\angle 8$ تشكلان زوجًا خطيًا، فإن $\angle 7$ و $\angle 8$ زاويتان مستقيمتان.	

الوحدة الثانية عشر

alllaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 12-1 المستقيمات المتوازية والمتقاطعة الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين . 2- تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمات المتوازية والمتقاطعة.

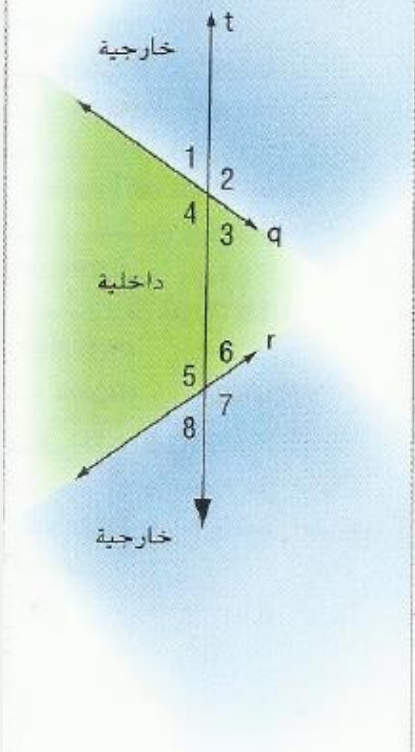
المستقيمات المتوازية هي مستقيمات متحدة المستوى غير متقاطعة.

المستقيمات المتخالفة هي مستقيمات غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

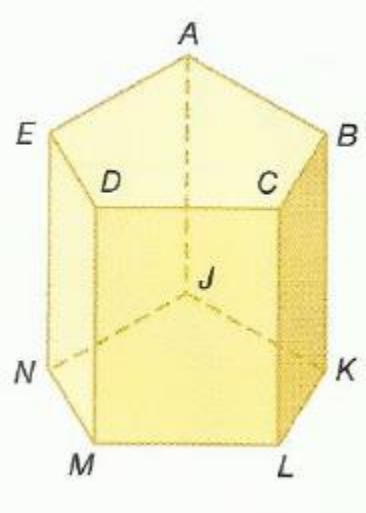
المستويات المتوازية هي مستويات غير متقاطعة.

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة

أربع **زوايا داخلية** تقع في المنطقة بين المستقيمين q و r.	$\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 6$
أربع **زوايا خارجية** تقع في المنطقتين اللتين ليستا بين المستقيمين q و r.	$\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 7$ و $\angle 8$
الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الجهة من القاطع t.	$\angle 4$ و $\angle 5$ ، $\angle 3$ و $\angle 6$
الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي يفصلُ بينَهما القاطع.	$\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$
الزوايا الخارجية المتبادلة زاويتانِ غيرُ متجاورتين تقعانِ في المنطقةِ الخارجية، يفصلُ بينَهما القاطع.	$\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$
الزوايا المتناظرة زاويتانِ تقعانِ في جهةٍ واحدةٍ منَ القاطعِ، إحداهُما داخليّةٌ والثانيةُ خارجيّة.	$\angle 1$ و $\angle 5$ ، $\angle 2$ و $\angle 6$ $\angle 3$ و $\angle 7$ ، $\angle 4$ و $\angle 8$



ارجع إلى الشكل لتحديد كلٍّ مما يلي.



كل القطع المستقيمة المتوازية مع $\overline{DM}$

_____

مستوى متوازٍ مع المستوى ACD

_____

قطعة مستقيمة متخالفة مع $\overline{BC}$

_____

كل المستويات المتقاطعة مع المستوى EDM

_____

كل القطع المستقيمة المتخالفة مع $\overline{AE}$

_____

قطعة مستقيمة متوازية مع $\overline{EN}$

_____

قطعة مستقيمة متوازية مع $\overline{AB}$ من خلال النقطة J

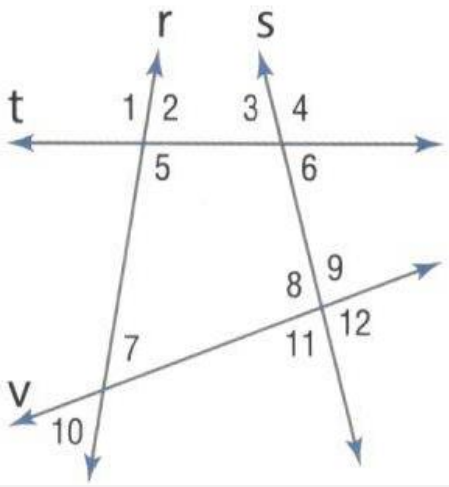
_____

قطعة مستقيمة متخالفة مع $\overline{CL}$ من خلال النقطة E

_____

alllaaam@yahoo

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا.
ثم صنِّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها ***زوايا داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا متناظرة أو زوايا داخلية متتالية.***



∠4 و ∠9 _____

∠3 و ∠5 _____

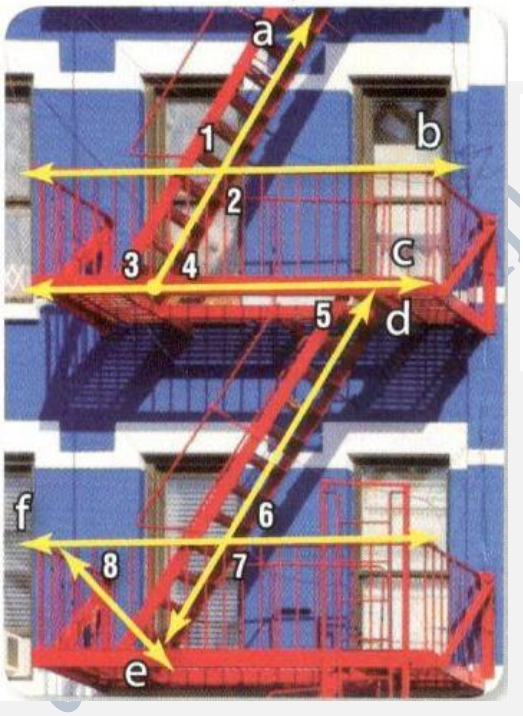
∠1 و ∠6 _____

∠2 و ∠3 _____

∠4 و ∠11 _____

∠7 و ∠11 _____

السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا.



∠1 و ∠2 _____

∠4 و ∠5 _____

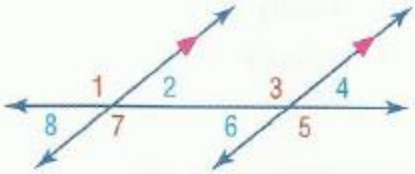
∠7 و ∠8 _____

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 12-2 **الزوايا والمستقيمات المتوازية** الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- استخدام النظريات لتحديد العلاقات بين أزواج معينة من الزوايا . 2- استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا .

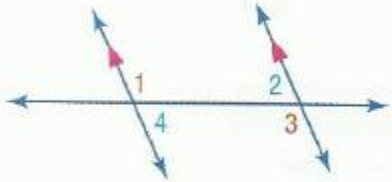
المسلّمة 11.1 مسلّمة الزوايا المتناظرة



إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، يكون كل زوج من الزوايا المتناظرة متطابقًا.

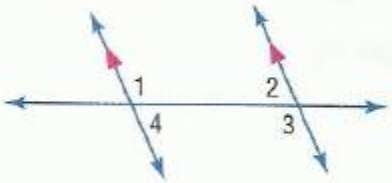
أمثلة $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$ و $\angle 7 \cong \angle 5$ و $\angle 8 \cong \angle 6$

نظريات المستقيمات المتوازية وأزواج الزوايا



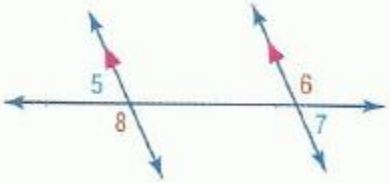
11.1 نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإذًا يكون كل زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$



11.2 نظرية الزوايا الداخلية المتتالية إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإذًا يكون كل زوج من الزوايا المتتالية متكاملاً.

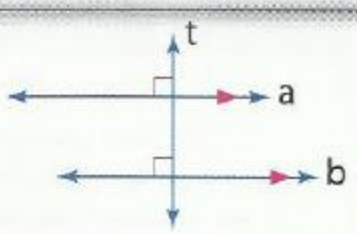
أمثلة $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.
$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.



11.3 نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإذًا، يكون كل زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 8 \cong \angle 6$ و $\angle 7 \cong \angle 5$

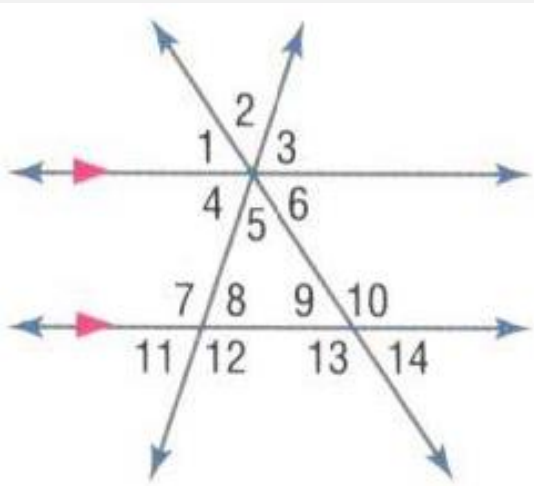
النظرية 11.4 نظرية القاطع المتعامد



في أي مستوى، إذا وجد مستقيم متعامدًا على أحد مستقيمين متوازيين، فإن هذا المستقيم يكون متعامدًا على المستقيم المتوازي الثاني.

أمثلة إذا كان المستقيم $a \parallel$ المستقيم b والمستقيم $a \perp$ المستقيم t، إذًا يكون المستقيم $b \perp$ المستقيم t.

في الشكل، $m\angle 11 = 23$ و $m\angle 14 = 17$. أوجد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلّمة (مسلّمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.



$\angle 4$ _____

$\angle 8$ _____

$\angle 10$ _____

$\angle 3$ _____

$\angle 6$ _____

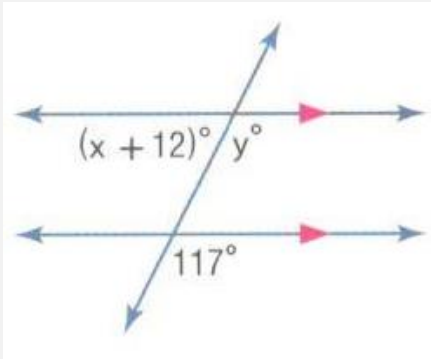
$\angle 5$ _____

$\angle 12$ _____

$\angle 2$ _____

$\angle 1$ _____

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.



_____

_____

_____

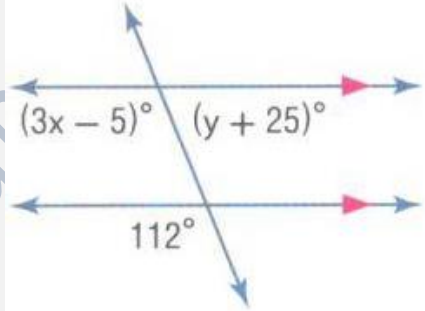
_____

_____

_____

_____

_____



_____

_____

_____

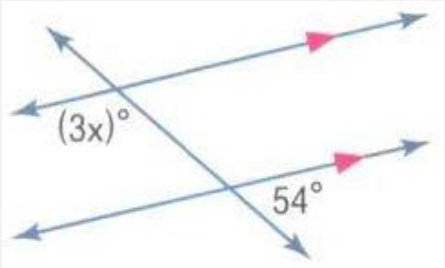
_____

_____

_____

_____

_____



_____

_____

_____

_____

_____

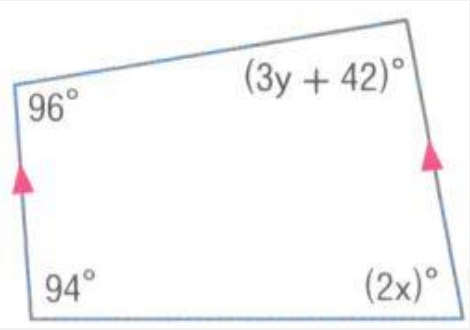
_____

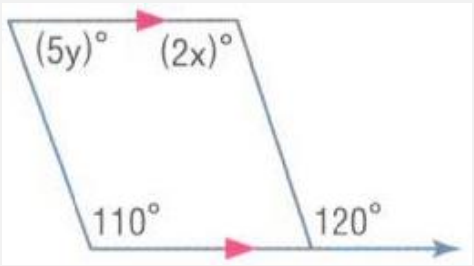
_____

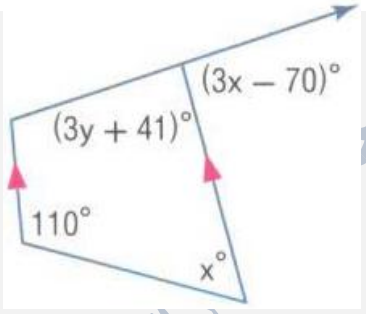
_____

allaaam...

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.







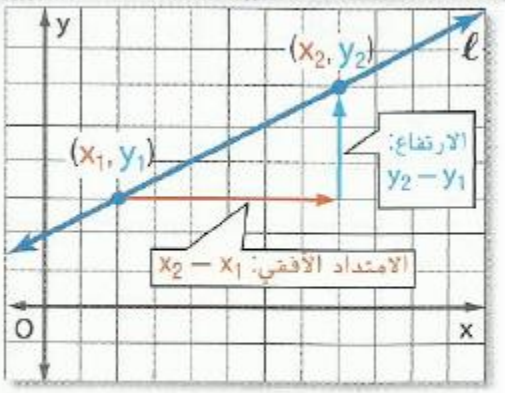
allaaam@yahoo.com مدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 12-3 ميل الخط المستقيم الاسم : _____

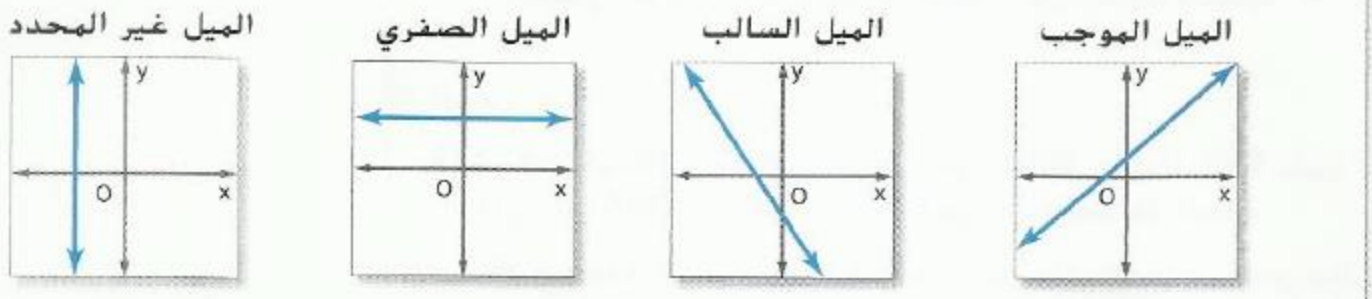
نواتج التعلّم 1- إيجاد ميول الخطوط المستقيمة . 2- استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة .

المفهوم الأساسي ميل المستقيم



$$m = \frac{\text{الارتفاع}}{\text{الامتداد الأفقي}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ملخص المفهوم تصنيف الميول



يمكن تفسير الميل على أنه **معدل التغير**. إذ أنه يصف كيفية تغير كمية y تبعًا لكمية x.

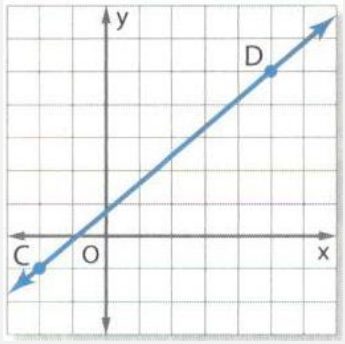
المسلّمات المستقيمات المتوازية والمتعامدة

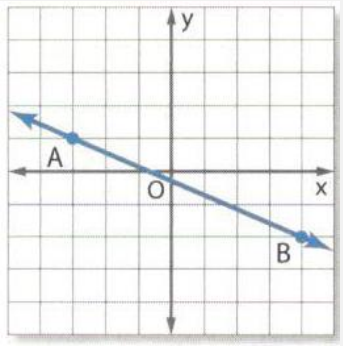
11.2 **ميول المستقيمات المتوازية** لا يكون لمستقيمين غير رأسيين الميل ذاته إلا في حالة أن يكونا متوازيين.

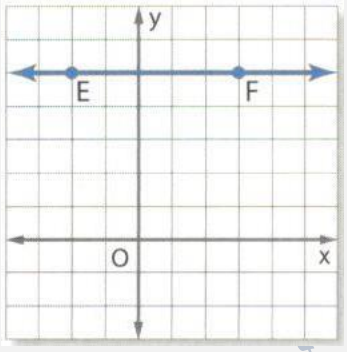
11.3 **ميول المستقيمات المتعامدة** لا يتعامد مستقيمان غير رأسيين إلا إذا كان ناتج ضرب ميلهما يساوي -1

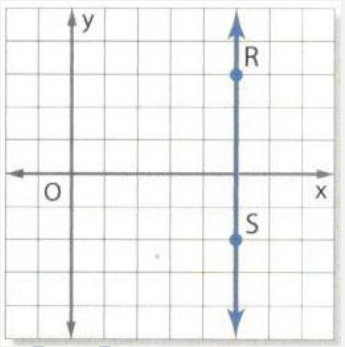
عمل المدرس مصطفى أسامة

أوجد ميل كل مستقيم.









حدد ميل المستقيم الذي يحتوي على النقاط المعطاة.

$E(5, -1), F(2, -4)$	$T(-6, -11), V(-12, -10)$	$J(7, -3), K(-8, -3)$	$P(-3, -5), Q(-3, -1)$

حدد ما إذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ و $\overleftrightarrow{CD}$ متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

$A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

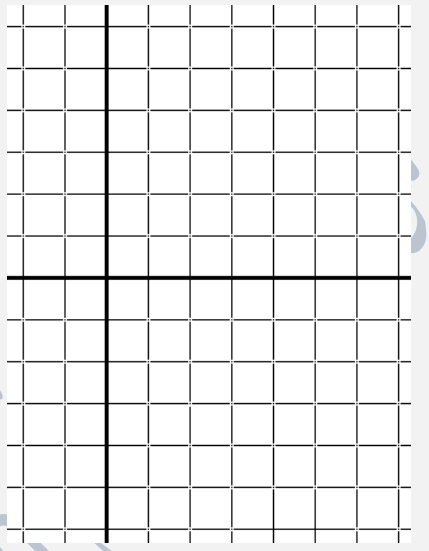
$A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

allaam@yahoo.com

مثّل بيانيًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

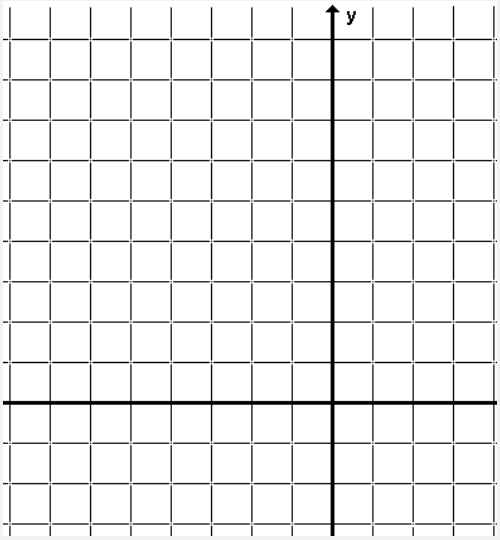
يمر بالنقطة $A(2, -5)$. بموازاة $\overleftrightarrow{BC}$

$B(1, 3)$ و $C(4, 5)$



يمر بالنقطة $K(3, 7)$. بالتعامد على $\overleftrightarrow{LM}$

$L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$



حدد أي مستقيم يمر بالنقاط المحددة له ميل أكثر انحدارًا.

المستقيم 1: $(0, 5)$ و $(6, 1)$

المستقيم 2: $(-4, 10)$ و $(8, -5)$

المستقيم 1: $(0, -4)$ و $(2, 2)$

المستقيم 2: $(0, -4)$ و $(4, 5)$

أوجد قيمة x أو y التي تتوافق مع الحالات المعطاة. ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

المستقيم المار بالنقطتين $(8, 7)$ و $(7, -6)$ متعامد على المستقيم المار بالنقطتين $(2, 4)$ و $(x, 3)$.

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام | 12-4 معادلات المستقيم | الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- كتابة معادلة مستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني. 2- حل مسائل عن طريق كتابة المعادلات .

المفهوم الأساسي معادلات المستقيم غير الرأسي

صيغة الميل والمقطع لمعادلة خطية هي $y = mx + b$
حيث m هو ميل الخط و b هو طول والتقاطع مع المحور y.

صيغة الميل والنقطة لمعادلة خطية هي $y - y_1 = m(x - x_1)$
حيث (x_1, y_1) تُمثل أي نقطة على المستقيم و m هو ميل المستقيم.

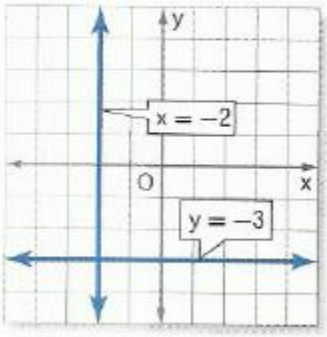
المفاهيم الأساسية معادلات المستقيمات الأفقية والرأسية

معادلة المستقيم الأفقي $y = b$ حيث b هو التقاطع من المحور y للمستقيم.

مثال $y = -3$

معادلة المستقيم الرأسي $x = a$ حيث a هو المقطع من المحور x للمستقيم.

مثال $x = -2$



اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والتقاطع مع المحور y أو النقاط .ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

$m: -\frac{3}{4}, (0, 4)$

_____

_____

$m: -7, b: -4$

_____

_____

$m: 9, b: 2$

_____

_____

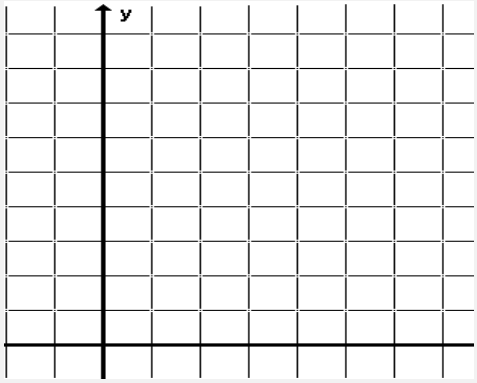
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

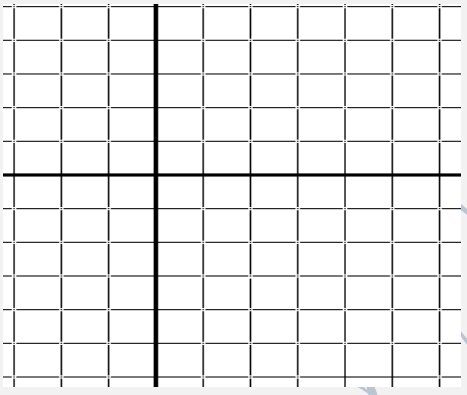
اكتب معادلة بصيغةالميل والنقطة للمستقيم ذي الميل المعطى الذي يمر بالنقطة المعطاة .ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

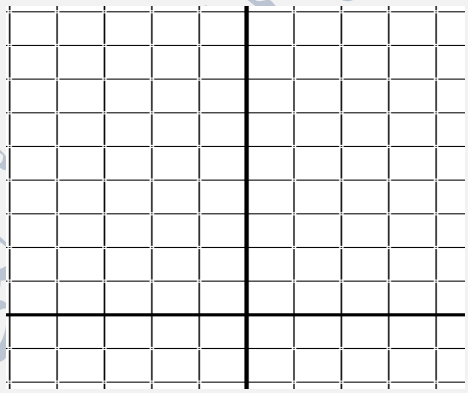
$m = -2.5\ ,\ (-4,\ 8)$

$m = \frac{5}{7}\ ,\ (-2,\ -5)$

$m = -7,\ (1,\ 9)$







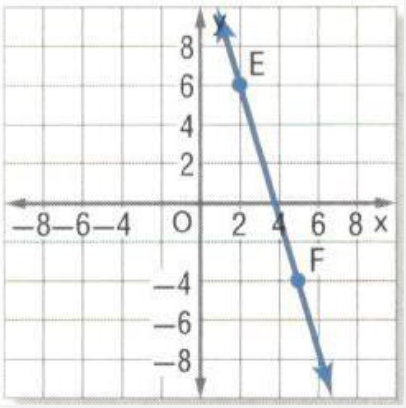
اكتب معادلة للمستقيم المار عبر كل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

$(-3,\ 4)$ و $(-3,\ -2)$

$(3,\ 3)$ و $(0,\ 5)$

$(2,\ 6)$ و $(2,\ -1)$

المقطع من المحور $x = 3$.
والمقطع مع المحور $y = -2$



x	−4	−8
y	−5	−13

allaa@yahoo.com

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

يمر بالنقطة $(-7, -4)$ وعمودي على $y = \frac{1}{2}x + 9$

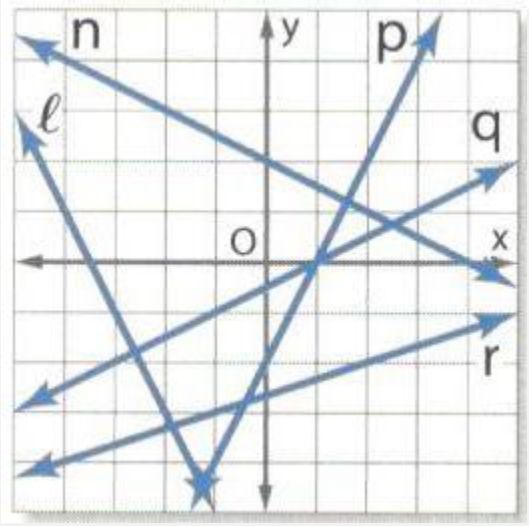
يمر بالنقطة $(-1, -10)$ ومتوازٍ مع $y = 7$

اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

متوازٍ مع $y = 2x - 3$ _____

عمودي على $y = \frac{1}{2}x + 7$ _____

متقاطع مع ولكن ليس عموديًا على $y = \frac{1}{2}x - 5$ _____



عمل المدرس مصطفى علام .com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 12-5 إثبات توازي المستقيمات الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمات المتوازية . 2- إثبات أن مستقيمين متوازيان.

11.4 مسلمة معكوس الزوايا المتناظرة

إذا قُطع مستقيمان بواسطة قاطع بحيث تكون الزوايا المتناظرة متطابقة، إذًا فالمستقيمان متوازيان.

11.5 مسلمة المتوازيات

لديك مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم. إذًا هناك بالضبط مستقيم واحد يمر بالنقطة موازٍ للمستقيم المعطى.

11.5 معكوس الزوايا الخارجية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا المتبادلة الخارجية متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.6 معكوس الزوايا الداخلية المتتالية

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتتالية متكاملاً، فإن المستقيمين متوازيان.

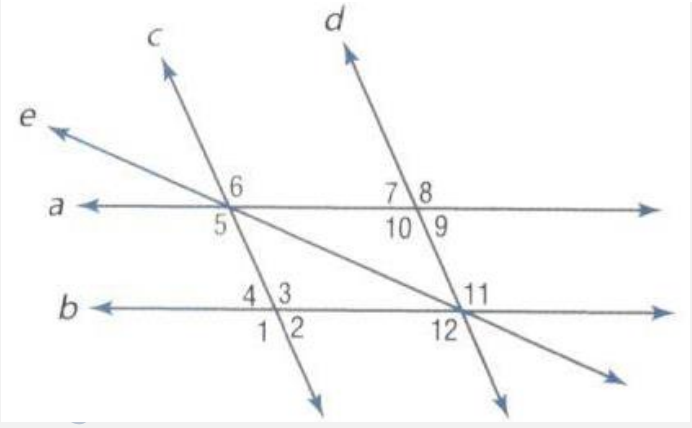
11.7 معكوس الزوايا الداخلية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان في مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.8 معكوس القاطع العمودي

في مستوى، إذا كان مستقيمان عموديين على المستقيم نفسه، فإنهما متوازيان.

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وُجدت، متوازية. اذكر المسلمة أو النظرية التي تعلل إجابتك.



_____ $\angle 3 \cong \angle 5$

_____ $\angle 8 \cong \angle 11$

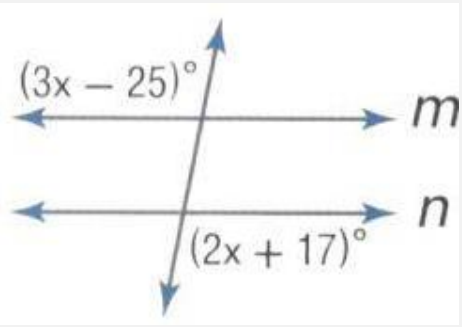
_____ $\angle 8 \cong \angle 12$

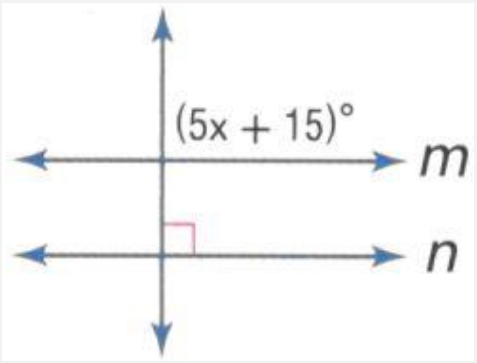
_____ $m\angle 2 + m\angle 12 = 180$

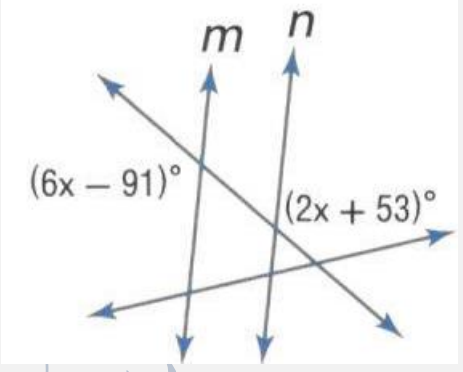
_____ $\angle 6 \cong \angle 10$

_____ $\angle 6 \cong \angle 8$

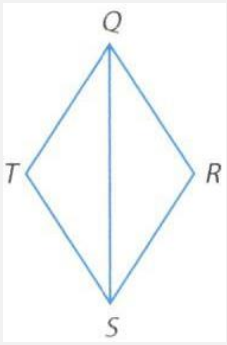
أوجد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسلمة أو النظرية التي استخدمتها.







الإثبات اكتب إثباتًا من عمودين لكلٍّ مما يلي.



المعطيات: $\angle TQR \cong \angle TSR$

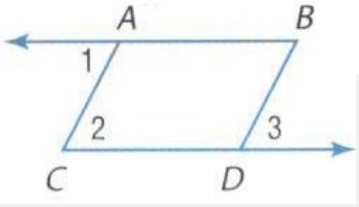
$m\angle R + m\angle TSR = 180$

المطلوب: $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$

المعطيات: $\angle 1 \cong \angle 3$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

المطلوب: $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$



allaaam@y com مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 12-6 المتعامدات والمسافة الاسم : _____

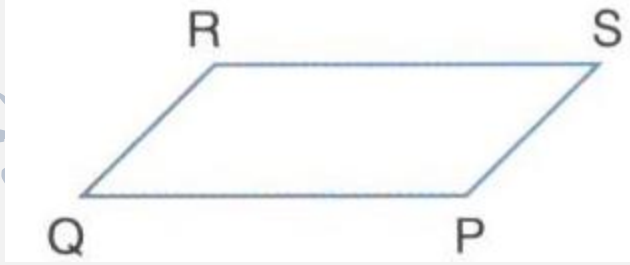
نواتج التعلّم 1- إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم . 2- إيجاد المسافة بين المستقيمات المتوازية .

$$\text{البعد بين نقطة ومستقيم} = \frac{|a(x_1)+b(y_1)+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

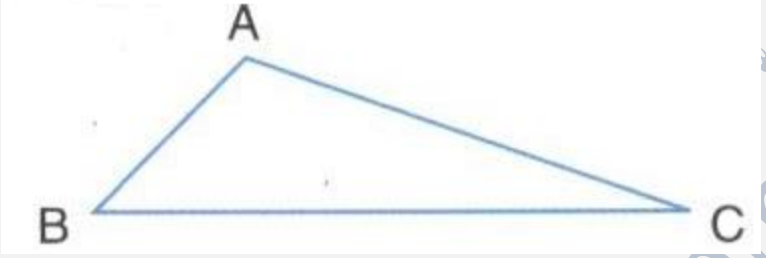
حيث إحداثيات النقطة (x_1,y_1) ومعادلة المستقيم: $ax+by+c=0$

انسخ كل شكل. أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل المسافة المشار إليها.

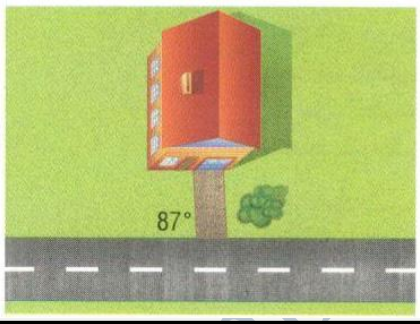
Q إلى $\overline{RS}$



A إلى $\overline{BC}$



ممرات السيارات في الرسم التخطيطي على اليسار. هل ممر السيارات الموضح هو أقصر ممر محتمل من المنزل إلى الطريق ؟ اشرح لماذا أو لماذا لا.



_____

_____

_____

الهندسة الإحداثية أوجد المسافة من P إلى ℓ.

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة P لها إحداثيات $(4, 3)$.

almaalem@yahoo.com

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(-1, 11)$ و $(-3, -11)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-1, 1)$.

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-2, 4)$.

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

$y = -2$

$y = 4$

$x = 3$

$x = 7$

$y = 5x - 22$

$y = 5x + 4$

$x = 8.5$

$x = -12.5$

$y = 15$

$y = -4$

عمل المدرس مصطفى علام

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

$3x + y = 3$

$y + 17 = -3x$

$y = \frac{1}{3}x - 3$

$y = \frac{1}{3}x + 2$

أوجد المسافة من المستقيم إلى النقطة المعطاة.

$y = -3,\ (5,\ 2)$

$x = 4,\ (-2,\ 5)$

عمل المدرس مصطفى علام
allaaam@yahoo.com

الوحدة الثالثة عشر

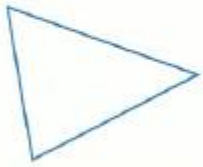
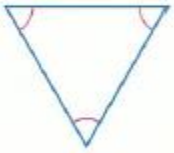
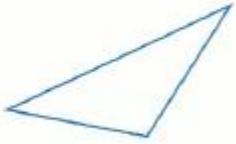
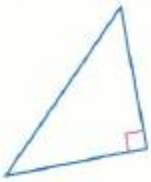
alllaaam@yahoo.com عمل المدرس مصطفى علام

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

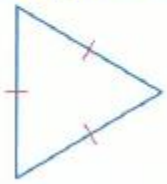
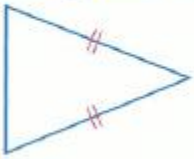
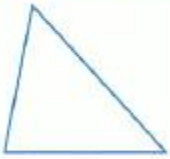
ورقة عمل الصف التاسع العام 13-1 تصنيف المثلثات الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الزوايا . 2- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الأضلاع .

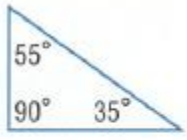
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الزوايا

مثلث حاد	مثلث متساوي الزوايا	مثلث منفرج الزاوية	مثلث قائم الزاوية
			
3 زوايا حادة	3 زوايا حادة متطابقة	1 زاوية منفرجة	1 زاوية قائمة

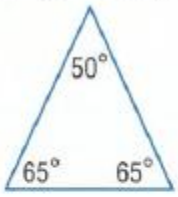
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الأضلاع

مثلث متساوي الأضلاع	مثلث متساوي الساقين	مثلث مختلف الأضلاع
		
الأضلاع الثلاثة متطابقة	ضلعان متطابقان على الأقل	لا توجد أضلاع متطابقة

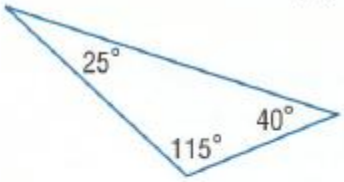
ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



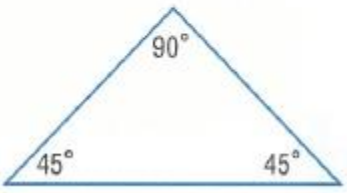
_____



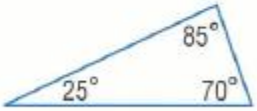
_____



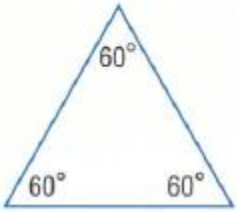
_____



_____

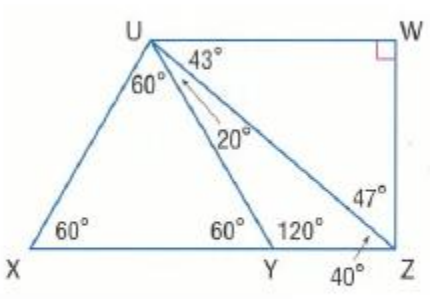


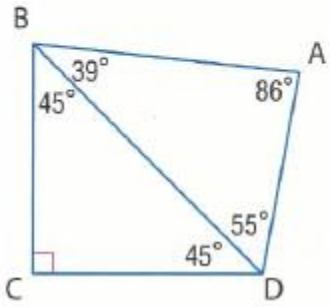
_____



_____

الدقة ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.





_____ △UYZ

_____ △BCD

_____ △ADB

_____ △UXZ

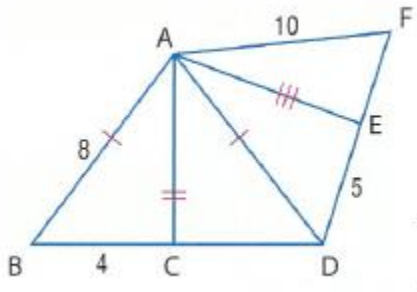
_____ △UWZ

_____ △UXY

ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

_____ _____ _____

إذا كانت النقطة C هي نقطة الوسط في $\overline{BD}$ والنقطة E هي نقطة الوسط في $\overline{DF}$، فضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

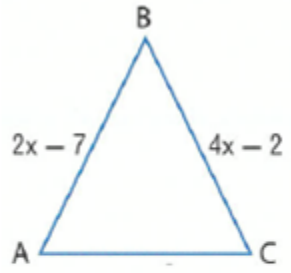


△AEF _____ △ABC _____

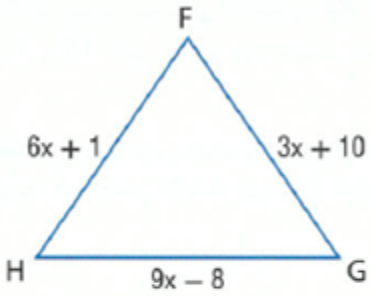
△ACD _____ △ADF _____

△ABD _____ △AED _____

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle ABC$ متساوي الساقين حيث $\overline{AB} \cong \overline{BC}$.



الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle FGH$ متساوي الأضلاع.



هندسة الإحداثيات أوجد قياسات أضلاع $\triangle XYZ$ وضع تصنيفًا لكل مثلث حسب أضلاعه. $X(7, 6), Y(5, 1), Z(9, 1)$

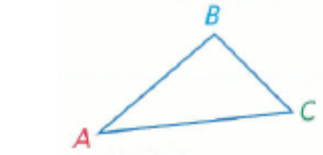
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام　　13-2 زوايا المثلثات　　الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث .　　2- تطبيق نظرية الزاوية الخارجية .

نظرية مجموع زوايا المثلث

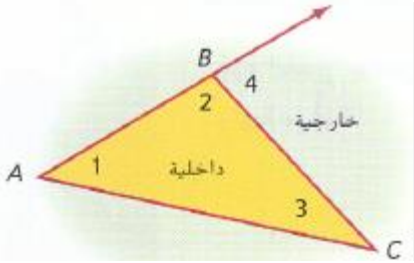
الشرح يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث 180.



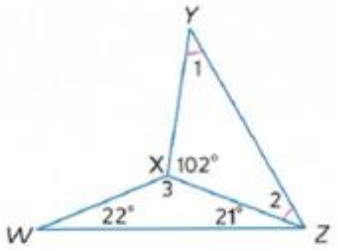
$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$

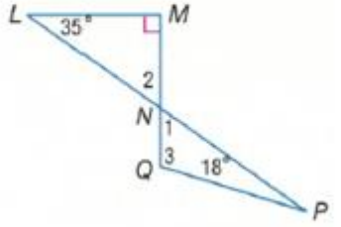
نظرية الزوايا الخارجية

قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسات الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين.

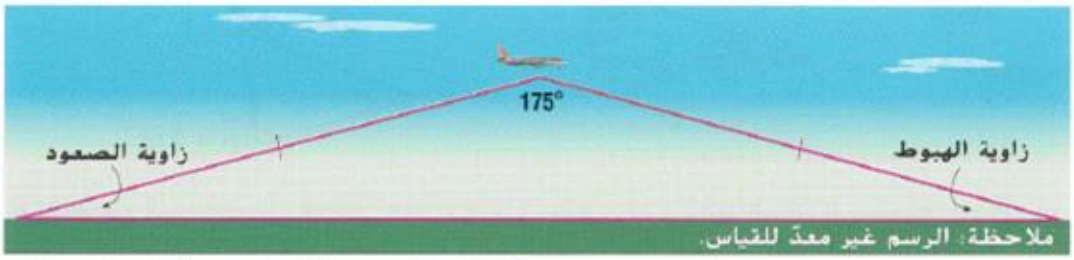


أوجد قياس جميع الزوايا المرقمة.





الطائرات يمكن تمثيل مسار طائرة باستخدام ضلعي مثلث كما هو ظاهر. المسافة التي تقطعها الطائرة أثناء الصعود تساوي المسافة التي تقطعها أثناء الهبوط.



a. ضع تصنيفًا للنموذج باستخدام أضلاعه وزواياه.

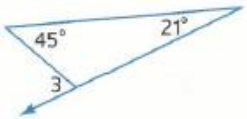
b. زاويتا الصعود والهبوط متطابقتان. أوجد قياسيهما.

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

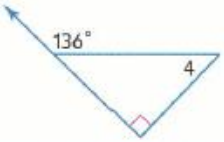
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle 1$

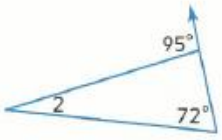
$m\angle 3$



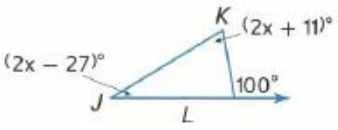
$m\angle 4$



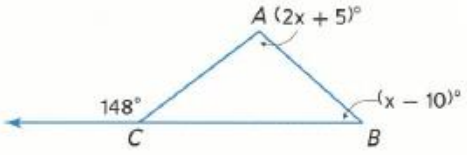
$m\angle 2$

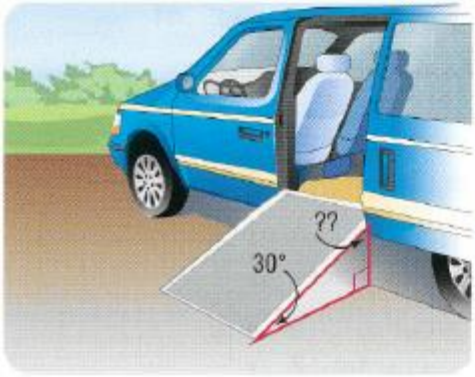


$m\angle JKL$



$m\angle ABC$





منحدر الكرسي المتحرك افترض أن منحدر الكرسي المتحرك الظاهر يشكل زاوية تبلغ 12° مع الأرض. فما قياس الزاوية التي يشكلها المنحدر مع باب السيارة؟

الانتظام أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle 1$

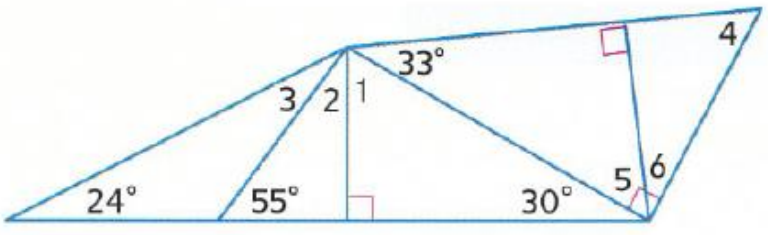
$m\angle 3$

$m\angle 5$

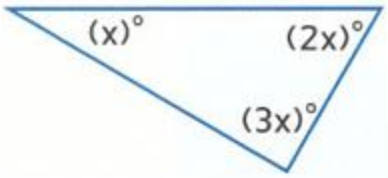
$m\angle 2$

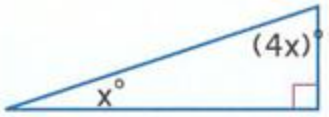
$m\angle 4$

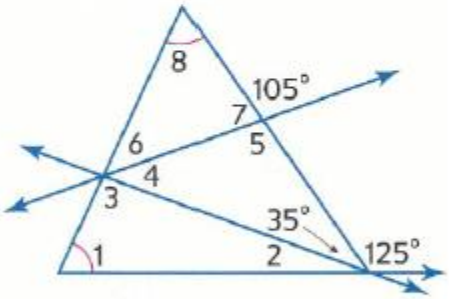
$m\angle 6$

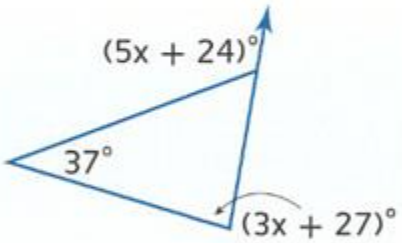


الجبر أوجد قيمة x. ثم أوجد قياس كل زاوية.









عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام

13-3 المثلثات المتطابقة

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة واستخدامها2- البرهنة على تطابق المثلثات باستخدام تعريف التطابق

إذا كان هناك شكلان هندسيان بنفس الشكل والحجم، فإنهما **متطابقان**.

في **المضلعين المتطابقين**، تتطابق جميع أجزاء أحد المضلعين مع **الأجزاء المتناظرة** أو الأجزاء المقابلة في المضلع الآخر. وتشمل هذه الأجزاء المتناظرة الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة.

نظرية الزوايا الثالثة

إذا كانت زاويتان في مثلث متطابقتين مع زاويتين في مثلث آخر، فعندئذٍ تتطابق الزاوية الثالثة في المثلثين.

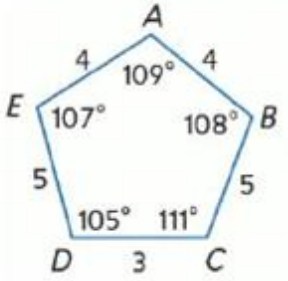
خصائص تطابق المثلث

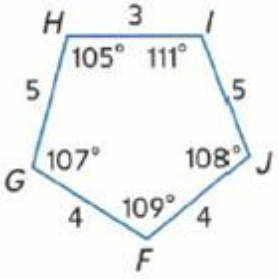
خاصية انعكاس تطابق المثلث	خاصية تناظر تطابق المثلث
$\triangle ABC \cong \triangle ABC$	إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$، فإن $\triangle EFG \cong \triangle ABC$.

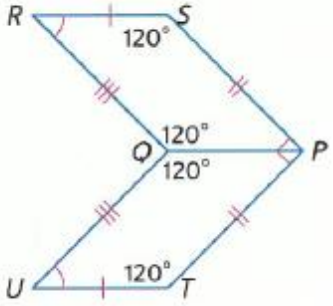
خاصية تعدي تطابق المثلث

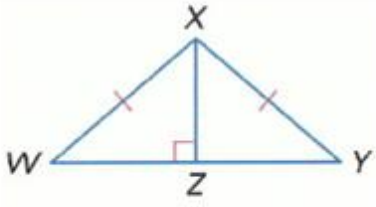
إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ و $\triangle EFG \cong \triangle JKL$، فإن $\triangle ABC \cong \triangle JKL$.

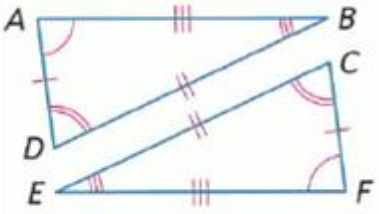
وضّح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة. ثمّ اكتب عبارة التطابق.





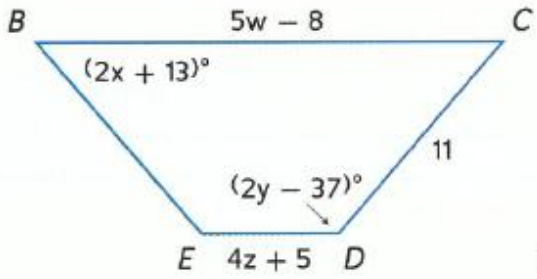


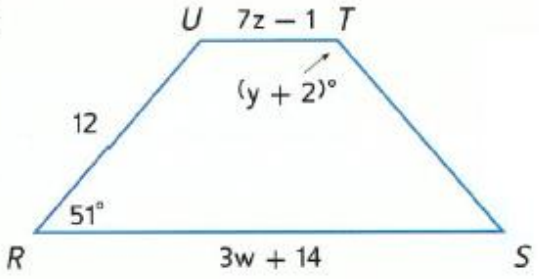




عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

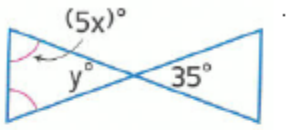
المضلع $BCDE \cong$ المضلع $RSTU$. أوجد قيمة كل مما يلي.

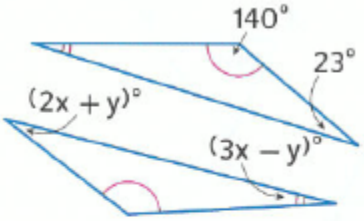




x	y	z	w

أوجد قيمة x و y.





البرهان اكتب برهانًا حرًّا للنظرية 12.3.

البرهان **اكتب النوع المحدد من برهان**

تطابق المثلثات يتسم بالانعكاس. (برهان تسلسلي)

alllaaam@yahoo.com

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

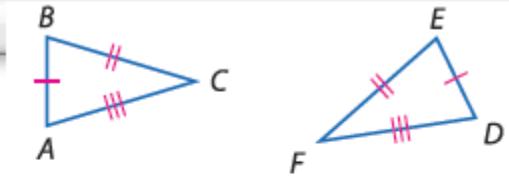
ورقة عمل الصف التاسع العام 13-4 إثبات تطابق المثلثات - تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) , تساوي ضلعين وزاوية (SAS)

الاسم : _____

نواتج التعلّم

1. استخدام مسلّمة تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) لاختبار تطابق المثلثين.
2. استخدام مسلّمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق المثلثين.

المسلّمة 6.1 تطابق بتساوي الأضلاع الثلاثة (SSS)



إذا كانت ثلاثة أضلاع في مثلث متطابقة مع ثلاثة أضلاع في مثلث آخر، فالمثلثان متطابقان.

المسلّمة 6.2 تطابق بتساوي ضلعين وزاوية (SAS)

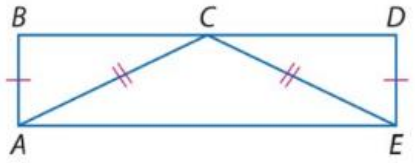
كلمات عند تطابق ضلعين والزاوية المحصورة بينهما في مثلث مع ضلعين والزاوية المحصورة بينهما في مثلث آخر، فيكون المثلثان متطابقين.

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{ED}, \overline{CA} \cong \overline{CE}$
$\overline{AC}$ يُنصّف $\overline{BD}$.

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

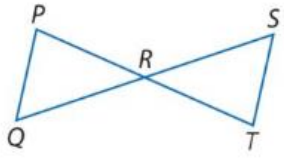


_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

فقرة برهان

المعطيات: R هو نقطة المنتصف في $\overline{QS}$ و $\overline{PT}$.

المطلوب: $\triangle PRQ \cong \triangle TRS$



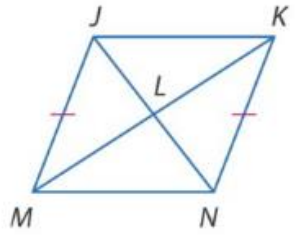
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

allaaam@y...com

اكتب برهانًا تسلسليًا.

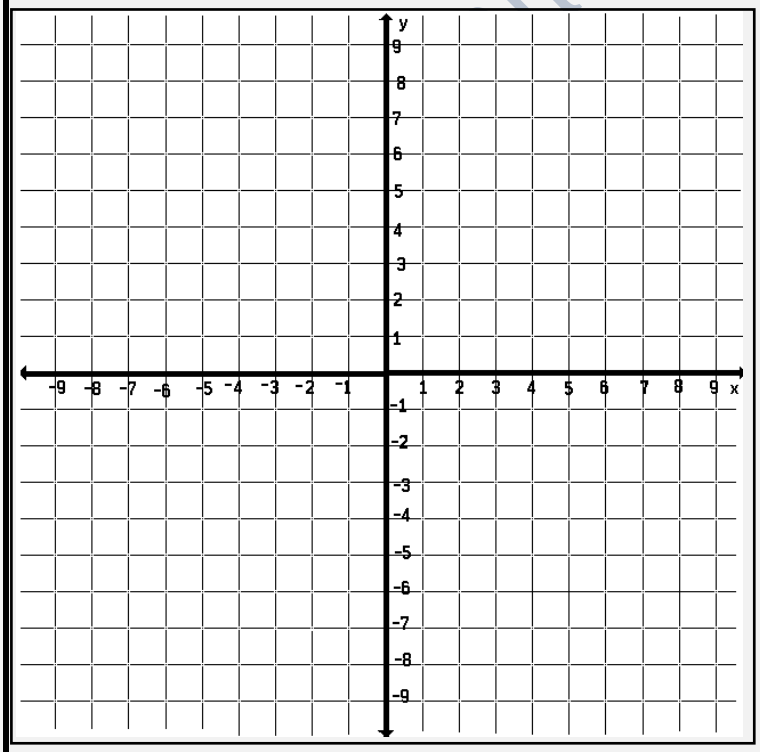
المعطيات: $\overline{JM} \cong \overline{NK}$ و L هي نقطة المنتصف في $\overline{JN}$ و $\overline{KM}$.

المطلوب: $\angle MJL \cong \angle KNL$



التفكير المنطقي **حدد ما إذا كان $\triangle QRS \cong \triangle MNO$. اشرح.**

$M(2, 5), N(5, 2), O(1, 1), Q(-4, 4), R(-7, 1), S(-3, 0)$



عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 13-5 مسلّمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) وتساوي زاويتين وضلع(SAA)

نواتج التعلّم

1. استخدام مسلّمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) لاختبار التطابق.
2. استخدام نظرية تساوي زاويتين وضلع (AAS) لاختبار التطابق.

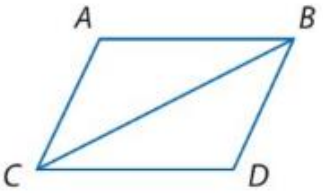
الاسم : _____

البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

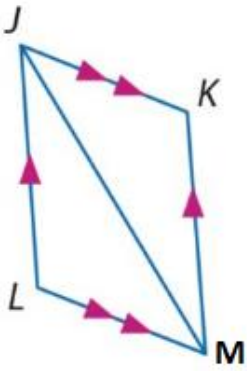
برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{CB}$ ينصّف $\angle ABD$ و $\angle ACD$.

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle DBC$



برهان تسلسلي



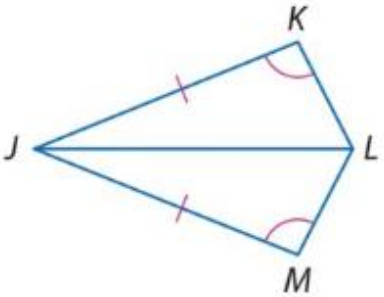
المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}, \overline{JL} \parallel \overline{KM}$

المطلوب: $\triangle JML \cong \triangle MJK$

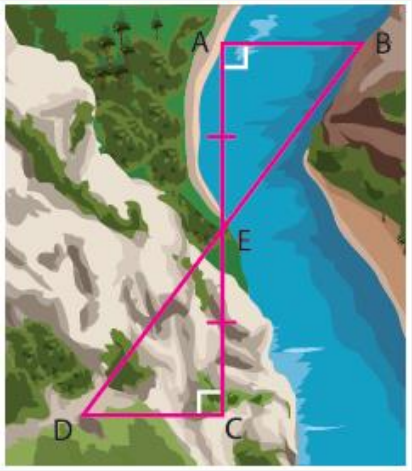
فقرة برهان

المعطيات: $\angle K \cong \angle M, \overline{JK} \cong \overline{JM}$.
$\overline{JL}$ ينصف $\angle KLM$

المطلوب: $\triangle JKL \cong \triangle JML$



allaaam@yahoo.com علام



بناء الجسور تحتاج مهندسة مسح إلى إيجاد المسافة من النقطة A إلى النقطة B عبر أحد الأودية. وضعت وتدًا عند A، ووضع زميل لها وتدًا عند B على الجانب الآخر من الوادي. ثم حددت مهندسة المسح النقطة C على نفس الجانب من الوادي الموجود عليه A بحيث إن $\overline{AB} \perp \overline{CA}$. تم وضع وتد رابع عند E، نقطة المنتصف في $\overline{CA}$. وأخيرًا، تم وضع وتد عند D بحيث إن $\overline{CA} \perp \overline{CD}$ وتقع D، و E، و B على الخط نفسه.

a. اشرح كيف تستطيع مهندسة المسح استخدام المثلثات التي تشكلت لإيجاد AB.

_____

_____

_____

_____

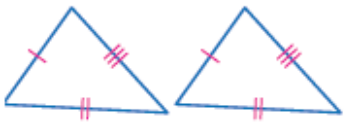
b. إذا كان $AC = 1300$ متر، و $DC = 550$ مترًا، و $DE = 851.5$ مترًا، فما قياس AB؟ اشرح استنتاجك.

_____

_____

_____

ملخص المفهوم البرهنة على تطابق المثلثات

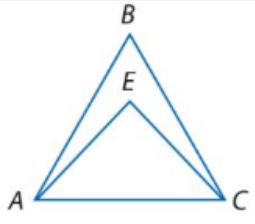
SSS	SAS	ASA	AAS
			
تطابق ثلاثة أزواج من الأضلاع المتناظرة.	تطابق زوجين من الأضلاع المتناظرة والزاويتين المحصورتين بينهما.	تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المحصورين بينهما.	تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المتناظرين غير المحصورين.

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام

13-6 المثلثات متساوية الساقين ومتساوية الأضلاع

نواتج التعلّم 1- استخدام خواص المثلثات متساوية الساقين . 2- استخدام خواص المثلثات متساوية الأضلاع .



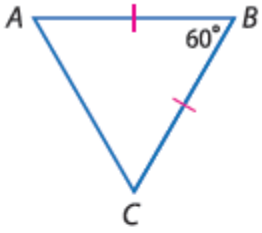
راجع الشكل الموجود على اليسار.

1. إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$ ، فاذكر اسم زاويتين متطابقتين. _____

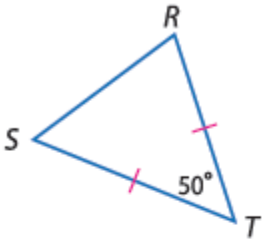
2. إذا كانت $\angle EAC \cong \angle ECA$ ، فاذكر اسم قطعتين متطابقتين. _____

أوجد قياس كل مما يلي.

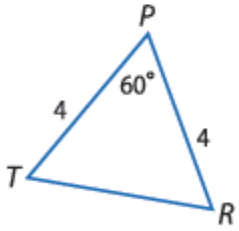
$m\angle BAC$



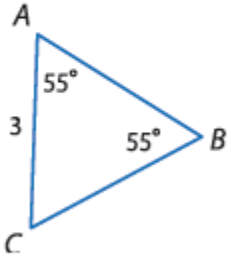
$m\angle SRT$



TR

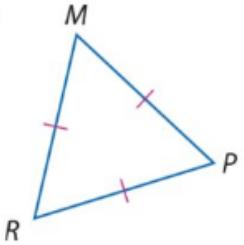


CB

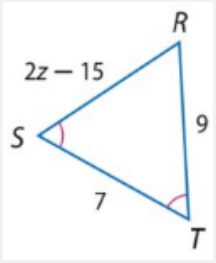


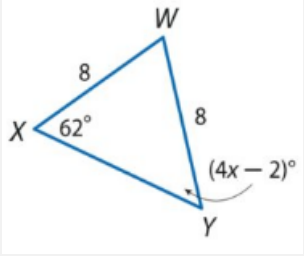
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle MRP$

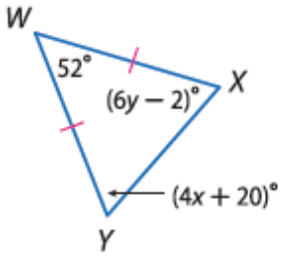


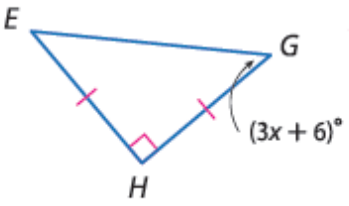
فهم طبيعة المسائل أوجد قيمة كل متغير.





الانتظام أوجد قيمة كل متغير.

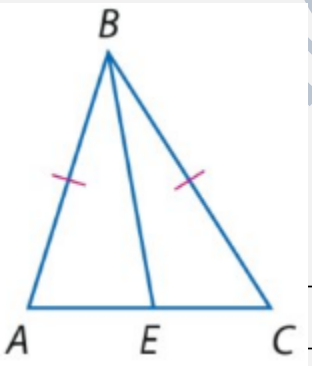




البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الساقين؛ $\overline{EB}$ يُنصِّف $\angle ABC$.

المطلوب: $\triangle ABE \cong \triangle CBE$

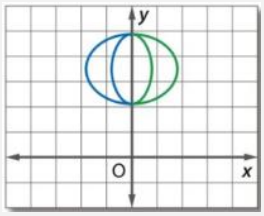


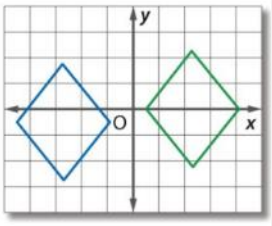
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام 13-7 تحويلات التطابق الاسم : _____ الشعبة : _

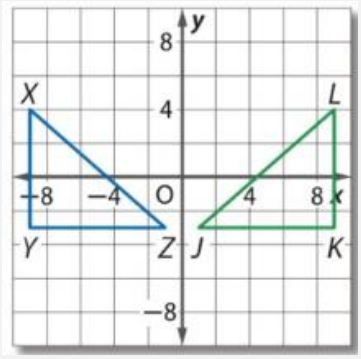
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد الانعكاسات والإزاحات والدورانات . 2- التحقق من التطابق بعد تحويل التطابق .

حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره انعكاسًا أو إزاحة أو دورانًا.





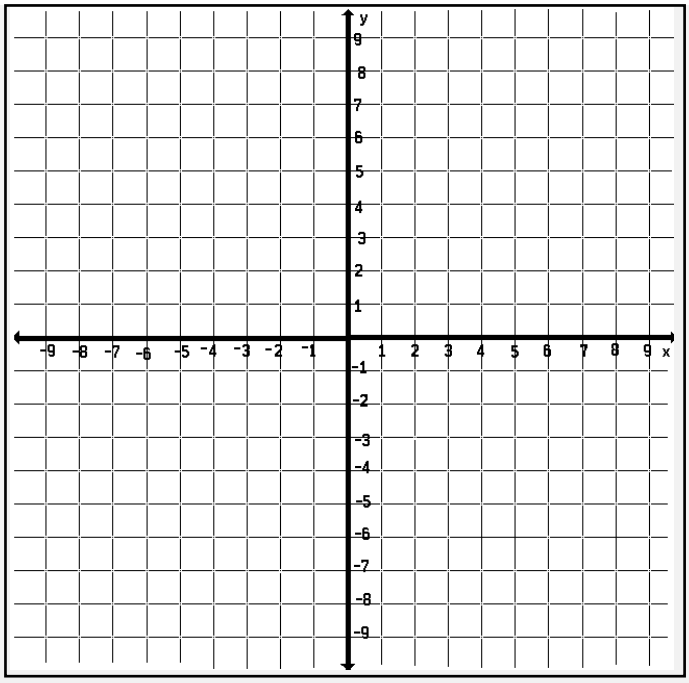
الهندسة الإحداثية حدد كل تحول، وتحقق من أنه تحويل تطابق.



هندسة إحداثية مثّل كل زوج من المثلثات بيانيًا بالرؤوس المعطاة. ثم حدد التحول الهندسي، وتحقق من أنه تحول تطابق.

$M(-7, -1), P(-7, -7), R(-1, -4);$

$T(7, -1), V(7, -7), S(1, -4)$



allaaam@yahoo.com

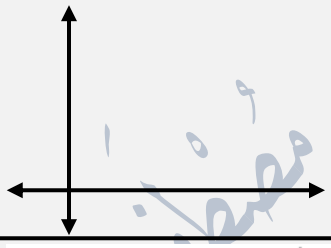
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

ورقة عمل الصف التاسع العام **13-8 المثلثات والبرهان الإحداثي** الاسم:_____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- تحديد موقع المثلثات وكتابة أسماؤها للاستخدام في البراهين الإحداثية. 2- كتابة البراهين الإحداثية.

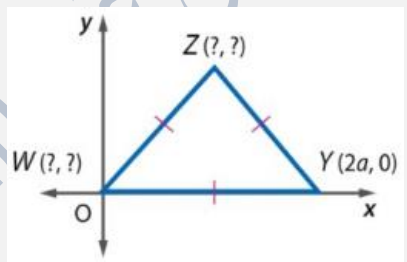
ضع كل مثلث مما على المستوى الإحداثي ثم سمّه.

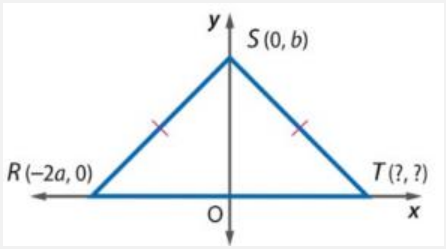
المثلث متساوي الساقين $\triangle ABC$ بالقاعدة $\overline{AB}$ التي يبلغ طولها a من الوحدات



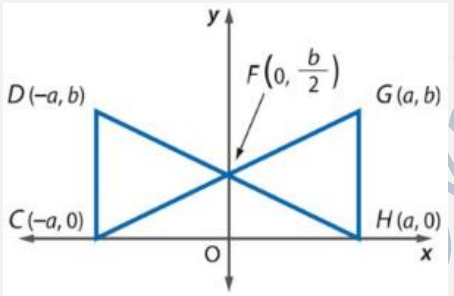
المثلث قائم الزاوية $\triangle XYZ$ بالوتر $\overline{YZ}$ وطول $\overline{XY}$ يبلغ b من الوحدات وطول $\overline{XZ}$ يبلغ ثلاثة أضعاف طول $\overline{XY}$

عين الإحداثي (الإحداثيات) المجهول لكل مثلث.





الفرضيات اكتب برهانًا إحداثيًا يوضح أن $\triangle FDC \cong \triangle FGH$.



_____

_____

_____

_____

_____

مثلث الأبحاث تشكل مدن رالي ودورهام وتشابل هيل في ولاية نورث كارولينا ما يُعرف باسم مثلث الأبحاث. خط العرض والطول التقريبيان لمدينة رالي هما 35.82°N 78.64°W ولمدينة دورهام هما 35.99°N 78.91°W ولمدينة تشابل هيل هما 35.92°N 79.04°W. أوضح أن المثلث المتشكل من هذه المدن الثلاث مختلف الأضلاع. _____

_____

_____

_____

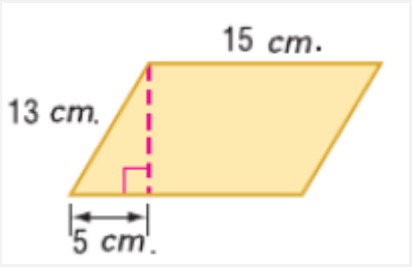
_____

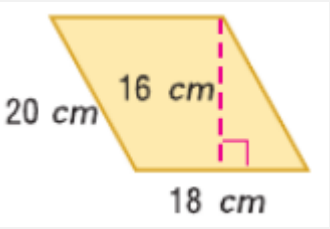
عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

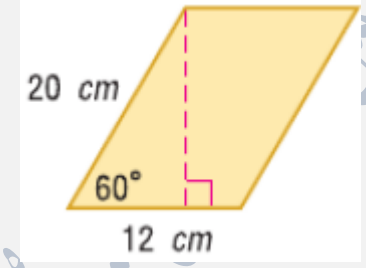
ورقة عمل الصف التاسع العام 13-9 مساحة متوازي الأضلاع والمثلث الاسم:_____

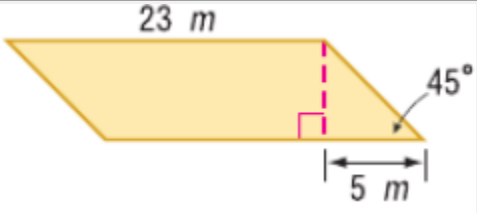
في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع. 2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

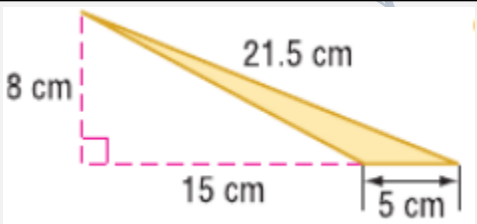
أوجد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

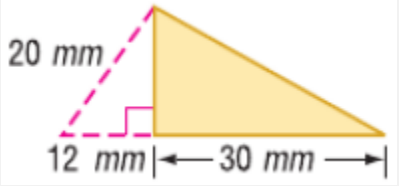




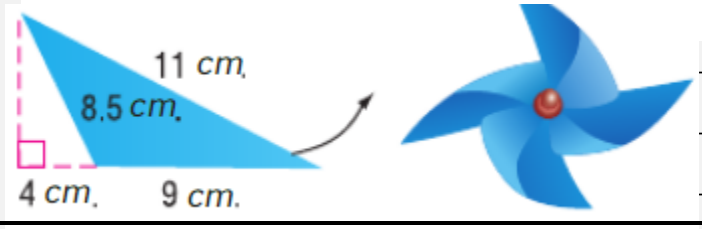






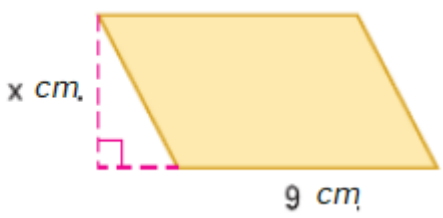


الحرف اليدوية يصنع عبد الرحمن وعبد الرحيم المراوح الورقية. كل مروحة مكونة من 4 مثلثات بالأبعاد الموضحة. أوجد محيط ومساحة كل مثلث.

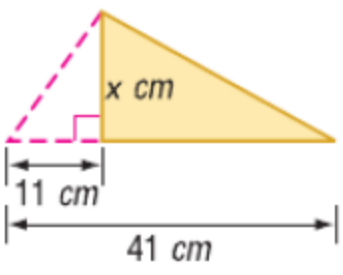


أوجد قيمة x.

$A = 153 \text{ cm}^2$



$A = 165 \text{ cm}^2$



إجابات ملزمة

الرياضيات

نهاية العام

2019-2018

الفصل الدراسي الثاني والثالث

التاسع العام

إعداد مدرس الرياضيات أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّاَم

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

الوحدة

السابعة

جمع و طرح كثيرات الحدود

في هذا الدرس سوف أتعلّم: أكتب كثيرات الحدود في صورتها القياسية.

بين إذا كان كل مقدار مما يلى هو كثيرة حدود. و إذا كان كثيرة حدود أذكر درجتها و حدد هل هى أحادية الحد ، ذات حدين أم ثلاثية الحدود

مقدار	هل هى كثيرة حدود	الدرجة	أحادية ، ثنائية، أم ثلاثية الحدود؟
x	✓	1	1
$5rx + 7tuv$	✓	3	2
$-3y^2 - 2y + 4y - 1$	✓	2	3
$10x^{-4} - 8x^a$	×	—	—
$\frac{4m}{3p}$	×	—	—
$5m^2p^3 + 6$	✓	5	2
$5q^{-4} + 6q$	×	—	—

أكتب الصورة القياسية لكل من كثيرات الحدود التالية. حدد معامل الحد الرئيس

كثيرات الحدود	الصورة القياسية	معامل الحد الرئيس
$2x^5 - 12 + 3x$	$2x^5 + 3x - 12$	2
$4z - 2z^2 - 5z^4$	$-5z^4 - 2z^2 + 4z$	-5
$-4d^4 + 1 - d^2$	$-4d^4 - d^2 + 1$	-4
$2a + 4a^3 - 5a^2 - 1$	$4a^3 - 5a^2 + 2a - 1$	4
$y + 5y^3 - 2y^2 - 7y^6 + 10$	$-7y^6 + 5y^3 - 2y^2 + y + 10$	-7
$8 - 2x^2 + 4x^4 - 3x$	$4x^4 - 2x^2 - 3x + 8$	4

في هذا الدرس سوف أتعلم: جمع و طرح كثيرات الحدود

أوجد المجموع أو الفرق لكل من

$(6x^3 - 4) + (-2x^3 + 9)$

$6x^3 - 4 - 2x^3 + 9$

$4x^3 + 5$

$(4 + 2a^2 - 2a) - (3a^2 - 8a + 7)$

$4 + 2a^2 - 2a - 3a^2 + 8a - 7$

$-a^2 + 6a - 3$

$(-3d^2 - 8 + 2d) + (4d - 12 + d^2)$

$-3d^2 - 8 + 2d + 4d - 12 + d^2$

$-2d^2 + 6d - 20$

$(8y - 4y^2) + (3y - 9y^2)$

$8y - 4y^2 + 3y - 9y^2$

$11y - 13y^2$

$(g^3 - 2g^2 + 5g + 6) - (g^2 + 2g)$

$g^3 - 2g^2 + 5g + 6 - g^2 - 2g$

$g^3 - 3g^2 + 3g + 6$

$(y + 5) + (2y + 4y^2 - 2)$

$y + 5 + 2y + 4y^2 - 2$

$4y^2 + 3y + 3$

$(-4z^3 - 2z + 8) - (4z^3 + 3z^2 - 5)$

$-4z^3 - 2z + 8 - 4z^3 - 3z^2 + 5$

$-8z^3 - 3z^2 - 2z + 13$

$(3n^3 - 5n + n^2) - (-8n^2 + 3n^3)$

$3n^3 - 5n + n^2 + 8n^2 - 3n^3$

$9n^2 - 5n$

جمع و طرح كثيرات الحدود

في هذا الدرس سوف أتعلم: جمع و طرح كثيرات الحدود

العدد الاجمالي لطلاب المجموعة T ممن سافروا في عطلة الربيع يشمل مجموعتين: طلاب المجموعة F الذين سافروا لوجهتهم جوا. و طلاب المجموعة D الذين سافروا لوجهتهم برا.وعليه فان عدد الطلاب (بالالاف) ممن سافروا جوا، وإجمالي أولئك الطلاب الدين سافروا جوا او برا، يمكن نمذجته وفق المعادلات التالية، حيث ان n هو عدد السنوات منذ عام 1995.

$T = D + F$ (بر + جو)

$T = 14n + 21$ $F = 8n + 7$

a. أكتب المعادلة التى تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بالقيادة نحو وجهتهم خلال هذه الفترة الزمنية

$D = T - F$

$= (14n + 21) - (8n + 7) = 6n + 14$

b. هو عدد الطلاب المتوقع أن يقودوا سياراتهم نحو وجهتهم فى **2018**.

2018 − 1995 = 23

$6(23) + 14$ 152 000

$138 + 14 = 152$ ألف

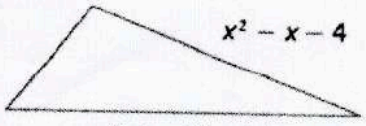
c. كم عدد الطلاب الذين سيقودون أو سيطيرون إلى وجهتهم في عام **2020**؟

2020 − 1995 = 25

$14(25) + 21$ 164 000

$350 + 21 = 371$

تحليل منطقي يمكن التعبير عن محيط المثلث بالمقدار $x^2 - 7x + 23$.
أكتب كثيرة الحدود التى تعبر عن طول الضلع الثالث.



$(x^2 - 7x + 23) - (x^2 - x - 4) - (2x^2 - 10x + 6)$ $4x$

$x^2 - 7x + 23 - x^2 + x + 4 - 2x^2 + 10x - 6$

$-2x^2 + 4x + 21$

هندسة : انظر المستطيل

a. ما الذى يمثله $(4x^2 + 2x - 1)(2x^2 - x + 3)$ ؟ مساحة المستطيل

b. ما الذى يمثله $2(4x^2 + 2x - 1) + 2(2x^2 - x + 3)$ ؟ محيط المستطيل

ورقة عمل الصف التاسع | 7-2 ضرب كثيرات الحدود في أحادية | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف تعلم:

1 ضرب كثيرة حدود في أحادية الحد

أوجد ناتج كل من

$-3m^3(2m^3 - 12m^2 + 2m + 25)$

$-6m^6 + 36m^5 - 6m^4 - 75m^3$

$4t^3u(2t^2u^2 - 10tu^4 + 2)$

$8t^5u^3 - 40t^4u^5 + 8t^3u$

بسط كل من المقادير التالية

$-3(5x^2 + 2x + 9) + x(2x - 3)$

$-15x^2 - 6x - 27 + 2x^2 - 3x$

$-13x^2 - 9x - 27$

$2j(7j^2k^2 + jk^2 + 5k) - 9k(-2j^2k^2 + 2k^2 + 3j)$

$14j^3k^2 + 2j^2k^2 + 10jk + 18j^2k^3 - 18k^3 - 27jk$

$14j^3k^2 + 2j^2k^2 + 18j^2k^3 - 17jk + 18k^3$

أوجد حل كل معادلة

$7(t^2 + 5t - 9) + t = t(7t - 2) + 13$

$7t^2 + 35t - 63 + t = 7t^2 - 2t + 13$

$35t + t + 2t = 13 + 63$

$\frac{38t}{38} = \frac{76}{38}$

$t = 2$

$2f(5f - 2) - 10(f^2 - 3f + 6) = -8f(f + 4) + 4(2f^2 - 7f)$

$10f^2 - 4f - 10f^2 + 30f - 60 = -8f^2 - 32f + 8f^2 - 28f$

$-4f + 30f + 32f + 28f = 60$

$\frac{86f}{86} = \frac{60}{86}$

$f = \frac{60}{86} = \frac{30}{43}$

نمذجة يقوم نشى ببناء بيت لقطة الجديد بوبى الوجه العلوى لبيت الكلب على شكل شبه منحرف إذا كان ارتفاع شبه المنحرف 12 بوصة (in)، أوجد مساحة تلك القطعة من بيت القطة

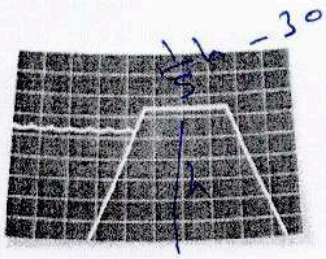
$= [(3h + 1) + (h + 4)] \times h \div 2$

$= [(3(12) + 1) + (12 + 4)] \times 12 \div 2$

$= (37 + 16) \times 6$

$= 53 \times 6 = 318 \text{ in}^2$

سدود يجرى بناء سد جديد له شكل شبه منحرف.
طول قاعدته عند القاع تساوي ضعف ارتفاعه.
طول قاعدة شبه المنحرف عند قمة السد يساوى $\frac{1}{5}$ مرات الإرتفاع مطروحاً منه 30 قدما (ft).



a. أكتب التعبير الرياضى لإيجاد مساحة مقطع السد شبه المنحرف.

$(2h + \frac{1}{5}h - 30) \times h \div 2$

b. و إذا كان ارتفاع السد هو 180 قدما (ft)، أوجد مساحة هذا المقطع .

$= (2(180) + \frac{1}{5}(180) - 30) \times 180 \div 2$

$= 55(360 + 36 - 30) \times 90$

$= 366 \times 90 = 32940$ ft²

بسط كل من المقادير التالية

$\frac{3}{5}r^2t(10r^3 + 5rt^3 + 15t^2)$

$= \frac{3}{5}(10)r^5t + \frac{3}{5}(5)r^3t^4 + \frac{3}{5}(15)r^2t^3$

$= 6r^5t + 3r^3t^4 + 9r^2t^3$

تحليل الأخطاء قام بيرل و تيد بحل هذه المسألة. من منهما على صواب؟
اشرح أسبابك

بيرل	تيد
$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$	$2x^2(3x^2 + 4x + 2)$
$6x^4 + 8x^2 + 4x^2$	$6x^4 + 8x^3 + 4x^2$
$6x^4 + 12x^2$	

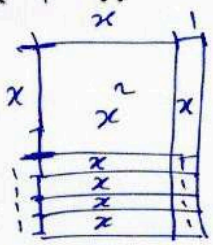
تيد على صواب / لم يوزع بيرل بطريقة صحيحة $2x^2(4x) = 8x^3$

ورقة عمل الصف التاسع | 7-3 ضرب كثيرات الحدود | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: استخدام القطع الجبرية لإيجاد ناتج ضرب مقدارين ذات حدين.
اضرب المعادلات ذات
الحدين باستخدام
طريقة FOIL.

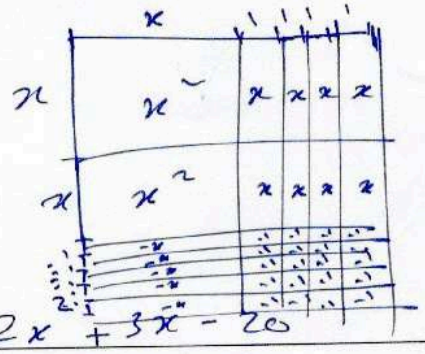
استخدم القطع الجبرية لإيجاد كل ناتج ضرب.

$(x + 1)(x + 4)$



$x^2 + 5x + 4$

$(x + 4)(2x - 5)$



$2x^2 + 3x - 20$

أوجد كل حاصل ضرب.

$(x + 5)(x + 2)$

$x^2 + 2x + 5x + 10$

$x^2 + 7x + 10$

$(8h - 1)(2h - 3)$

$16h - 24h - 2h + 3$

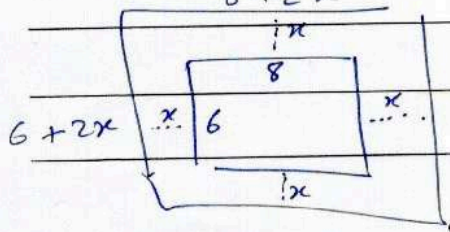
$16h^2 - 26h + 3$

$(2n^2 + 3n - 6)(5n^2 - 2n - 8)$

$10n^4 - 4n^3 - 16n^2 + 15n^3 - 6n^2 - 24n - 30n^2 + 12n + 48$

$10n^4 + 11n^3 - 52n^2 - 12n + 48$

الحديقة هناك ممشي يحيط بحديقة مستطيلة. يقدر عرض الحديقة بـ 8 أقدام (ft) وطولها بـ 6 أقدام (ft). ويأخذ عرض x من الممشى حول الحديقة نفس المقاس من جميع النواحي. اكتب تعبيرًا يمثل المساحة الكلية للحديقة والممشى.



$(8 + 2x)(6 + 2x) = 48 + 16x + 12x + 4x^2$

$= 4x^2 + 28x + 48$

ورقة عمل الصف التاسع | 7-4 نواتج الضرب الخاصة | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1 أوجد مربع نواتج الجمع أوجه الاختلاف.

$(A \pm B)^2 = A^2 \pm 2AB + B^2$

$(\text{الثاني})^2 + (\text{الثاني})(\text{الأول})2 \pm (\text{الأول})^2 = (\text{الثاني} \pm \text{الأول})^2$

أوجد ناتج كل من الآتي.

$(3x + 4y)^2$

$(3x)^2 + 2(3x)(4y) + (4y)^2$

$9x^2 + 24xy + 16y^2$

$(8c + 3d)^2$

$= (8c)^2 + 2(8c)(3d) + (3d)^2$

$= 64c^2 + 48cd + 9d^2$

$(a - 2b)^2$

$(a)^2 - 2(a)(2b) + (2b)^2$

$a^2 - 4ab + 4b^2$

$(6p - 1)^2$

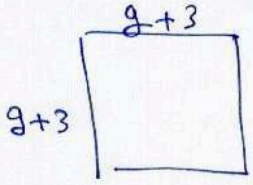
$= (6p)^2 - 2(6p)(1) + (1)^2$

$= 36p^2 - 12p + 1$

الزراعة يمتلك كريم حديقة طولها g قدمًا (ft) وعرضها g قدما (ft). وأراد أن يضيف 3 أقدام (ft) لكل من طول وعرض حديقته.

A. وضح كيف يمكن تمثيل المساحة الجديدة للحديقة عن طريق استخدام مربع معادلة ذات حدين.

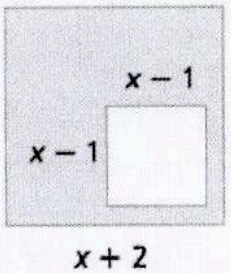
$(g+3)^2$



B. أوجد مربع هذه المعادلة ذات الحدين.

$g^2 + 6g + 9 \Leftarrow g^2 + 2(g)(3) + 3^2$

هندسة أوجد مساحة كل من الأجزاء المُظللة.



$= (x+2)^2 - (x-1)^2$

$= [x^2 + 2(x)(2) + 2^2] - [(x)^2 - 2(x)(1) + 1^2]$

$= x^2 + 4x + 4 - x^2 + 2x - 1$

$= 6x + 3$

في هذا الدرس سوف أتعلم:

2 نواتج الجمع والطرح

والآن، سنري النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب نواتج الجمع ونواتج الطرح. أو $(a+b)(a-b)$. تذكر أن $a-b$ يمكن كتابتها كالتالي $a+(-b)$.

(الثاني)^2 − (الأول)^2 = (الثاني − الأول) (الثاني + الأول)

(الثاني)^2 + (الثاني)(الاول)2 ± (الأول)^2 = (الثاني ± الأول)^2

أوجد نواتج كل من الآتي.

$(3n+2)(3n-2)$

$=(3n)^2-(2)^2$

$=9n^2-4$

$(\square+\square)(\square-\square)=\square^2-\square^2$

$(4c-7d)(4c+7d)$

$(4c)^2-(7d)^2$

$16c^2-49d^2$

$(6y-13)(6y+13)$

$(6y)^2-(13)^2$

$36y^2-169$

$(5x^2-y^2)^2$

$(5x^2)^2-2(5x^2)(y^2)+(y^2)^2$

$25x^4-10x^2y^2+y^4$

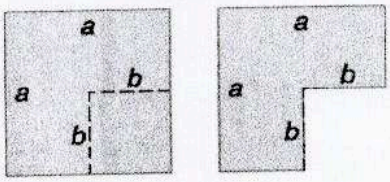
$(f+g)(f-g)(f+g)$

$f^3+f^2g-g^2f-g^3$

$(q+r)^2(q-r)$

$q^3+rq^2-r^2q-r^3$

تمثيلات متعددة في هذه المسألة ستستقصي أحد الأنماط. أبدأ بقطعة مربعة الشكل من ورق التصميمات الإنشائية. على كل حافة من حواف الورقة ضع علامة a. قم برسم مربع أصغر في أي من زوايا قطعة ورق التصميمات الإنشائية، ثم ضع على حوافه علامة b.

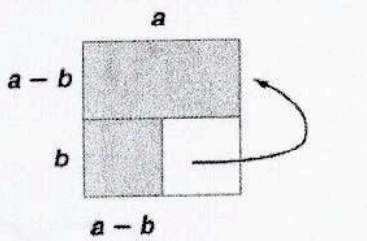


a. أوجد عدديًا مساحة كل من المربعين.

a^2 , b^2

b. القص قص المربع الأصغر من الزاوية. ما هي مساحة الشكل الحالي؟

a^2-b^2



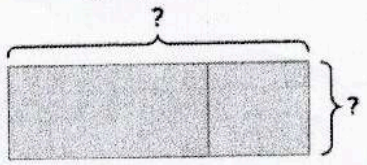
c. التحليل أزل المستطيل الأصغر الموجود بالأسفل. ثم اقلبه وضعه بجانب المستطيل العلوي. ما هو طول هذا الترتيب الجديد للشكل؟ ما هو عرضه؟ ما هي مساحته؟

الطول $= a+b$ ، العرض $= a-b$

المساحة $=(a+b)(a-b)$

d. التحليل أي من الأنماط يُظهر هذا؟

$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$



ورقة عمل الصف التاسع | 7-5 استخدام خاصية التوزيع | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 استخدم خاصية التوزيع للتحليل إلى عوامل

استخدم خاصية التوزيع لتحليل كل مقدار كثير حدود إلى عوامله.

$15w - 3v$	$2k^2 + 4k$	$10g^2h^2 + 9gh^2 - g^2h$	$7u^2t^2 + 21ut^2 - ut$
$3(5w - v)$	$2k(k+2)$	$gh(10gh + 9h - g)$	$ut(7ut + 21t - 1)$

$4a^2b^2 + 2a^2b - 10ab^2$	$5c^2v - 15c^2v^2 + 5c^2v^3$
$2ab(2ab + a - 5b)$	$5c^2v(1 - 3v + v^2)$

حلل كل مقدار كثير حدود إلى عواملة.

$fg - 5g + 4f - 20$	$hj - 2h + 5j - 10$
$g(f-5) + 4(f-5)$	$h(j-2) + 5(j-2)$
$(f-5)(g+4)$	$(j-2)(h+5)$
$21th - 3t - 35h + 5$	$16gh + 24g - 2h - 3$
$3t(7h-1) - 5(7h-1)$	$8g(2h+3) - (2h+3)$
$(7h-1)(3t-5)$	$(2h+3)(8g-1)$
$45pq - 27q - 50p + 30$	$18r^3t^2 + 12r^2t^2 - 6r^2t$
$9q(5p-3) - 10(5p-3)$	$6r^2t(3rt + 2t - 1)$
$(5p-3)(9q-10)$	

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1 استخدم خاصية التوزيع للتحليل إلى عوامل

2 حل المعادلات باستخدام التحليل إلى عوامل

حل كل معادلة. تحقق من إجاباتك.

$3n(n + 2) = 0$

$3n = 0$ | $n + 2 = 0$

$n = 0$ | $n = -2$

مجموعة الحل $= \{0, -2\}$

$8b^2 - 40b = 0$

$8b(b - 5) = 0$

$8b = 0$ | $b - 5 = 0$

$b = 0$ | $b = 5$

$2.S = \{0, 5\}$

$x^2 = -10x$

$x^2 + 10x = 0$

$x(x + 10) = 0$

$x = 0$ | $x + 10 = 0$

$x = -10$

$2.S = \{0, -10\}$

$(4m + 2)(3m - 9) = 0$

$4m + 2 = 0$ | $3m - 9 = 0$

$4m = -2$ | $3m = 9$

$m = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$ | $m = \frac{9}{3} = 3$

$2.S = \{-\frac{1}{2}, 3\}$

$20p^2 - 15p = 0$

$5p(4p - 3) = 0$

$5p = 0$ | $4p - 3 = 0$

$p = 0$ | $p = \frac{3}{4}$

$2.S = \{0, \frac{3}{4}\}$

5. حيوانات الكانجرو يُمكن تمثيل قفزة حيوان الكانجرو من خلال المعادلة $h = 24t - 16t^2$ حيث تمثل h ارتفاع القفزة بالمتر (m)، وt هو وقت القفزة بالثواني. أوجد قيم t عندما تكون $h = 0$.

$0 = 24t - 16t^2$ | $8t = 0$ | $3 - 2t = 0$

$0 = 8t(3 - 2t)$ | $t = 0$ | $t = \frac{3}{2}$

$2.S = \{0, \frac{3}{2}\}$ ← البداية أو عند الثانية والنصف

العناكب يُمكن إيجاد العناكب القافزة بشكل شائع في المنازل والحظائر الموجودة في جميع أنحاء دولة الإمارات العربية المتحدة. ويمكن تمثيل قفزة العنكبوت القافز من خلال المعادلة $h = 33.3t - 16t^2$. حيث تمثل t الوقت بالثواني وh هو الارتفاع بالأقدام (ft).

a. متى يكون ارتفاع قفزة العنكبوت 0 قدم (ft)؟

$0 = 33.3t - 16t^2$

$0 = t(33.3 - 16t)$

$t = 0$ | $33.3 - 16t = 0$

البداية | $t = \frac{33.3}{16} = 2.08$ ثانية

b. ما هو ارتفاع العنكبوت في قفزته بعد مرور 1 ثانية؟ وبعد مرور ثانيتين؟

بعد مرور 1 ثانية: $h = 33.3(1) - 16(1)^2 = 17.3$ ft

بعد مرور 2 ثانية: $h = 33.3(2) - 16(2)^2 = 2.6$

التفكير المنطقي استخدم الرسم الموضح على اليمين.

a. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أزرق اللون.

$a \times b = ab$

b. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل المساحة المُشكلة للحواف الخارجية.

$(b+6)(a+6)$

c. اكتب تعبيرًا في شكل مُحلل إلى عوامل لتمثيل مساحة الجزء أصفر اللون.

$(b+6)(a+6) - ab$

$ba + 6b + 6a + 36 - ab$

$= \boxed{6(b+a+6)}$

النقد توصل كل من فهد وخديجة إلى الحلول التالية $2m^2 = 4m$. أي من تلك الحلول صحيح؟ اشرح استدلالك.

فهد

$2m^2 = 4m$

$\frac{2m^2}{m} = \frac{4m^2}{2m}$

$2m = 2$

$m = 1$

خديجة

$2m^2 = 4m$

$2m^2 - 4m = 0$

$2m(m-2) = 0$

$2m = 0$ or $m - 2 = 0$

$m = 0$ or 2

خديجة ، ينبغي أن تحتوي المعادلة أداة على 0 في أحد جانبيها.

ورقة عمل الصف التاسع 7-6 حل $x^2 + bx + c = 0$ الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$d^2 + 11d + 24$ $(d + 3)(d + 8)$	$x^2 + 14x + 24$ $(x + 2)(x + 12)$	$9 + 10t + t^2$ $t^2 + 10t + 9$ $(t + 1)(t + 9)$
$w^2 - 11w + 28$ $(w - 4)(w - 7)$	$21 - 22m + m^2$ $m^2 - 22m + 21$ $(m - 1)(m - 21)$	$r^2 - 2r - 24$ $(r + 4)(r - 6)$
$y^2 + 13y - 48$ $(y - 3)(y + 16)$	$n^2 + 4n - 21$ $(n - 3)(n + 7)$	$y^2 - 7y - 30$ $(y + 3)(y - 10)$
$-24 - 10x + x^2$ $x^2 - 10x - 24$ $(x + 2)(x - 12)$	$40 - 22x + x^2$ $x^2 - 22x + 40$ $(x - 2)(x - 20)$	$y^2 - 17y + 72$ $(y - 9)(y - 8)$

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل $x^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات عن طريق تحليل المعادلة التربيعية

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$x^2 - 15x + 54 = 0$

$(x-6)(x-9)=0$

$x-6=0$ $\quad x-9=0$

$x=6$ $\quad x=9$

$S.S = \{6, 9\}$

$z^2 - 3z = 70$ نجعلها صفرية

$z^2 - 3z - 70 = 0$

$(z+7)(z-10)=0$

$z+7=0 \mid z-10=0$

$z=-7 \mid z=10$

$S.S = \{-7, 10\}$

$x^2 + 3x - 18 = 0$

$(x-3)(x+6)=0$

$x-3=0$ $\quad x+6=0$

$x=3$ $\quad x=-6$

$S.S = \{-6, 3\}$

$d^2 + 56 = -18d$

$d^2 + 18d + 56 = 0$

$(d+4)(d+14)=0$

$d+4=0 \mid d+14=0$

$d=-4 \mid d=-14$

$S.S = \{-4, -14\}$

$x^2 + 12x = -32$

$x^2 + 12x + 32 = 0$

$(x+4)(x+8)=0$

$x+4=0 \mid x+8=0$

$x=-4 \mid x=-8$

$S.S = \{-4, -8\}$

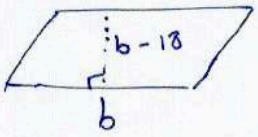
$x^2 - x - 72 = 0$

$(x+8)(x-9)=0$

$x=-8$ $\quad x=9$

$S.S = \{-8, 9\}$

5. الهندسة يبلغ ارتفاع متوازي الاضلاع أقل من قاعدته بـ 18 سنتيمترًا (cm). إذا كانت المساحة تبلغ 175 سنتيمترًا (cm) مربعًا فما هو ارتفاعه؟



$b(b-18) = 175$

$b^2 - 18b = 175$

$b^2 - 18b - 175 = 0$

$(b+7)(b-25)=0$

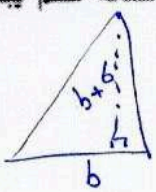
$b = -7$ مرفوض

$b = 25$ ✓

الارتفاع $b - 18$

$25 - 18 = 7$ cm

الهندسة مثلث مساحته 36 قدمًا مربعًا (sq.ft). إذا كان ارتفاع المثلث يبلغ 6 أقدام أكبر من قاعدته فكم يبلغ ارتفاعه وقاعدته؟



$\frac{b(b+6)}{2} = 36$

$b(b+6) = 72$

$b^2 + 6b - 72 = 0$

$(b-6)(b+12)=0$

$b = 6$ ✓ ، $b = -12$ مرفوض

القاعدة $= 6$ ft $\rightarrow$ $h = 12$ ft

تحليل الخطأ لقد قام جيروم وتشارلي بتحليل $x^2 + 6x - 16$. هل أصاب أحدهم؟ اشرح استدلالك.

تشارلز.

جيروم أخطأ في الإشارات عند الضرب لتكبير

جيروم	تشارلز
$x^2 + 6x - 16 = (x+2)(x-8)$	$x^2 + 6x - 16 = (x-2)(x+8)$

ورقة عمل الصف التاسع 7-7 حل $ax^2 + bx + c = 0$ الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل

حلل كل ثلاثي حدود إلى عوامله الأولية

$5x^2 + 13x + 6$

$5x^2 + 3x + 10x + 6$

$x(5x+3) + 2(5x+3)$

$(5x+3)(x+2)$

عوامل 30	مجموع +13
1, 30	31
2, 15	17
3, 10	13
5, 6	

$6x^2 + 22x - 8$

$6x^2 - 2x + 24x - 8$

$2x(3x-1) + 8(3x-1)$

$(3x-1)(2x+8)$

عوامل -48	مجموع +22
-1, 48	
-2, 24	22
-3, 16	
-4, 12	
-6, 8	

$2n^2 - n - 1$

$2n^2 + n - 2n - 1$

$n(2n+1) - (2n+1)$

$(2n+1)(n-1)$

عوامل	المجموع
-2	-1
1, -2	-1

$3x^2 - 8x + 15$

لا تحلل باستخدام الأعداد الصحيحة

أولية

عوامل +45	مجموع -8
-1, -45	-46
-3, -15	-18
-5, -9	-14

$4r^2 - r + 7$

لا تحلل باستخدام الأعداد الصحيحة

أولية

عوامل +28	مجموع -1
-1, -28	-29
-2, -14	-16
-4, -8	-12

$2x^2 + 3x - 5$

$2x^2 - 2x + 5x - 5$

$2x(x-1) + 5(x-1)$

$(x-1)(2x+5)$

عوامل -10	مجموع +3
-1 × 10	9
-2 × 5	3

$4x^2 - 13x + 10$

$(4x-5)(x-2)$

~~$(4x-5)(x-2)$~~

$4x + 5$, $x - 2$

5, 8 ~~+13~~

$5x^2 - 3x + 4$

أولية

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل $ax^2 + bx + c$ إلى العوامل 2 حل المعادلات بالتحليل إلى عوامل

تقييم ذاتي

حل كل معادلة. تحقق من حلولك.

$3x^2 + 17x + 20 = 0$

$(3x+5)(x+4)=0$

$x = \frac{-5}{3}$ | $x = -4$

$-3x^2 + 26x = 16$

$-3x^2+26x-16=0$

$3x^2-26x+16=0$

$(3x-2)(x-8)=0$

$x = \frac{2}{3}$, $x = 8$

$-4x^2 + 19x = -30$

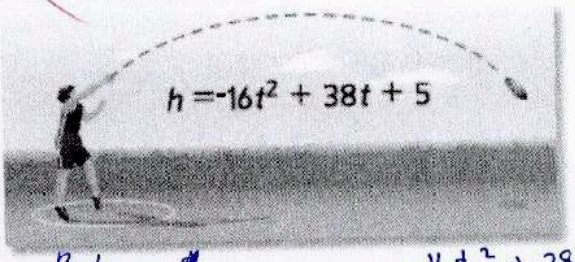
$-4x^2+19x+30=0$

$4x^2-19x-30=0$

$(4x+5)(x-6)=0$

$x = \frac{-5}{4}$, $x = 6$

التمثيل كين يرمي القرص في لقاء مدرسي.



a. ماهو الارتفاع الأولي للقرص؟ $t=0$

$h = -16(0)^2 + 38(0) + 5$

$= 5$

b. بعد كم ثانية يصل القرص للأرض؟ $h=0$

$8t + 1$

$2t - 5$

$-16t^2 + 38t + 5 = 0$

$-(16t^2 - 38t - 5) = 0$

$-(8t+1)(2t-5)=0$

$t = -\frac{1}{8}$ مرفوض | $t = \frac{5}{2} = 2.5$ ثانية

علم الفيزياء شخص يقوم برمي كرة للأعلى من مبنى ارتفاعه 506 قدم. ارتفاع الكرة h بالأقدام بعد t ثانية معطاة بالمعادلة $h = -16t^2 + 48t + 506$. تسقط الكرة على شرفة ارتفاعها 218 قدما (ft) عن الأرض. ما هو عدد الثواني التي كانت فيها الكرة في الجو؟

$-16t^2 + 48t + 506 = 218$

$-16t^2 + 48t + 506 - 218 = 0$

$-16t^2 + 48t + 288 = 0$

$-16(t^2 - 3t - 18) = 0$

$-16(t+3)(t-6)=0$

$t = -3$ مرفوض ، $t = 6$

$t = 6$ ثانية

الغطس بن يقفز من منصة ارتفاعها 36 قدمًا. المعادلة $h = -16t^2 + 14t + 36$ تمثل الغطسة. كم سيستغرق بن للوصول إلى الماء؟

$-2(8t^2 - 7t - 18) = 0$

$(8t+9)(t-2)=0$

$t = 2$

(2)

نظرية الأرقام ستة في مربع رقم x زائد 11 في الرقم يساوي 2. ماهي أوجد القيم الممكنة لـ x؟

$6x^2 + 11x = 2$

$6x^2 + 11x - 2 = 0$

$(6x-1)(x+2)=0$

$x = \frac{1}{6}$ | $x = -2$ / $\frac{1}{6}$

ورقة عمل الصف التاسع | 7-8 الفرق بين المربعين | الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.

تقييم ذاتي

حلل كل من كثيرات الحدود إلى العوامل

$81 - c^2$

$(9 + c)(9 - c)$

$64g^2 - h^2$

$(8g + h)(8g - h)$

$9m^2 - 144$:

$9(m^2 - 16)$ ٤ ٧

$9(m - 4)(m + 4)$

$-4y^3 + 9y$

$-y(4y^2 - 9)$

$-y(2y + 3)(2y - 3)$

$y^4 - 1$

$(y^2 - 1)(y^2 + 1)$

$(y - 1)(y + 1)(y^2 + 1)$

$81 - x^4$

$(9 + x^2)(9 - x^2)$

$(9 + x^2)(3 - x)(3 + x)$

$2d^4 - 32f^4$

$2(d^4 - 16f^4)$

$2(d^2 + 4f^2)(d^2 - 4f^2)$

$2(d^2 + 4f^2)(d - 2f)(d + 2f)$

$20r^4 - 45n^4$

$5(4r^4 - 9n^4)$

$5(2r^2 + 3n^2)(2r^2 - 3n^2)$

$256n^4 - c^4$

$(16n^2 + c^2)(16n^2 - c^2)$

$(16n^2 + c^2)(4n + c)(4n - c)$

$2c^3 + 3c^2 - 2c - 3$

$c^2(2c + 3) - (2c + 3)$

$(2c + 3)(c^2 - 1)$

$(2c + 3)(c - 1)(c + 1)$

$f^3 - 4f^2 - 9f + 36$

$f^2(f - 4) - 9(f - 4)$

$(f - 4)(f^2 - 9)$

$(f - 4)(f - 3)(f + 3)$

$3t^3 + 2t^2 - 48t - 32$

$t^2(3t + 2) - 16(3t + 2)$

$(3t + 2)(t^2 - 16)$

$(3t + 2)(t + 4)(t - 4)$

$w^3 - 3w^2 - 9w + 27$

$w^2(w - 3) - 9(w - 3)$

$(w - 3)(w^2 - 9)$

$(w - 3)(w - 3)(w + 3)$

$r^3 - 5r^2 - 100r + 500$

$r^2(r - 5) - 100(r - 5)$

$(r - 5)(r^2 - 100)$

$(r - 5)(r - 10)(r + 10)$

$x^4 + 6x^3 - 36x^2 - 216x$

$x^3(x + 6) - 36x(x + 6)$

$(x + 6)(x^3 - 36x)$

$x(x + 6)(x^2 - 36)$

$x(x + 6)(x - 6)(x + 6)$

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 حلل المقادير ذات الحدين التي تمثل فرق بين مربعين.
2 استخدم الفرق بين مربعين لحل المعادلات.

تقييم ذاتي

حلل كل معادلة كثيرة الحدود فيما يلي إلى العوامل

$r^2 - 9t^2$

$(r - 3t)(r + 3t)$

$r^4 - k^4$

$(r^2 + k^2)(r^2 - k^2)$

$(r^2 + k^2)(r + k)(r - k)$

$p^3r^5 - p^3r$

$p^3r(r^4 - 1)$

$p^3r(r^2 + 1)(r^2 - 1)$

$p^3r(r^2 + 1)(r + 1)(r - 1)$

حل كل معادلة بالتحليل إلى عوامل.

$64x^2 - 1 = 0$

$(8x + 1)(8x - 1) = 0$

$x = \frac{-1}{8}$, $x = \frac{1}{8}$

$36w^2 = 121$

$36w^2 - 121 = 0$

$(6w + 11)(6w - 11) = 0$

$w = \frac{-11}{6}$, $w = \frac{11}{6}$

$100 = 25x^2$

$25x^2 - 100 = 0$

$(5x + 10)(5x - 10) = 0$

$x = \frac{-10}{5} = -2$, $x = 2$

$4a^2 = \frac{9}{64}$

$4a^2 - \frac{9}{64} = 0$

$(2a - \frac{3}{8})(2a + \frac{3}{8}) = 0$

$a = \frac{3}{8 \times 2} = \frac{3}{16}$ $a = \frac{-3}{8 \times 2} = \frac{-3}{16}$

$4y^2 - \frac{9}{16} = 0$

$(2y - \frac{3}{4})(2y + \frac{3}{4}) = 0$

$y = \frac{3}{4 \times 2} = \frac{3}{8}$

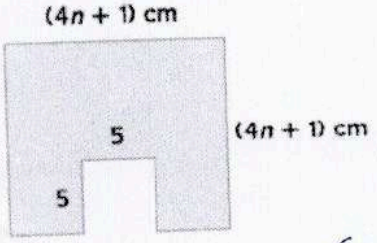
$y = \frac{-3}{4 \times 2} = \frac{-3}{8}$

$81 - \frac{1}{25}x^2 = 0$

$(9 - \frac{1}{5}x)(9 + \frac{1}{5}x) = 0$

$x = 45$, $x = -9 \times 5 = -45$

هندسة الرسم على اليمين هو مربع مع مربع مقتطع منه.



a. اكتب تعبيرًا يمثل مساحة المنطقة المظللة.

$(4n + 1)^2 - 5^2$

b. أوجد أبعاد المستطيل الذي له نفس مساحة المنطقة المظللة من الرسم.
افترض أن أبعاد المستطيل يجب أن تكون ممثلة بمعادلات ذات حدين ذات معاملات متكاملة.

$(4n + 1)^2 - 5^2$

$(4n + 1 - 5)(4n + 1 + 5)$

$(4n - 4)(4n + 6)$

ورقة عمل الصف التاسع 7-9 **المربعات الكاملة** الاسم : _____

٢١

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 حلل ثلاثيات الحدود المربعة الكاملة.

تقييم أقران

حدد ما إذا كان كل ثلاثي حدود هو ثلاثي حدود مربع كامل. اكتب نعم أو لا. إذا كان كذلك، حلله إلى عواملة الأولية.

$9y^2 + 24y + 16$

$(3y)^2 + 2(3y)(4) + (4)^2$

نعم. أي $(3y+4)^2$ أو $(3y+4)(3y+4)$

$2a^2 + 10a + 25$

$(\sqrt{2}a)^2 + 2(\sqrt{2}a)(5) + (5)$

لا.

$6x^2 + 30x + 36$

$(\sqrt{6}x)^2 + 2(\sqrt{6}x)(6) + (6)^2$

لا.

$25x^2 + 60x + 36$

$(5x)^2 + 2(5x)(6) + (6)^2$

$(5x+6)^2$ نعم

حلل كل كثيرة الحدود إلى العوامل إذا كان بالإمكان. إذا لم يكن بالإمكان تحليل ~~حذف~~ كثيرة الحدود إلى العوامل فاكتب أولية.

$6x^2 - 34x + 48$

$2(3x^2 - 17x + 24)$

$2(3x-8)(x-3)$

$3x - 8$ 8

$x - 3$ -9

$4x^2 + 64$

$4(x^2 + 16)$

$2x^2 - 32$

$2(x^2 - 16)$

$2(x+4)(x-4)$

$12x^2 + 5x - 25$ $12x$

$(3x+5)(4x-5)$

حل كل معادلة.

$25a^2 - 40a = -16$

$25a^2 - 40a + 16 = 0$

$(5a - 4)^2 = 0$

$a = \frac{4}{5}$

$(z+5)^2 = 47$

$(z+5)^2 = 47$

$(z+5)^2 - 47 = 0$

$(z+5+\sqrt{47})(z+5-\sqrt{47}) = 0$

$z = -\sqrt{47} - 5$ | $z = \sqrt{47} - 5$

الاستدلال أوقع حسن أثناء طلاء غرفته فرشاة طلائه عن السلّم من ارتفاع 6 أقدام (ft) استخدم الصيغة $h = -16t^2 + h_0$ لتقريب عدد الثواني الذي تحتاجها فرشاة الطلاء لتصل إلى الأرض.

$0 = -16t^2 + 6$

$16t^2 = 6$

$t^2 = \pm\sqrt{\frac{6}{16}}$

$t = 0.612$ ث

العلوم الفيزيائية من أجل تجربة في حصة الفيزياء، يتم إسقاط بالون ماء من نافذة مبنى المدرسة. النافذة ارتفاعها 40 قدمًا (ft) كم من الوقت يتطلب الأمر حتى يصل البالون إلى الأرض؟ قرب إلى أقرب جزء من المئة.

$h = -16t^2 + h_0$

$0 = -16t^2 + 40$

$16t^2 = 40$

$t = \pm\sqrt{\frac{40}{16}}$

$\approx \pm 1.58$ ث

الهندسة مساحة مربع ممثلة بـ $9x^2 - 42x + 49$. أوجد طول كل طرف.

$9x^2 - 42x + 49$

$(3x - 7)$ طول الضلع

$3x - 7$

$3x - 7$

$3x - 7$

$3x - 7$

21

42

$9x^2 - 42x + 49$

$x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = 0$ ضرب 16

$16x^2 - 24x + 9 = 0$

$(4x - 3) = 0$

$x = \frac{3}{4}$

$a^2 + \frac{10}{7}a + \frac{25}{49} = 0$ ضرب 49

$49a^2 + 70a + 25 = 0$

$(7a + 5)^2 = 0$

$a = \frac{-5}{7}$

الوحدة الثامنة

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

MATH

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

ورقة عمل الصف التاسع

8-1 خصائص ضرب الأسس

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- ضرب أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس . 2- تبسيط التعابير باستخدام خواص ضرب الأسس .

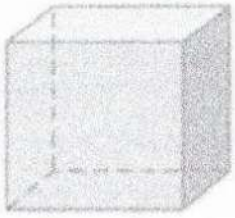
حدد ما إذا كان كل تعبير يمثل دالة أحادية الحد. اكتب نعم أو لا. اشرح استنتاجك.

15 نعم	$2 - 3a$ لا. التعبير يحتوي على طرح	$\frac{5c}{d}$ لا. يتضمن القسمة على متغير
$-15g^2$ نعم	$\frac{r}{2}$ نعم	$7b + 9$ لا. التعبير يحتوي على جمع

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$k(k^3)$ k^4	$m^4(m^2)$ m^6
$(5u^4v)(7u^4v^3)$ $35u^8v^4$	$[(3^2)^2]^2$ $= 3^{2\times2\times2} = 3^8$
$(4a^4b^9c)^2$ $= 4^2 a^8 b^{18} c^2$ $= 16a^8b^{18}c^2$	$(-2f^2g^3h^2)^3$ $= -2^3 f^6 g^9 h^6$ $= -8f^6g^9h^6$

الهندسة قانون مساحة سطح المكعب هو $SA = 6s^2$. حيث SA هي المساحة السطحية s هي طول أي ضلع.



a. عبّر عن مساحة سطح المكعب بدالة أحادية الحد.

$SA = 6(a^3b)^2 = 6a^6b^2$

b. ما مساحة سطح المكعب إذا كانت $a = 3$ و $b = 4$؟

$SA = 6(3)^6(4)^2 = 6(729)(16) = 69\,984$ وحدة مربعة

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$(5x^2y)^2(2xy^3z)^3(4xyz)$

$= (25x^4y^2)(8x^3y^9z^3)(4xyz)$

$= 800x^8y^{12}z^4$

$(-2g^3h)(-3gj^4)^2(-ghj)^2$

$= (-2g^3h)(9g^2j^8)(g^2h^2j^2)$

$= -18g^7h^3j^{10}$

$(-3d^2f^3g)^2[(-3d^2f)^3]^2$

$= (9d^4f^6g^2)(-3d^2f)^6$

$= (9d^4f^6g^2)(729d^{12}f^6)$

$= 6561d^{16}f^{12}g^2$

$(-7ab^4c)^3[(2a^2c)^2]^3$

$= (-7^3a^3b^{12}c^3)(2^2a^2c)^6$

$= (-343a^3b^{12}c^3)(2^6a^{12}c^6)$

$= -21\,952a^{15}b^{12}c^9$

ورقة عمل الصف التاسع

8-2 خصائص قسمة الأسس

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 قسمة أحاديات الحدود باستخدام خواص الأسس. 2 تحويل التعابير المحتوية على أسس سالبة وصفرية لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة. افترض أنه لا يوجد مقام يساوي صفرًا.

$\frac{t^5u^4}{t^2u}$ $= t^3u^3$	$\frac{a^6b^4c^{10}}{a^3b^2c^1}$ $a^3b^2c^9$	$\frac{m^6r^5p^3}{m^5r^2p^3}$ $= mr^3p^0$ $= mr^3$	$\frac{g^8h^2m}{hg^7}$ ghm
$\frac{r^4t^7v^2}{t^7v^2}$ $= r^4$	$\frac{x^3y^2z^6}{z^5x^2y}$ $= xyz$	$\frac{n^4q^4w^6}{q^2n^3w}$ nq^2w^5	$\left(\frac{2a^3b^5}{3}\right)^2$ $\frac{4a^6b^{10}}{9}$
$\frac{r^3v^{-2}}{t^{-7}}$ $\frac{r^3t^7}{v^2}$	$\left(\frac{2c^3d^5}{5g^2}\right)^5$ $\frac{32c^{15}d^{25}}{3125g^{10}}$	$\left(-\frac{3xy^4z^2}{x^3yz^4}\right)^0$ $= 1$	$\frac{4r^2v^0t^5}{2rt^3}$ $= 2rt^2$
$\frac{f^{-3}g^2}{h^{-4}}$ $\frac{h^4g^2}{f^3}$	$\frac{-8x^2y^8z^{-5}}{12x^4y^7z^7}$ $-\frac{2y^{15}}{3x^2z^{12}}$	$\frac{2a^2b^7c^{10}}{6a^3b^2c^{-3}}$ $\frac{1a^5c^{13}}{3b^9}$	$\left(\frac{-3x^6y^{-1}z^{-2}}{6x^{-2}yz^{-5}}\right)^{-2}$ $\left(\frac{-1z^3}{2x^4y^2}\right)^{-2}$ $= \frac{4x^8y^4}{z^6}$

علم الفلك رتبة مقدار كتلة الكرة الأرضية حوالي 10^{27}. رتبة مقدار مجرة درب التبانة حوالي 10^{44}. كم عدد رتب مقدار حجم مجرة درب التبانة بالنسبة إلى الكرة الأرضية؟

$$\frac{10^{44}}{10^{27}} = 10^{17}$$

رتبة 17

التبرير المنطقي تبلغ سرعة المعالجة في حاسوب مكتبي قديم 10^{8} من الأوامر في الثانية تقريبًا. يستطيع الحاسوب الجديد معالجة 10^{10} من الأوامر في الثانية. كم ضعفًا تبلغ سرعة الحاسوب الجديد بالنسبة إلى الحاسوب القديم؟

$$\frac{10^{10}}{10^{8}} = 10^{2} = 100$$

100 ضعف .

الإنترنت في أحد الأعوام مؤخرًا. كان هناك تقريبًا 3.95 مليون مستضيف إنترنت. افترض أن هناك 208 مليون مستخدم للإنترنت. حدد رتبة مقدار مستضيفي الإنترنت ومستخدمي الإنترنت. باستخدام رتب المقدار، كم عدد مستخدمي الإنترنت المتواجدين بالمقارنة بمستضيفي الإنترنت؟

3.95×10^{6} مستضيف الانترنت

208×10^{6} مستخدم الانترنت

$= 2.08 \times 10^{8}$

$$\frac{10^{8}}{10^{6}} = 10^{2} = 100$$

100 ضعف

ورقة عمل الصف التاسع

8-3 الأسس النسبية

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1 إيجاد قيمة التعابير التي تتضمن أسسا نسبية وإعادة كتابتها. 2 إيجاد حل المعادلات التي تتضمن تعابير بأسس نسبية.

اكتب كل تعبير في صيغة جذرية، أو اكتب كل جذر في صيغة أسية.

$12^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{12}$	$3x^{\frac{1}{2}}$ $3\sqrt{x}$	$\sqrt{33}$ $(33)^{\frac{1}{2}}$	$\sqrt{8n}$ $(8n)^{\frac{1}{2}}$
$15^{\frac{1}{2}}$ $\sqrt{15}$	$\sqrt{44}$ $(44)^{\frac{1}{2}}$	$4k^{\frac{1}{2}}$ $4\sqrt{k}$	$2\sqrt{ab}$ $2(ab)^{\frac{1}{2}}$

بسّط.

$\sqrt[3]{8}$ $= \sqrt[3]{2\times2\times2}$ $= \boxed{2}$	$\sqrt[5]{1024}$ $= \sqrt[5]{4\times4\times4\times4\times4}$ $= 4$	$\sqrt[3]{216}$ $= 2\times3$ $= \boxed{6}$	$\sqrt[4]{10{,}000}$ $= \sqrt[4]{10\times10\times10\times10}$ $= \boxed{10}$
$\sqrt[3]{0.001}$ $\sqrt[3]{\frac{1}{1000}} = \frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[3]{1000}}$ $\boxed{\frac{1}{10}}$	$\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$ $= \sqrt[4]{2\times2\times2\times2} \over \sqrt{3\times3\times3\times3}$ $= \boxed{\frac{2}{3}}$	$1331^{\frac{1}{3}}$ $= \sqrt[3]{11\times11\times11}$ $= \boxed{11}$	$64^{\frac{1}{6}}$ $= \sqrt[6]{64}$ $= \sqrt[6]{2\times2\times2\times2\times2\times2}$ $= \boxed{2}$
$3375^{\frac{1}{3}}$ $= \sqrt[3]{15\times15\times15}$ $= \boxed{15}$	$512^{\frac{1}{9}}$ $= \sqrt[9]{2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2}$ $= \boxed{2}$	$\left(\frac{1}{81}\right)^{\frac{1}{4}}$ $= \left(\frac{1}{3}\right)^{4\left(\frac{1}{4}\right)}$ $= \boxed{\frac{1}{3}}$	$\left(\frac{3125}{32}\right)^{\frac{1}{5}}$ $\left(\frac{5}{2}\right)^{5\left(\frac{1}{5}\right)} = \boxed{\frac{5}{2}}$
$125^{\frac{4}{3}}$ $\left(5^3\right)^{\frac{4}{3}} = 5^4$ $= \boxed{625}$	$49^{\frac{5}{2}}$ $\left(7^2\right)^{\frac{5}{2}} = 7^5$ $= 16\,807$	$\left(\frac{9}{100}\right)^{\frac{3}{2}}$ $\left(\frac{3}{10}\right)^{2\left(\frac{3}{2}\right)}$ $\left(\frac{3}{10}\right)^3 = \boxed{\frac{27}{1000}}$	$\left(\frac{8}{125}\right)^{\frac{4}{3}}$ $= \left(\left(\frac{2}{5}\right)^3\right)^{\frac{4}{3}} = \left(\frac{2}{5}\right)^4$ $= \boxed{\frac{16}{625}}$

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$4^{x-3} = 32$

$2^{2(x-3)} = 2^5$

$2x - 6 = 5$

$x = \frac{11}{2}$

$x = 5.5$

$3^{3x+1} = 81$

$3^{3x+1} = 3^4$

$3x + 1 = 4$

$x = \frac{3}{3}$

$x = 1$

$128^{3x} = 8$

$(2^7)^{3x} = 2^3$

$21x = 3$

$x = \frac{1}{7}$

$8^x = 4096$

$8^x = 8^4$

$x = 4$

$9^{2x+3} = 2187$

$3^{2(2x+3)} = 3^7$

$4x + 6 = 7$

$x = \frac{1}{4}$

$6^{x-4} = 1296$

$6^{x-4} = 6^4$

$x - 4 = 4$

$x = 8$

$4^{2x+1} = 1024$

$4^{2x+1} = 4^5$

$2x + 1 = 5$

$x = 2$

$2^{x-1} = 128$

$2^{x-1} = 2^7$

$x - 1 = 7$

$x = 8$

$2^{4x} = 32^{x+1}$

$2^{4x} = 2^{5(x+1)}$

$4x = 5x + 5$

$-5 = x$

$6^{8-x} = \frac{1}{216}$

$6^{8-x} = (216)^{-1}$

$6^{8-x} = 6^{3(-1)}$

$8 - x = -3$

$x = 11$

$81^{2x-3} = 9^{x+3}$

$9^{2(2x-3)} = 9^{x+3}$

$4x - 6 = x + 3$

$3x = 9$

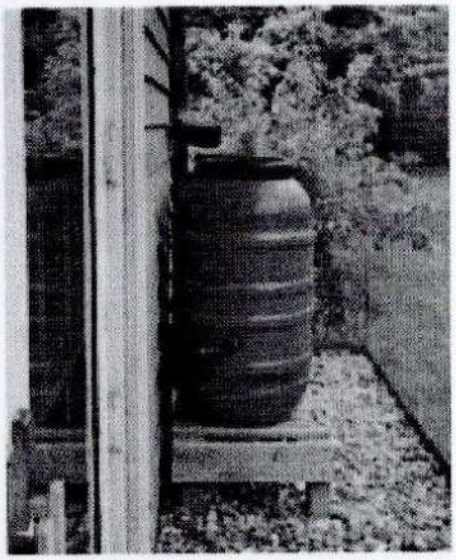
$x = 3$

$16^x = \frac{1}{2}$

$(2^4)^x = 2^{-1}$

$4x = -1$

$x = \frac{-1}{4}$



ترشيد الاستهلاك يمكن استخدام الماء المتجمع في مجرى مطر لري النباتات والحد من استخدام ماء المدينة. الماء المتدفق من مجرى مطر مفتوح سرعته $v = 8h^{\frac{1}{2}}$، حيث v هي عدد الأمتار في الثانية و h هي ارتفاع الماء بالأمتار. أوجد ارتفاع الماء إذا كان يتدفق بسرعة 8 أمتار في الثانية.

$8 = 8h^{\frac{1}{2}}$

$1 = h^{\frac{1}{2}}$ نأخذ مقلوب الطرفين

$1^2 = (h^{\frac{1}{2}})^2$

$1 = h$

الارتفاع متر واحد فقط.

ورقة عمل الصف التاسع

8-4 الترميز العلمي

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تعبّر عن الأعداد بالترميز العلمي . 2- توجد نواتج الضرب والقسمة للأعداد التي تم التعبير عنها بالترميز العلمي .

عبّر عن كل عدد بالترميز العلمي.

185,000,000.	13 مليارًا AED	0.000564	0.00000804
1.85×10^{8}	$13\,000\,000\,000$ 1.3×10^{10}	5.64×10^{-4}	8.04×10^{-6}
0.000056	0.000000000709	100 مليون رسالة	0.0000013
5.6×10^{-5}	7.09×10^{-10}	$100\,000\,000$ 1×10^{8}	1.3×10^{-6}

عبّر عن كل عدد بالصيغة المعيارية.

1.98×10^{7}	4.052×10^{6}	3.405×10^{-8}	6.8×10^{-5}
19800000	4052000	0.00000003405	0.000068
9.4×10^{7}	8.1×10^{-3}	8.73×10^{11}	6.22×10^{-6}
94000000	0.0081	873000000000	0.00000622

أوجد قيمة كل ناتج ضرب. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية. تريليون

$(1.2 \times 10^{3})(1.45 \times 10^{12})$	$(7.08 \times 10^{14})(5 \times 10^{-9})$	$(2.18 \times 10^{-2})^2$
1.74×10^{15}	$35.4 \times 10^{5} = 3.54 \times 10^{6}$	$= 4.7524 \times 10^{-4}$
1740000000000000 (13 أصفر)	3540000	$= 0.00047524$

أوجد قيمة كل ناتج قسمة. عبر عن النتائج بكل من الترميز العلمي والصيغة المعيارية.

$\frac{1.035 \times 10^{8}}{2.3 \times 10^{4}}$	$\frac{2.542 \times 10^{5}}{4.1 \times 10^{-10}}$	$\frac{1.445 \times 10^{-7}}{1.7 \times 10^{5}}$	$\frac{2.05 \times 10^{-8}}{4 \times 10^{-2}}$
$= 0.45 \times 10^{4}$	$= 0.62 \times 10^{15}$	0.85×10^{-12}	$= 0.5125 \times 10^{-6}$
$= 4.5 \times 10^{3}$	$= 6.2 \times 10^{14}$	$= 8.5 \times 10^{-13}$	$= 5.125 \times 10^{-7}$
= 4500	= 62 060 060 000 0000 (13 أصفر)	= 0.000000000000085 (12 أصفر)	= 0.000000 5125 (6 أصفر)

ورقة عمل الصف التاسع **8-5 تحويل التعابير الجذرية لأبسط صورة** الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج ضرب الجذور التربيعية .
2- تحويل التابير الجذرية لأبسط صورة باستخدام خاصية ناتج قسمة الجذور التربيعية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{16}$
$3(4) = 12$

$\sqrt{24}$
$\sqrt{6(4)} = 2\sqrt{6}$

$\sqrt{72}$
$\sqrt{9(8)} = 3\sqrt{4(2)} = 6\sqrt{2}$

$3\sqrt{10} \times 4\sqrt{10}$
$= 12\sqrt{10 \times 10}$
$= 12(10)$
$= 120$

$4\sqrt{2} \times 5\sqrt{8}$
$= 20\sqrt{16}$
$= 20(4)$
$= 80$

$\sqrt{3} \times \sqrt{18}$
$= \sqrt{3(9)(2)}$
$= 3\sqrt{6}$

$3\sqrt{25t^2}$
$= 3(5)|t|$
$= 15|t|$

$5\sqrt{81q^5}$
$= 5(9)\sqrt{q^4 q}$
$= 45q^2\sqrt{q}$

$7\sqrt{63m^3p}$
$= 7\sqrt{9(7)m^2mp}$
$= 7(3)m\sqrt{7mp}$
$= 21m\sqrt{7mp}$

$\frac{\sqrt{h^3}}{\sqrt{8}} \times \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{8}}$
$= \frac{\sqrt{h^2 h}}{\sqrt{4(2)}}$
$= \frac{h\sqrt{2h}}{2(2)}$
$= \frac{h\sqrt{h}}{2\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
$= \frac{h\sqrt{2h}}{4}$

$\sqrt{\frac{7}{2}} \times \sqrt{\frac{5}{3}}$
$\frac{\sqrt{35}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$
$\frac{\sqrt{210}}{6}$

$\sqrt{\frac{27}{m^5}}$
$= \frac{\sqrt{9(3)}}{\sqrt{m^4 m}}$
$= \frac{3\sqrt{3}}{m^2\sqrt{m}} \times \frac{\sqrt{m}}{\sqrt{m}}$
$= \frac{3\sqrt{3m}}{m^3}$
$= \frac{3\sqrt{3}m}{m^2 m}$

$\frac{7}{5+\sqrt{3}} \times \frac{5-\sqrt{3}}{5-\sqrt{3}}$
$= \frac{35 - 7\sqrt{3}}{25 - 3}$
$= \frac{35 - 7\sqrt{3}}{22}$

$\frac{5}{\sqrt{6}+\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}$
$= \frac{5\sqrt{6} - 5\sqrt{3}}{6 - 3}$
$= \frac{5\sqrt{6} - 5\sqrt{3}}{3}$

$\frac{2\sqrt{5}}{2\sqrt{7}+3\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{7}-3\sqrt{3}}{2\sqrt{7}-3\sqrt{3}}$
$= \frac{4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}}{4(7) - 9(3)}$
$= \frac{4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}}{28 - 27}$
$= 4\sqrt{35} - 6\sqrt{15}$

ورقة عمل الصف التاسع **8-6 العمليات على التعابير الجذرية** الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- جمع التعابير الجذرية وطرحها . 2- ضرب التعابير الجذرية .

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$3\sqrt{5} + 6\sqrt{5}$

$9\sqrt{5}$

$11\sqrt{7} - 6\sqrt{7}$

$-5\sqrt{7}$

$7\sqrt{3} - 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$

$12\sqrt{3} + \sqrt{2}$

$4\sqrt{5} + 2\sqrt{20}$

$= 2\sqrt{5} + 2\sqrt{4(5)}$

$= 2\sqrt{5} + 2(2)\sqrt{5}$

$= 6\sqrt{5}$

$3\sqrt{50} - 3\sqrt{32}$

$= 3\sqrt{25(2)} - 3\sqrt{16(2)}$

$= 3(5)\sqrt{2} - 3(4)\sqrt{2}$

$= 15\sqrt{2} - 12\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

$\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18}$

$= \sqrt{4(2)} + \sqrt{4(3)} + \sqrt{9(2)}$

$= 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$

$\sqrt{6}(2\sqrt{10} + 3\sqrt{2})$

$= 2\sqrt{60} + 3\sqrt{12}$

$= 2\sqrt{4(15)} + 3\sqrt{4(3)}$

$= 2(2)\sqrt{15} + 3(2)\sqrt{3} = 4\sqrt{15} + 6\sqrt{3}$

$4\sqrt{5}(3\sqrt{5} + 8\sqrt{2})$

$= 12\sqrt{5(5)} + 32\sqrt{2(5)}$

$= 12(5) + 32\sqrt{10}$

$= 60 + 32\sqrt{10}$

$5\sqrt{3}(6\sqrt{10} - 6\sqrt{3})$

$= 30\sqrt{3(10)} - 30\sqrt{3(3)}$

$= 30\sqrt{30} - 30(3)$

$= 30\sqrt{30} - 90$

$(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{15} + \sqrt{12})$

$\sqrt{3(15)} + \sqrt{3(12)} - \sqrt{2(15)} + \sqrt{2(12)}$

$= \sqrt{3(3)(5)} + \sqrt{3(3)(4)} - \sqrt{30} + \sqrt{2(4)(3)}$

$= 3\sqrt{5} + 3\sqrt{4} - \sqrt{30} + 2\sqrt{6}$

$(5\sqrt{2} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{10} - 5)$

$= 10\sqrt{20} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{50} - 15\sqrt{5}$

$= 10\sqrt{5(4)} - 25\sqrt{2} + 6\sqrt{25(2)} - 15\sqrt{5}$

$= 20\sqrt{5} - 25\sqrt{2} + 30\sqrt{2} - 15\sqrt{5}$

$= 5\sqrt{5} + 5\sqrt{2}$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$

$(\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3})$

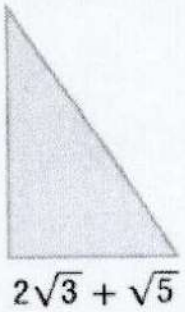
$\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{6} + \sqrt{9}$

$= 2 + 2\sqrt{6} + 3$

$= 5 + 2\sqrt{6}$

الهندسة يمكن إيجاد مساحة A لمثلث ما عن طريق استخدام الصيغة $A = \frac{1}{2}bh$. حيث b تمثل القاعدة و h هو الارتفاع.

ما مساحة المثلث على اليسار؟



$A = \frac{1}{2}(2\sqrt{3} + \sqrt{5})(4\sqrt{3} + \sqrt{5})$

$= \frac{1}{2}[8\sqrt{9} + 2\sqrt{15} + 4\sqrt{15} + \sqrt{25}]$

$= \frac{1}{2}[24 + 6\sqrt{15} + 5]$

$= \frac{1}{2}[29 + 6\sqrt{15}]$

$= 14.5 + 3\sqrt{15}$ وحدة مربعة

الوحدة التاسعة

ورقة عمل الصف التاسع **9-1 النقاط والمستقيمات والمستويات** الاسم : _____

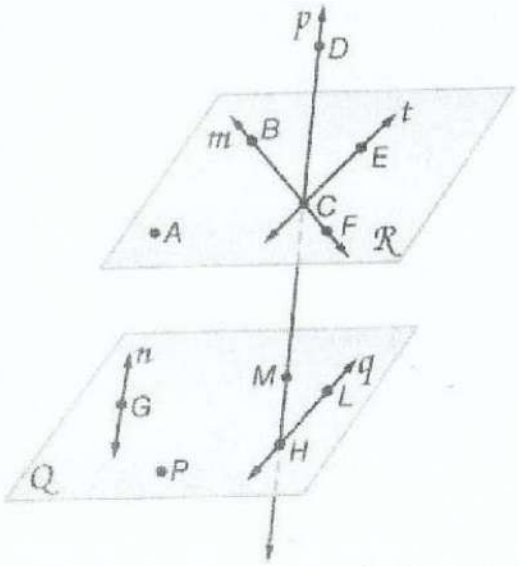
نواتج التعلّم 1- تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها . 2- تحديد المستقيمات والمستويات المتقاطعة .

النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم.

المستقيم يتكون من نقاط وليس له سُمك أو عَرض. يوجد خط مستقيم واحد بالضبط بين أي نقطتين.

المستوى هو سطح مستوٍ يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد بالضبط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.

ارجع إلى الشكل.



اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.

$\overleftrightarrow{n}$ ، $\overleftrightarrow{HL}$

كم عدد المستويات المُسمّاة في الشكل؟

اثنان

اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين m و t.

المستوى R

عيّن نقطة تقاطع المستقيمين m و t.

النقطة C

عيّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C.

النقطة D

هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

لا. P,G,M ليست على استقامة واحدة في المستوى ولكن F لا تقع في ذلك المستوى.

اذكر اسمًا آخر للمستقيم t؟

$\overleftrightarrow{CE}$

هل المستقيم n يتقاطع مع المستقيم q؟ اشرح.

نعم. لأنهم يقعوا في نفس المستوى وغير متوازيين.

اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسية الذي يُمثّله كل شيء من الأشياء التالية.

جداران متصلان مستويان متقاطعان

حافة مكتب قطعة مستقيمة

عمود الهاتف قطعة مستقيمة

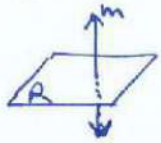
مستوى

نقطة

مستويان متقاطعان في مستقيم

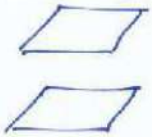
ارسم شكلاً وسمّه لكل علاقة.

المستقيم m يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة.

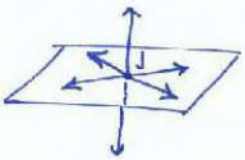


النقطتان X و Y تقعان على $\overleftrightarrow{CD}$.

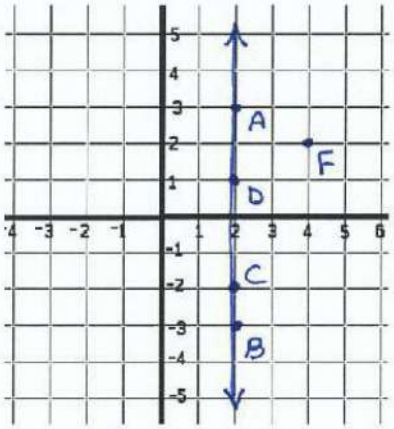
مستويان لا يتقاطعان.



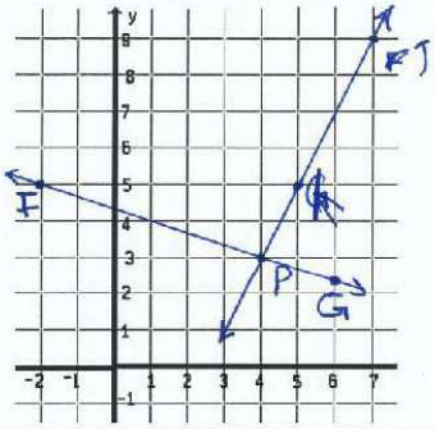
تتقاطع المستقيمات الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعًا في المستوى نفسه.



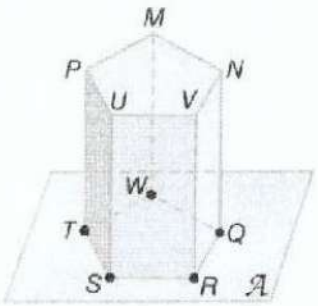
النقاط $A(2, 3)$ و $B(2, -3)$ و C و D تقع على استقامة واحدة.
ولكن النقاط A و B و C و D و F ليست كذلك.



المستقيمان $\overleftrightarrow{FG}$ و $\overleftrightarrow{JK}$ يتقاطعان في النقطة $P(4, 3)$.
حيث النقطة F عند $(-2, 5)$ والنقطة J عند $(7, 9)$.



راجع الشكل الموجود على اليسار.



اذكر نقطتين على استقامة واحدة. N ، Q

كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟ 7

هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.
لا. لأنهما متوازيان

في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ؟
$\overleftrightarrow{RQ}$

هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
لا. T, S, R, Q تقع في نفس المستوى ولكن V لا تقع في ذلك المستوى.

هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
نعم. جميعهم يجلسن على أرض الغرفة المستوية.

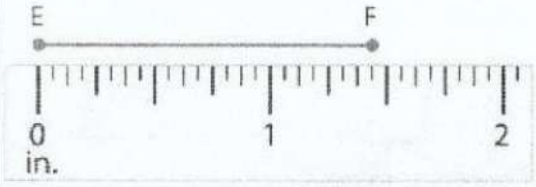
ورقة عمل الصف التاسع

9-2 القياس الخطي

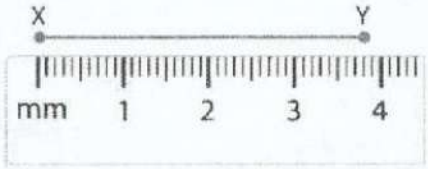
الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- قياس القطع المستقيمة . 2- الحساب باستخدام القياسات .

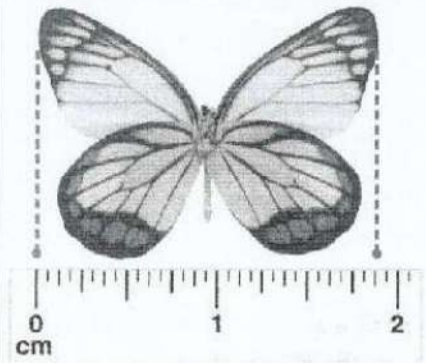
أوجد طول كل قطعة مستقيمة.



$1\frac{7}{16}$ in



3.8 mm

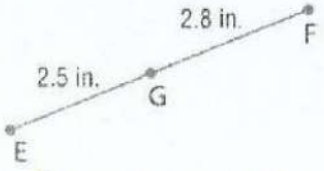


$1\frac{14}{16}$ cm

$\frac{8}{16}$ cm

أوجد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

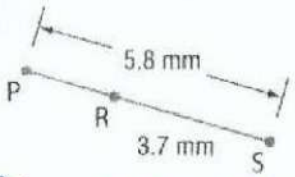
$\overline{EF}$



$EF = 2.5 + 2.8$

$= 5.3$ in

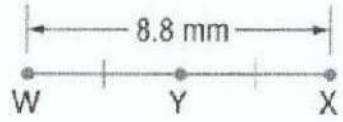
$\overline{PR}$



$PR = 5.8 - 3.7$

$= 2.1$ mm

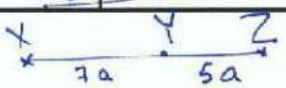
$\overline{WY}$



$WY = 8.8 \div 2$

$= 4.4$ mm

الجبر أوجد قيمة المتغير و YZ إذا كانت Y تقع بين X و Z.



$XY = 11d,\ YZ = 9d - 2,\ XZ = 5d + 28$

$11d + 9d - 2 = 5d + 28$

$11d + 9d - 5d = 28 + 2$

$15d = 30$

$\boxed{d = 2}$

$XY = 7a,\ YZ = 5a,\ XZ = 6a + 24$

$7a + 5a = 6a + 24$

$12a = 6a + 24$

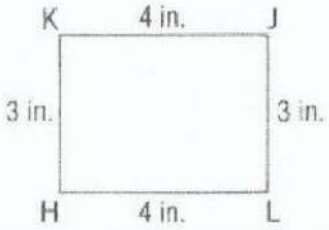
$12a - 6a = 24$

$6a = 24$

$\boxed{a = 4}$

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقًا.

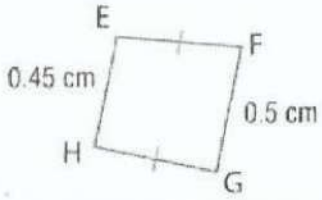
$\overline{KJ}$, $\overline{HL}$



$KJ = HL = 4in$

$\overline{KJ} \cong \overline{HL}$

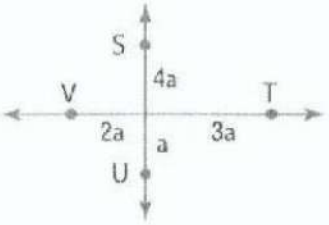
$\overline{EH}$, $\overline{FG}$



$EH \neq FG$

$\overline{EH} \neq \overline{FG}$

$\overline{SU}$, $\overline{VT}$



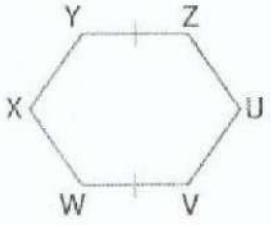
$SU = 4a + a = 5a$

$VT = 2a + 3a = 5a$

$SU = VT$

$\overline{SU} \cong \overline{VT}$

$\overline{VW}$, $\overline{UZ}$



~~YZ~~

$\overline{VW}$, $\overline{UZ}$

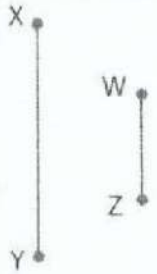
لا توجد أي علامات عليها

الإنشاء لكل تعبير:

أنشئ قطعة مستقيمة باستخدام القياس المُعطى.

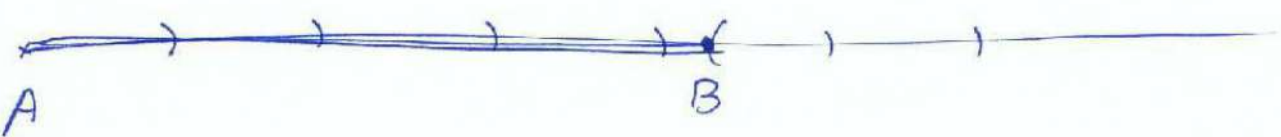
اشرح العملية التي استخدمتها لإنشاء القطعة المستقيمة.

تحقق من أن قياس القطعة المستقيمة التي أنشأتها هو القياس المُعطى.



a. $2(XY)$

b. $6(WZ) - XY$



ورقة عمل الصف التاسع **9-3 المسافة ونقاط المنتصف** الاسم : _____

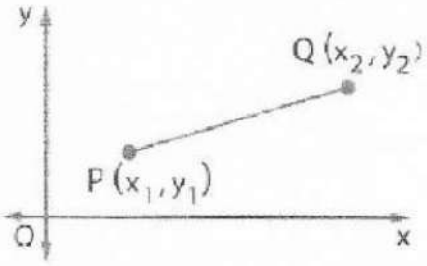
نواتج التعلّم 1- إيجاد المسافة بين نقطتين . 2- إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة.

صيغة المسافة (على خط الأعداد)

المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.

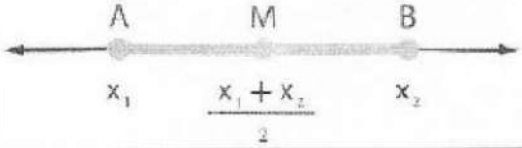
$$PQ = |x_2 - x_1| \text{ أو } |x_1 - x_2|$$

صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)



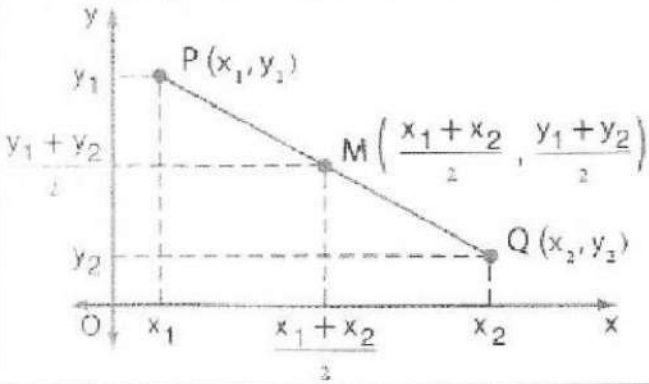
$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)

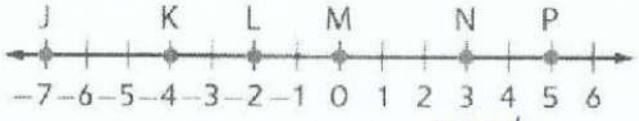


نقطة المنتصف M يكون لها الإحداثي $\frac{x_1 + x_2}{2}$

صيغة نقطة المنتصف (في المستوى الإحداثي)



$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$$



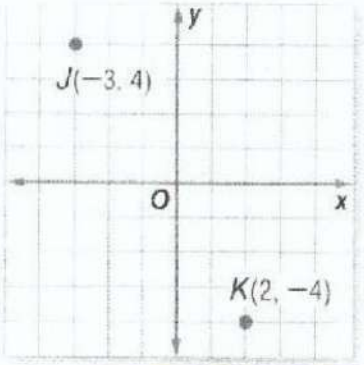
استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

$JL = |-7-(-2)| = |-7+2| = |-5| = \boxed{5}$

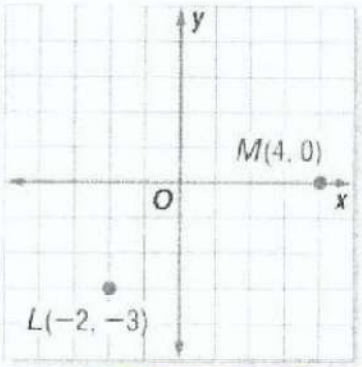
$JK = |-7-(-4)| = |-7+4| = |-3| = \boxed{3}$

$KP = |5-(-4)| = |5+4| = |9| = \boxed{9}$

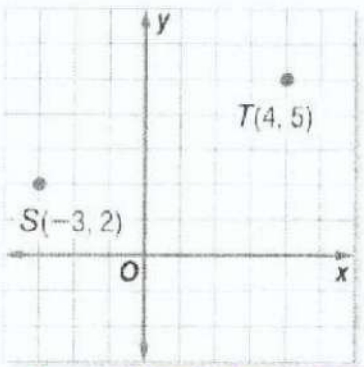
أوجد المسافة بين كل زوج من النقاط.



$JK = \sqrt{(-3-2)^2 + (4+4)^2} = \sqrt{(-5)^2 + 8^2} = \sqrt{89} = \boxed{9.4}$



$ML = \sqrt{(4+2)^2 + (0+3)^2} = \sqrt{6^2 + 3^2} = \sqrt{45} = \boxed{6.7}$



$TS = \sqrt{(4+3)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{58} = \boxed{7.6}$

$X(1, 2), Y(5, 9)$

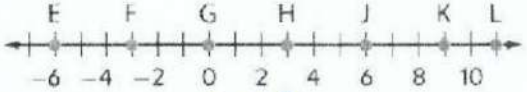
$XY = \sqrt{(5-1)^2 + (9-2)^2} = \sqrt{4^2 + 7^2} = \sqrt{65} = \boxed{8.1}$

$P(3, 4), Q(7, 2)$

$PQ = \sqrt{(7-3)^2 + (2-4)^2} = \sqrt{4^2 + (-2)^2} = \sqrt{20} = \boxed{4.5}$

$M(-3, 8), N(-5, 1)$

$MN = \sqrt{(-5+3)^2 + (1-8)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (-7)^2} = \sqrt{53} = \boxed{7.3}$



استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

$\overline{HK} = \left(\frac{3+9}{2}\right) = \frac{12}{2} = \boxed{6}$

$\overline{JL} = \frac{6+11}{2} = \frac{17}{2} = \boxed{8.5}$

$\overline{EF} = \frac{-6+(-3)}{2} = \frac{-9}{2} = \boxed{-4.5}$

أوجد إحداثيي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

$C(22, 4), B(15, 7)$

$= \left(\frac{22+15}{2}, \frac{4+7}{2}\right)$

$= \left(\frac{37}{2}, \frac{11}{2}\right)$

$= (18.5, 5.5)$

$W(12, 2), X(7, 9)$

$= \left(\frac{12+7}{2}, \frac{2+9}{2}\right)$

$= \left(\frac{19}{2}, \frac{11}{2}\right)$

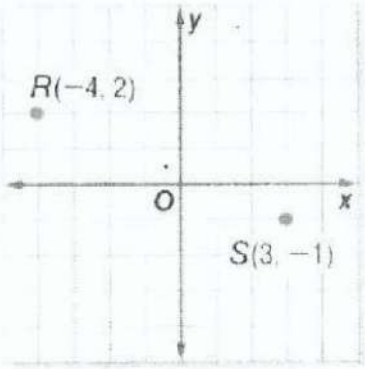
$= (9.5, 5.5)$

$V(-2, 5), Z(3, -17)$

$= \left(\frac{-2+3}{2}, \frac{5+(-17)}{2}\right)$

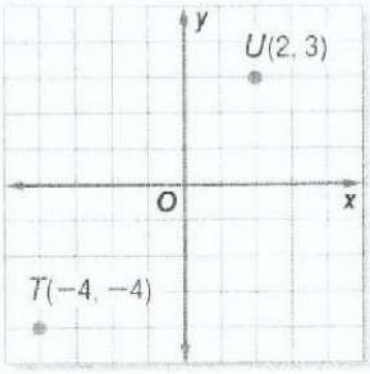
$= \left(\frac{1}{2}, \frac{-12}{2}\right)$

$= (0.5, -6)$



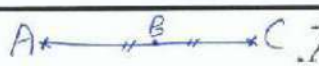
$\left(\frac{-4+3}{2}, \frac{2+(-1)}{2}\right)$

$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$



$\left(\frac{\quad}{2}, \frac{\quad}{2}\right)$

أوجد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$.



$C(-5, 4), B(-2, 5)$

$B\left(\frac{-5+x}{2}, \frac{4+y}{2}\right)$

$(-2, 5)$

$\frac{-5+x}{2} = -2$ | $\frac{4+y}{2} = 5$

$-5+x = -4$ | $y+4 = 10$

$x = 1$ | $y = 6$

$A(1, 6)$

$A(7, 1), B(-3, 1)$

$B\left(\frac{1+x}{2}, \frac{7+y}{2}\right)$

$B(-3, 1)$

$1+x = -6$ | $7+y = 2$

$x = -7$ | $y = -5$

$C(-7, -5)$

$A(-4, 2), B(6, -1)$

$B\left(\frac{-4+x}{2}, \frac{2+y}{2}\right)$

$B(6, -1)$

$-4+x = 12$ | $2+y = -2$

$x = 16$ | $y = -4$

$C(16, -4)$

الجبر افترض أن M هي نقطة منتصف $\overline{FG}$. استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.

$FM = 3x - 4, MG = 5x - 26, FG = ?$

$FM = MG$

$3x - 4 = 5x - 26$

$-4 + 26 = 2x$

$22 = 2x$

$11 = x$

$FM = 3(11) - 4 = 29$

$FG = 2(29) = 58$

$FM = 5y + 13, MG = 5 - 3y, FG = ?$

$FM = MG$

$5y + 13 = 5 - 3y$

$8y = 5 - 13$

$y = -1$

$FM = 5(-1) + 13 = 8$

$FG = 8(2) = 16$

ورقة عمل الصف التاسع

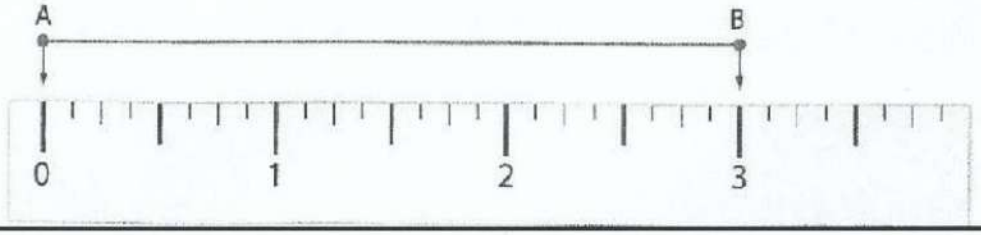
9-4 إثبات علاقات القِطَع

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- كتابة براهين تتضمن جمع قطع مستقيمة. 2- كتابة براهين تتضمن تطابق قطع مستقيمة.

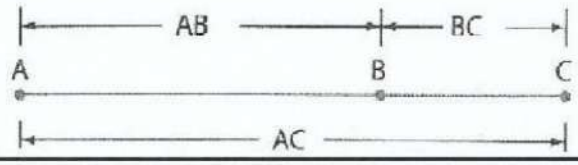
مسلّمة المسطرة

يمكن وضع النقاط الموجودة على أي مستقيم أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.



مسلّمة جمع قطع مستقيمة

إذا كانت كل من A و B و C تقع على استقامة واحدة، فإذًا ستقع النقطة B بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.



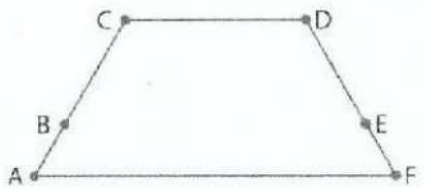
خصائص تطابق القطع المستقيمة

خاصية انعكاس التطابق		$\overline{AB} \cong \overline{AB}$
خاصية التماثل في التطابق	إذا كانت	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ فإن $\overline{CD} \cong \overline{AB}$
خاصية التعدي في التطابق	إذا كانت	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ و $\overline{CD} \cong \overline{EF}$ فإن $\overline{AB} \cong \overline{EF}$

انسخ البرهان مع إكماله.

المُعطى: $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{FD}$



البرهان:

العبارات	المبررات
a. $\overline{AB} \cong \overline{FE}, \overline{BC} \cong \overline{ED}$	a. المعطيات
b. $AB = FE$ ، $BC = ED$	b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
c. $AB + BC = FE + ED$	c. خ الاضافة
d. $AB + BC = AC$ $FE + ED = FD$	d. مسلّمة جمع القطع المستقيمة
e. $AC = FD$	e. تعريفها
f. $\overline{AC} \cong \overline{FD}$	f. تعريف القطع

البرهان أثبت ما يلي. (٢)

المُعطى: $\overline{JK} \cong \overline{LM}$

المطلوب: $\overline{JL} \cong \overline{KM}$

معطيات	$\overline{JK} \cong \overline{LM}$
تعريف التطابق	$JK = LM$
الجمع في المعادلات	$JK + KL = LM + KL$
مسلمة جمع القطع	$JK + KL = JL$
	$LM + KL = KM$
التعويض	$JL = KM$
تعريف التطابق	$\overline{JL} \cong \overline{KM}$

(١١)

إذا كانت Q هي نقطة منتصف $\overline{PR}$

و S هي نقطة منتصف $\overline{RT}$

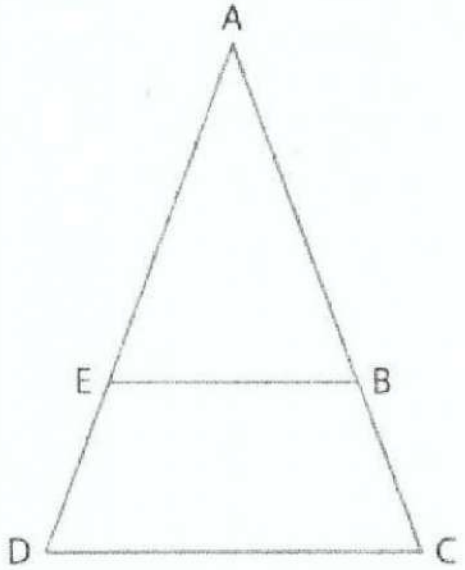
و $\overline{QR} \cong \overline{RS}$ إذا $PT = 4QR$

معطيات	$\overline{PR}$ منصف Q $\overline{RT}$ منصف S $\overline{QR} \cong \overline{RS}$
تعريف نقطة منتصف	$\overline{QR} \cong \overline{QP}$ ، $\overline{RS} \cong \overline{ST}$
تعريف	$QR = RS$ ، $QR = ST$
جمع القطع	$PQ + QR + RS + ST = PT$
تعويض	$QR + QR + QR + QR = PT$
تعريف	$4QR = PT$

(٩)

إذا كانت $\overline{ED} \cong \overline{BC}$ و $\overline{AC} \cong \overline{AD}$

إذا $\overline{AE} \cong \overline{AB}$



المعطيات	$\overline{BC} \cong \overline{ED}$ ، $\overline{AC} \cong \overline{AD}$
تعريف التطابق	$BC = ED$ ، $AC = AD$
مسلمة جمع القطع	$AE + ED = AD$ ... ١ $AB + BC = AC$
التعويض	$AB + ED = AD$ ... ٢
خاصية الطرفين	$AE = AB$
تعريف التطابق	$\overline{AE} \cong \overline{AB}$

الوحدة العاشرة

10-1 الاستنتاج الاستقرائي والتخمين

الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- التخمين بناء على التبرير الاستقرائي.
2- إيجاد أمثلة مضادة لإثبات عدم صحة الفرضية .

اكتب فرضية تصف النمط في كل متتالية. ثم استخدم فرضيتك لإيجاد العنصر التالي في المتتالية.

التكاليف: . . . AED 4.50, AED 6.75, AED 9.00, . . .

كل تكلفة تكون أكبر من التي تسبقها بـ 2.25 درهم
العنصر التالي 11.25 درهم

أوقات المواعيد: 10:15 صباحًا. 11:00 صباحًا. 11:45 صباحًا. . . .

كل موعد بعد الوقت السابق بمدة 45 دقيقة
العنصر التالي 12:30 مساءً

في كل شكل يتحرك الظلين إلى النقطة التالية باتجاه عقارب الساعة .

كل شكل في النمط به دائرة إضافية حول المحيط الخارجي
العنصر التالي 7 دوائر

9, 6, 3, 3, . . .

كل عنصر في النمط هو أصغر من العنصرين السابقين
العنصر التالي 0

62, 30, 14, 6, 2, . . .

كل عنصر في النمط ينقص عن ضعف العنصر السابق بواحد
العنصر التالي صفر

حدد فرضية لكل قيمة أو علاقة هندسية.

ناتج ضرب عددين زوجيين

يكون ناتج ضرب عددين زوجيين عدداً زوجياً

$4 \times 2 = 8$

$8 \times 6 = 48$

العلاقة بين a وb إذا كان $a + b = 0$

a, b معكوسين جمعيين

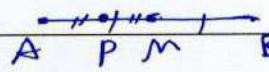
$3 + (-3) = 0$

$-5 + 5 = 0$

العلاقة بين مجموعة نقاط في مستوى تقع على مسافة واحدة من النقطة A

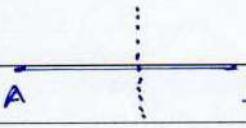
مجموعة النقاط في مستوى يقع على مسافة واحدة من النقطة A تكون دائرة.

العلاقة بين $\overline{AP}$ و$\overline{PB}$ إذا كانت M هي نقطة منتصف $\overline{AB}$. وP هي نقطة منتصف $\overline{AM}$



$\overline{AP}$ تطابق $\overline{PB}$ أطوال أضعاف

العلاقة بين $\overline{AB}$ ومجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين A و B



مجموعة النقاط التي تقع على مسافة واحدة من النقطتين B,A تشكل العمود المنصف على $\overline{AB}$

العلاقة بين مساحة مربع طول ضلعه x ومساحة مستطيل طول ضلعيه x و$2x$

مساحة المستطيل ضعف مساحة المربع

$A = x^2$ $A = 2x^2$

العلاقة بين a وc إذا كان $ab = bc,\ b \neq 0$

العددان a و c متساويان

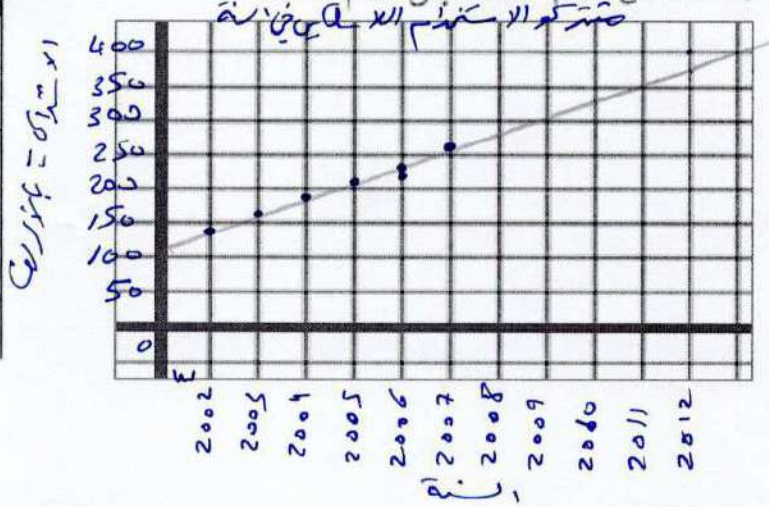
$5(4) = 4(5)$

$6(2) = 2(6)$

الهواتف الخلوية انظر الجدول الذي يوضّح عددالاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة بالأعوام.

الاشتراكات اللاسلكية في الولايات المتحدة	
العام	المشتركون (بالمليون)
2002	140.8
2003	158.7
2004	182.1
2005	207.9
2006	233.0
2007	255.4

a. ارسم تمثيلاً بيانيًا يوضّح الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة من عام 2002 إلى عام 2007.

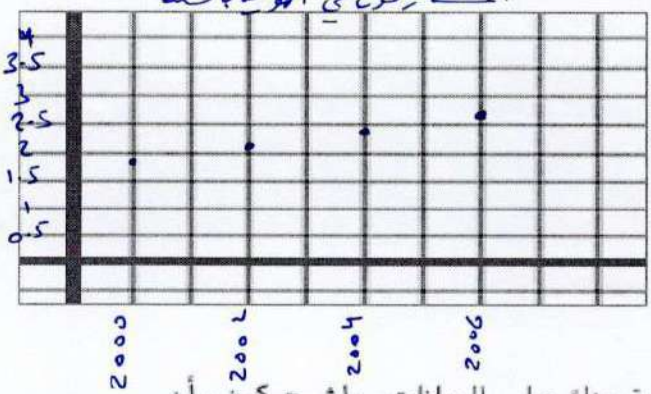


b. حدد فرضية بخصوص الاستخدام اللاسلكي في الولايات المتحدة في عام 2012.

سيكون عدد اشتراكات لاسلكية ما يقرب من 370 ألف أمريكي في عام 2012

الألعاب الرياضية انظر الجدول الذي يبيّن عدد الأمريكيين فوق سن السابعة الذين يلعبون لعبة الهوكي.

عدد المشاركين (بالمليون)	العام
1.9	2000
2.1	2002
2.4	2004
2.6	2006

a. مثّل تمثيلاً بيانيًا إحصائيًا يعرض البيانات بأفضل طريقة.

b. حدد فرضية بناءً على البيانات. واشرح كيف أن التمثيل البياني يدعم هذه الفرضية.

سيلعب أشخاص أكثر لعبة الهوكي في المستقبل
حيث أن كل عام يزداد عدد لاعبي الهوكي.

التفكير النقدي حدّد ما إذا كانت كل فرضية صحيحة أم خاطئة. اذكر مثالاً مضادًا لأي فرضية خاطئة.

إذا كان n عددًا أوليًا، إذًا $n + 1$ ليس أوليًا.

خطأ / $n = 2$ أولي

$n+1 = 3$ أولي

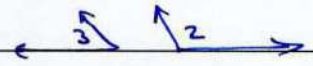
إذا كان x عددًا صحيحًا، إذًا $-x$ موجب.

خطأ $x = 5$ موجب

$-x = -5$ سالب

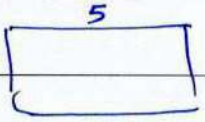
إذا كان كل من ∠2 و ∠3 زاويتين متكاملتين، إذًا ∠2 و ∠3 تشكّلان زوجًا خطيًا.

خطأ



إذا كانت مساحة مستطيل تبلغ 20 مترًا مربّعًا، إذًا يبلغ طوله 10 أمتار ويبلغ عرضه مترين.

خطأ $20\ m^2$ = الطول $5\ m$ × العرض $4\ m$



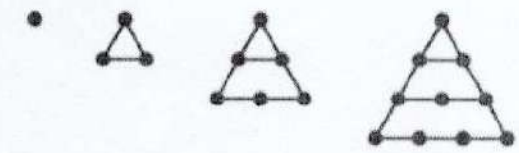
الأعداد الشكلية يُطلق على الأعداد التي يمكن تمثيلها بنقاط بينها مسافات متساوية يتم ترتيبها لتشكّل شكلاً هندسيًا الأعداد الشكلية. لكل نمط شكلي موضّح أدناه،

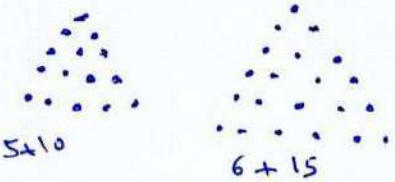
a. **اكتب الأرقام الأربعة الأولى الممثّلة** 1 (+2) 3 (+3) 6 (+4) 10 (+5)

b. **اكتب فرضية تصف النمط في المتتالية** اجمع رتبة الحد والعدد السابق له للحصول على العدد التالي

c. **اشرح كيف أن هذا النمط العددي موضّح في متتالية الأشكال** كل شكل جديد يكون السابق له مضاف إليه صف يضم نقطة زائدة عن الصف السابق

d. **أوجد العددين التاليين، وارسم الشكلين التاليين**





الاسم : _____ الشعبة : _

10-2 المنطق

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- تحديد قيم الصواب لحالات النفي والربط
2- تمثيل عبارات الربط والفصل باستخدام

تكون عبارة الربط صحيحة فقط عندما تكون جميع العبارات المكونة لها صحيحة .
وتكون عبارة الفصل صحيحة إذا كانت إحدى العبارات المكونة لها صحيحة ، وتكون خاطئة إذا كانت جميع العبارات المكونة لها خاطئة .

استخدم العبارات التالية لكتابة عبارة مركّبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p: في الأسبوع سبعة أيام.

q: توجد 20 ساعة في اليوم.

r: توجد 60 دقيقة في الساعة.

$p \wedge r$
* في الأسبوع سبعة أيام و توجد 60 دقيقة في الساعة
* صحيحة . لأن كلا من العبارتين صحيحة.

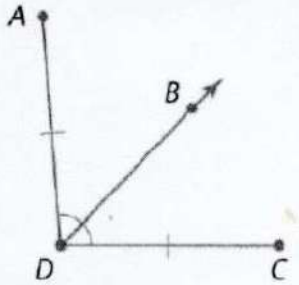
$p \wedge q$
* في الأسبوع سبعة أيام و توجد 20 ساعة في اليوم
* خاطئة . لأنه ليس كلا من العبارتين صحيحة.

$-p \wedge -r$
* ليس في الأسبوع 7 أيام و لا توجد 60 دقيقة في الساعة
* خاطئة لأن كلاهما خاطئة.

$-p \vee q$
* ليس في الأسبوع 7 أيام أو توجد 20 ساعة في اليوم
* خاطئة لأن كلاهما خاطئة.

$p \vee r$
* في الأسبوع 7 أيام أو توجد 60 دقيقة في الساعة
* صحيحة . كلاهما صحيح.

~~$\sim p \wedge r$~~ $q \vee r$
* ~~لا توجد في الأسبوع 7 أيام~~ أو توجد 20 ساعة في اليوم أو توجد 60 دقيقة في الساعة
* ~~خطأ . كلاهما خطأ~~
صحيحة . لأنه أحدهما صحيحة.



استخدم العبارات التالية والشكل التالي لكتابة عبارة مركّبة لكل حالة ربط أو فصل. ثم أوجد قيمة الصواب لها. اشرح تبريرك.

p: $\overrightarrow{DB}$ هو منصف للزاوية $\angle ADC$.

q: النقاط C و D و B تقع على خط واحد.

r: $\overline{AD} \cong \overline{DC}$

r و p
* $\overline{AD} \cong \overline{DC}$ و $\overrightarrow{DB}$ منصف $\angle ADC$
* صحيحة لأن كلاهما صحيحة

p أو q
* $\overrightarrow{DB}$ هو منصف للزاوية $\angle ADC$ أو النقاط B, D, C تقع على خط واحد
* صحيحة، لأن أحدهما صحيحة

-p أو r
* $\overrightarrow{DB}$ ليس منصف للزاوية $\angle ADC$ أو $\overline{AD} \cong \overline{DC}$
* صحيحة، لأن أحدهما صحيحة

q و r
* النقاط B, D, C تقع على خط واحد و $\overline{AD} \cong \overline{DC}$
* خاطئة، لأنه ليس كلاهما صحيحة

-p أو -r
* $\overline{DC}$ ، $\overline{AD}$ غير متطابقين أو $\overrightarrow{DB}$ لا ينصف الزاوية $\angle ADC$
* خاطئة لأنه كلاهما خاطئة

-p و -r
* $\overline{DC}$ ، $\overline{AD}$ غير متطابقين و $\overrightarrow{DB}$ لا ينصف الزاوية $\angle ADC$
* خاطئة لأنه كلاهما خاطئة

انسخ كل جدول من جداول قيم الصواب وأكمله.

p	q	~p	~q	~p ∨ q
T	T	F	F	T
T	F	F	T	F
F	T	T	F	T
F	F	T	T	T

∧ ← و
∨ ← أو

p	q	~p	~p ∧ q
T	T	F	F
T	F	F	F
F	T	T	T
F	F	T	F

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة.

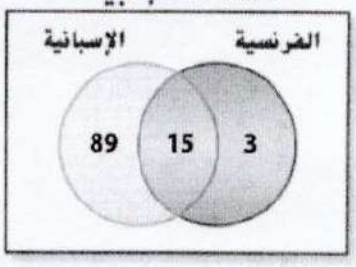
$p \wedge r$

p	r	p ∧ r
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

$\sim p \wedge r$

p	~p	r	~p ∧ r
T	F	F	F
T	F	T	F
F	T	F	F
F	T	T	T

الصفوف الدراسية انظر مخطّط فن الذي يمثّل الصفوف الدراسية للغات الأجنبية التي اختارها الطلاب في المدرسة الثانوية.



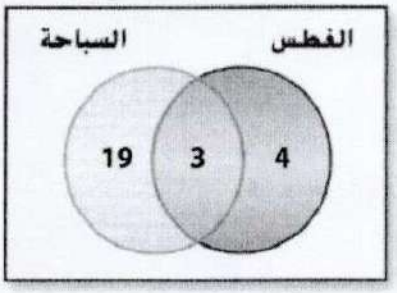
a. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية فقط؟ 89

b. كم عدد الطلاب الذين اختاروا اللغة الإسبانية واللغة الفرنسية؟ 15

c. وضح الصف أو الصفوف الدراسية التي اختارها الأشخاص الثلاثة الموجودون في الجزء غير المتقاطع في منطقة اللغة الفرنسية.

الثلاثة طلاب اختاروا صفوف الفرنسية ولا تدرس الإسبانية.

الرياضات المائية انظر مخطّط فن الذي يمثّل عدد الطلاب الذين يمارسون رياضتي السباحة والغطس في مدرسة ثانوية.



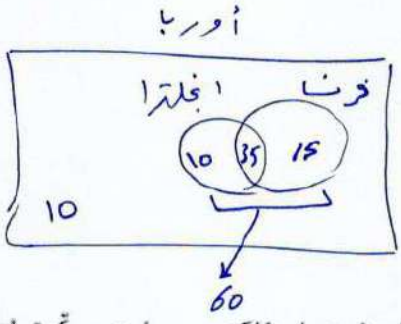
a. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضة الغطس؟ 7

b. كم عدد الطلاب الذين يشاركون في السباحة أو الغطس أو كليهما؟ 26

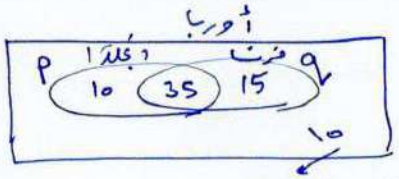
c. كم عدد الطلاب الذين يمارسون رياضتي السباحة والغطس؟ 3

التبوير أجرت وكالة سفر استقصاءً حول السفر الدولي على 70 من عملائها الذين كانوا قد زاروا أوروبا. من بين 70 عميلاً زاروا أوروبا. سافر 60 إلى إنجلترا أو فرنسا أو كليهما. ومن بين 60 عميلاً. 45 زاروا إنجلترا. و 50 زاروا فرنسا.

a. ارسم مخطّط فن لعرض نتائج الاستقصاء.



b. إذا كانت p تمثّل عميلاً زار إنجلترا و q تمثّل عميلاً زار فرنسا. فاكتب عبارة مركّبة لتمثيل كل منطقة في مخطّط فن. أدرج العبارات المركّبة في مخطّط فن الخاص بك.



$35 \rightarrow p \wedge q$

$15 \rightarrow q \wedge \sim p$

$10 \rightarrow p \wedge \sim q$

c. ما احتمالية قيام مشارك في الاستقصاء تم اختياره عشوائيًا بزيارة كل من إنجلترا وفرنسا؟ اشرح تبريرك.

$50\% = \frac{35}{70}$

كون جدولاً لقيم الصواب لكل عبارة مركبة. حدّد قيمة الصواب لكل عبارة مركّبة إذا كانت العبارات المذكورة صحيحة.

$p \wedge (\sim q \vee r); p, r$

p	q	r	~q	~q ∨ r	p ∧ (~q ∨ r)
T	T	T	F	T	T
T	T	F	F	F	F
T	F	T	T	T	T
T	F	F	T	T	T
F	T	T	F	T	F
F	T	F	F	F	F
F	F	T	T	T	F
F	F	F	T	T	F

إذا كانت p، r صحيحتين، وكانت q خاطئة
فإن $p \wedge (\sim q \vee r)$ صحيحة.

الاسم : _____ الشعبة : _

10-3 العبارات الشرطية

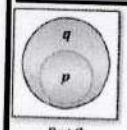
تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- تحليل عبارات بالصيغة الشرطية "إذا كان --- فإن ---".
2- كتابة عكس العبارات الشرطية ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي.

العبارة **الشرطية** هي عبارة يمكن كتابتها بصيغة "إذا كان–فإن".

$p \to q$ معكوس $\sim p \to \sim q$

نقرأ إذا كان p فإن q. أو p تتضمن q



عكس $q \to p$

معاكس إيجابي $\sim q \to \sim p$

حدّد فرضية كل عبارة شرطية واستنتاجها.

(١) إذا كان اليوم الجمعة، فإن غدًا السبت.

H ← اليوم الجمعة

C ← غدًا السبت

(٢) إذا كان $2x + 5 > 7$، فإن $x > 1$.

H ← $2x + 5 > 7$

C ← $x > 1$

(٣) إذا كانت الزاويتان متكاملتين، فإن مجموع قياس الزاويتين يساوي 180.

H ← الزاويتان متكاملتان

C ← مجموع قياسي الزاويتين = 180

(٤) إذا شكّل خطّان زوايا قائمة، فإن فالخطّان متعامدان.

H ← الخطان يشكلان زاوية قائمة

C ← الخطان متعامدان

(١٨) إذا كانت الزاويتان مجاورتين، فإن بينهما ضلع مشترك.

H ← الزاويتان مجاورتين

C ← بينهما ضلع مشترك

(١٩) إذا كنت أنت القائد، فإنني سأتبعك.

H ← أنت القائد

C ← سأتبعك

(٢٠) إذا كانت الزاويتان متقابلتين بالرأس، فإنهما متطابقتان.

H ← الزاويتان متقابلتين بالرأس

C ← هما متطابقتان

اكتب كل عبارة بصيغة "إذا كان-فإن".

(5) بالغون من العمر ستة عشر عامًا، يمكنهم القيادة.

إذا كنت تبلغ من العمر 16 عاماً فإنه يمكنك القيادة.

(6) يحتوي الجبن على كالسيوم.

إذا كان هذا جبناً فإنه يحتوي جبناً على الكالسيوم

(7) قياس الزاوية الحادة يتراوح بين 0 و 90.

إذا كانت الزاوية حادة فإن قياسها يتراوح بين 0° و 90°

(8) المثلّثات متساوية الأضلاع تكون متساوية الزوايا.

إذا كان المثلث متساوي الأضلاع فإنه متساوي الزوايا.

(9) **الطقس** تتشكّل أنواع متعدّدة من هطول الأمطار في ظل ظروف مختلفة. اكتب العبارات الشرطية الثلاث التالية بصيغة "إذا كان-فإن".

(9a) يتكثّف الندى الموجود في الهواء ويسقط ليشكّل المطر.

إذا تكثف الندى الموجود في الهواء فإنه سيسقط ليشكل المطر.

(26) احصل على زجاجة مياه مجانية بعضوية لمدة عام واحد.

إذا اشتركت بعضوية لمدة عام واحد فإنه ستحصل على زجاجة مياه مجانية.

(30) النقاط الواقعة على خط واحد تقع على نفس المستقيم.

إذا كانت النقاط تقع على خط واحد فإنها تقع على نفس المستقيم.

(28) عند تقاطع مستويين، يتكوّن خط مستقيم.

إذا تقاطع مستويان فإنه يتكون خط مستقيم

(33) **الفن** اكتب العبارة التالية بصيغة "إذا كان-فإن": في متحف آندي وارهول في بيتسبرج بولاية بنسيلفانيا، تشكّل الأعمال الفنية لآندي وارهول معظم المجموعة الفنية هناك.

إذا كان المتحف هو متحف آندي وارهول فإن معظم الأعمال هي من أعمال آندي وارهول

حدّد قيمة الصواب لكل عبارة شرطية. إذا كانت صحيحة، فاشرح تبريرك وإذا كانت خاطئة، فاضرب مثالاً مضادا.

P	→	q
T	F	F
T	T	T
F	T	T
F	F	T

إذا كان $x^2 = 16$. فإن $x = 4$.

(15) خطأ / الفرضية صحيحة ولكن النتيجة خاطئة

$x = \pm 4$

~~إذا كان $x^2 = 16$. فإن $x = 4$.~~ إذا كانت قياس الزاوية القائمة $90°$ فإنها تكون الشكل السابق

(14) صحيحة / الفرضية خاطئة الزاوية القائمة $= 90°$ نقط

إذا كانت الجملة الشرطية فرضيتها خاطئة فهي صحيحة دائماً

إذا كان غدًا الجمعة. فإن اليوم الخميس.

(12) صحيحة . الفرضية ✗ ، النتيجة ✓

إذا كان الحيوان مرقّطًا. فإنه كلب دلماسي.

(13) خاطئة / الفرضية ✓ ، الاستنتاج خاطئ

يمكن أن يكون الحيوان نمراً

إذا كان العدد فرديًا. فإنه يقبل القسمة على 5.

(35) خطأ . الفرضية ✓ ، النتيجة خطأ

9 فردي ← لا يقبل القسمة

إذا كان الكلب حيوانًا برمائيًا. فإن هذا فصل الصيف.

(36) صحيحة . الفرضية ✗ ، الجملة الشرطية صحيحة دائماً إذا كانت الفرضية خاطئة.

إذا كانت الزاوية حادّة. فإن قياسها 45°.

(37) خاطئة ، الفرضية ✓ ، النتيجة خطأ

ممكن أن تكون 45°

إذا كان المضلّع به ستة أضلاع. فإنه مضلّع منتظم.

(38) خطأ . الفرضية ✓ ، النتيجة ✗

ممكن يكون سداسي ولكن غير منتظم

إذا كان الحيوان طائرًا. فإنه نسر.

(43) خطأ ، الفرضية ✓ ، النتيجة ✗

ممكن يكون صقراً

الفرضيات اكتب عكس كل عبارة شرطية صحيحة ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي. وحدّد ما إذا كانت كل عبارة شرطية مرتبطة صحيحة أم خاطئة. إذا كانت العبارة خاطئة، فأوجد مثالاً مضاداً.

(16) إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

عكس إذا كان العدد يقبل القسمة على 2 فإنه يقبل القسمة على 4. (خطأ) 6 يقبل على 2 ولا يقبل على 4

معكوس إذا كان العدد لا يقبل القسمة على 4 فإنه لا يقبل القسمة على 2 (خطأ) 6 لا يقبل على 4 ولكنه يقبل على 2

معاكس إيجابي إذا لم يكن العدد قابلاً للقسمة على 4 فإنه لن يقبل القسمة على 2 (صحيحة)

(17) جميع الأعداد الكلية أعداد صحيحة

عكس إذا كان العدد صحيحاً فإنه عدد كلي. (خطأ) -7 صحيح ولكنه ليس كلياً

معكوس إذا لم يكن العدد كلياً فإنه لن يكون صحيحاً (خطأ) -7 ليس كلي ولكنه صحيح

معاكس إيجابي إذا لم يكن العدد صحيحاً فإنه لن يكون كلياً (صحيحة) 0.2 ليس صحيح وليس كلي

(47) إذا كنت تعيش في أبو ظبي، فإنك تعيش في دولة الإمارات.

عكس إذا كنت تعيش في الإمارات فإنك تعيش في أبوظبي (خطأ) تعيش في الإمارات وتسكن في دبي

معكوس إذا لم تكن تعيش في أبوظبي فإنك لست تعيش في الإمارات (خطأ) دبي ليست في الإمارات

معاكس إيجابي إذا لم تكن تعيش في الإمارات فإنك لست تعيش في أبوظبي. صحيحة

(48) إذا كان الطائر نعامة، فإنه لا يستطيع أن يطير.

عكس إذا كان الطائر لا يطير فإنه نعامة. (خطأ) قد يكون عصفور يطير.

معكوس إذا لم يكن الطائر نعامة، فإنه يستطيع الطيران (خطأ) قد يكون عصفور يطير.

معاكس إيجابي إذا استطاع الطائر الطيران فهو ليس نعامة. صحيح.

(49) إذا كانت الزاويتان لهما نفس القياس، فإنهما متطابقتان.

عكس إذا كانت الزاويتان متطابقتان فلهما نفس القياس (صحيحة).

معكوس إذا لم تكن الزاويتان لهما نفس القياس فإنهما ليستا متطابقتين (صحيحة)

معاكس إيجابي إذا لم تكن الزاويتان متطابقتان فإنه لهما قياسات مختلفان (صحيحة)

(50) جميع المربعات مستطيلات.

عكس جميع المستطيلات مربعات (خطأ) ▭ ليس مربع

معكوس ليس كل المربعات ▭ إذا لم يكن الشكل مربع فإنه ليس مستطيل (خطأ) ▭ ليس مربع ولكنه مستطيل

معاكس إيجابي إذا لم يكن الشكل مستطيل فإنه لن يكون مربع (صحيح)

10-4 التبرير الاستنتاجي

الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 استخدام قانون الفصل المنطقي.
2 استخدام قانون القياس المنطقي.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

يستخدم **التبرير الاستنتاجي** الحقائق أو الأحكام أو التعريفات أو الخصائص للوصول إلى استنتاجات منطقية من العبارات المعطاة.

خلافًا للتبرير الاستقرائي الذي يستخدم نمطًا من الأمثلة أو الملاحظات للتخمين.

حدد هل كل استنتاج قائم على التبرير *الاستقرائي* أم *الاستنتاجي*.

يجب أن يحصل الطلاب في المدرسة الثانوية التي تدرس بها إيمان على متوسط B من أجل المشاركة في الألعاب الرياضية. حصلتْ إيمان على المتوسط B. فإن فهي تستنتج أن بإمكانها المشاركة في الألعاب الرياضية بالمدرسة.

التبرير الاستنتاجي

تلاحظ شيماء أنه في كل سبت، يجز جارها العشب لديه. واليوم هو السبت.
تستنتج شيماء أن جارها سيجز العشب لديه.

التبرير الاستقرائي

في مَدرسة محمود، إذا تأخرتَ خمس مرات، فسوف تتم معاقبتك بقضاء وقت أطول في المدرسة. وتأخر محمود خمس مرات؛ وبالتالي سيتعرض لذلك العقاب.

التبرير الاستنتاجي

يجب أن تكون لدى الشخص عضوية حتى يتدرب في صالة الألعاب الرياضية. ويتدرب أدهم في صالة الألعاب الرياضية. وبالتالي، فلدى أدهم عضوية في صالة الألعاب الرياضية.

التبرير الاستنتاجي

تلاحظ مساعدة طبيب أسنان أن هناك حالة لم تأتِ في موعدها المحدد مطلقًا. وتستنتج أن الحالة ستتأخر عن موعدها القادم.

التبرير الاستقرائي

تتصل والدة لوسي كل يوم أربعاء. واليوم هو الأربعاء، وبالتالي تستنتج لوسي أن والدتها ستتصل.

التبرير الاستقرائي

حينما تحضر إيمان الدروس التعليمية فإنها تلاحظ تحسنًا في درجاتها. تحضر إيمان درسًا تعليميًا وتستنتج أن درجاتها ستتحسن.
الليلة. لم يلحق إبراهيم التدريب.

التبرير الاستقرائي

المفهوم الأساسي قانون الفصل المنطقي
الشرح إذا كانت $p \rightarrow q$ عبارة صحيحة و p صحيحة، فإن q صحيحة.

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالحًا أم لا بناءً على المعلومات المقدَّمة. إذا لم يكن صالحًا، فاكتب *غير صالح*. اشرح تبريرك.

المعطيات: إذا كان العدد يقبل القسمة على 4، فإنه يقبل القسمة على2.
تقبل 12 القسمة على 4.

الاستنتاج: 12 تقبل القسمة على 2.

صالح، قانون الفصل المنطقي

المعطيات: إذا بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر، فإنه سيصاب بالإرهاق في اليوم التالي. حسين مرهق.

الاستنتاج: بقي حسين مستيقظًا لوقت متأخر.

غير صالح، قد يصبح يكون حسين مرهقاً لأنه نام متأخر.

المعطيات: الزوايا القائمة متطابقة. $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتان قائمتان.

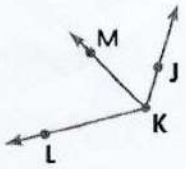
الاستنتاج: $\angle 2 \cong \angle 1$

صالح، قانون الفصل المنطقي.

المعطيات: إذا كان الشكل مربع، فإنه يحتوي على أربعة زوايا قائمة. الشكل *ABCD* له أربع زوايا قائمة.

الاستنتاج: الشكل *ABCD* مربع الشكل.

غير صالح، الشكل قد يكون مستطيل.



المعطيات: منصف الزوايا يقسّم الزاوية إلى زاويتين متطابقتين.
$\overrightarrow{KM}$ عبارة عن منصف للزاوية $\angle JKL$.

الاستنتاج: $\angle JKM \cong \angle MKL$

صالح، قانون الفصل المنطقي.

المعطيات: إذا تركتَ الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة، فسوف تفرغ البطارية.
بطاريتك فارغة.

الاستنتاج: تركتَ الأضواء مضاءة أثناء إيقاف تشغيل السيارة.

غير صالح، قد تكون قد نفرغ البطارية لأسباب أخرى.

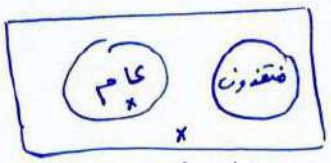
المعطيات: إذا حصل محمد على وظيفة بدوام جزئي، فقد يستطيع سداد قسط السيارة. وهو بإمكانه سداد قسط السيارة.

الاستنتاج: محمد حصل على وظيفة بدوام جزئي.

غير صالح، قد يكون محمد سدد القسط لأنه استلم من سداد الفواتير الأخرى.

حدد ما إذا كان الاستنتاج المذكور صالح أم لا بناءً على المعلومات المقدَّمة.
إذا لم يكن صالحًا، فاكتب **غير صالح**. اشرح تبريرك باستخدام مخطط فن.

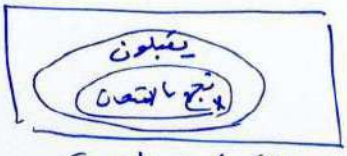
المعطيات: إذا كان الشاطئ عامًا، فإنه لا يوجد به حارس.
شاطئ "جميرا" لا يوجد به حارس.



الاستنتاج: شاطئ "جميرا" شاطئ عام.

غير صحيح / يمكن أن يكون شاطئ جميرا داخل دائرة العام
أو خارجها.

المعطيات: إذا نجح الطلاب في امتحان القبول، فسوف يُقبَلون في الجامعة.
نجحت سمر في امتحان القبول.



الاستنتاج: ستُقبَل سمر في الجامعة.

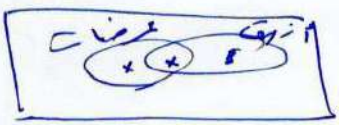
صحيح . سمر ضمن دائرة الناجحين وباقي من ضمن دائرة المقبولين بالجامعة.

المعطيات: إذا كان الشخص مقيمًا في مدينة العين، فإنه لا يعيش بالقرب من الشاطئ. لا يعيش رامي بالقرب من الشاطئ.

الاستنتاج: لا يقيم رامي في مدينة العين.

خاطئ . يمكن أن يكون رامي ضمن دائرة العين
أو يمكن يكون ضمن دائرة الذين لا يعيشون قرب الشاطئ ولكن خارج دائرة العين.

المعطيات: ترتدي بعض الممرضات زيًا أزرق اللون. تعمل صابرين ممرضة.



الاستنتاج: ترتدي صابرين زيًا أزرق.

خاطئ . يمكن أن تكون صابرين ضمن دائرة الممرضات فقط
ولكن لا تكون ضمن تقاطع الدائرتين.

المعطيات: جميع النباتيون لا يأكلون اللحم. علاء نباتي.

الاستنتاج: علاء لا يأكل اللحم.

صحيح . يقع علاء ضمن الدائرة الصغيرة والكبيرة

المفهوم الأساسي **قانون القياس المنطقي**

الشرح إذا كان $p \rightarrow q$ و $q \rightarrow r$ عبارتين صحيحتين، فإن $p \rightarrow r$ عبارة صحيحة.

الفرضيات استخدِم قانون القياس المنطقي لتحديد استنتاج صالح لكل مجموعة من العبارات، إذا أمكن. إذا لم يمكن تحديد استنتاج صالح، فاكتب ***لا يوجد استنتاج صالح*** واشرح تبريرك.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف ترتدي بزة.

إذا كنت في مقابلة عمل، فسوف تُحدّث سيرتك الذاتية.

لا يوجد استنتاج صالح.

إذا كان متوسط درجات ريم 3.0 أو أكثر، فسوف نكون في قائمة المتفوقين.

إذا كانت ريم في قائمة المتفوقين، فسوف يُدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كان متوسط درجات ريم 3.0 أو أكثر فسوف يدرج اسمها في مجلة المتميزين بالمدرسة.

إذا كان الخطان متعامدين، فإنهما يتقاطعان ليشكلا زوايا قائمة.

الخطوط r وs يشكلان زوايا قائمة.

لا يوجد استنتاج صالح

إذا كان قياس الزاوية بين 90 و 180، فإن فهي زاوية منفرجة.

وإذا كانت الزاوية منفرجة، فهي ليست حادة.

إذا كان قياس الزاوية بين 90، 180 فهي ليست حادة.

إذا لم يتوازَ خطان في أحد المستويات، فإنهما يتقاطعان.

وإذا تقاطع خطان، فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا لم يتوازَ خطان في أحد المستويات فإنهما يتقاطعان في نقطة ما.

إذا انتهى العدد بالرقم 0، فإنه يقبل القسمة على 2.

إذا انتهى العدد بالرقم 4، فإنه يقبل القسمة على 2.

لا يوجد استنتاج صالح.

الوحدة الحادية عشر

11-1 المسلمات وفقرات البرهان

الاسم : _____ الشعبة : _

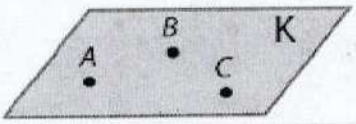
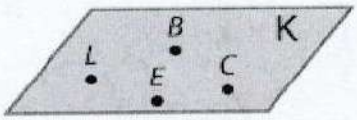
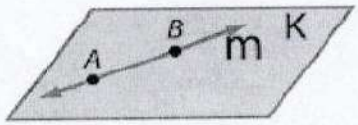
في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 تحديد المسلمات الأساسية واستخدمها حول النقاط والخطوط والمستويات.
2 كتابة فقرات برهان.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

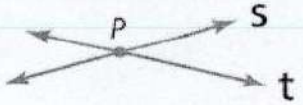
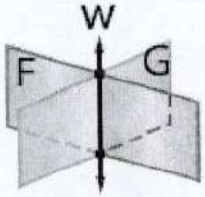
1 النقاط والخطوط والمستويات

المسلمة أو **البديهة** هي عبارةٌ مقبولة على أنها صحيحة دون دليل. يمكن ذكر الأفكار الرئيسية حول النقاط والخطوط والمستويات على أنها مسلمات.

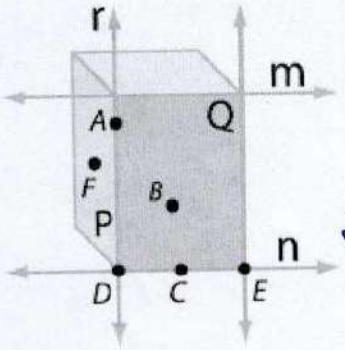
المسلمات النقاط والخطوط والمستويات

	الشرح	مثال
5.1	بين أي نقطتين يوجد خط واحد بالتحديد.	الخط n هو الخط الوحيد بين النقطتين P و R.
5.2	بين أي ثلاث نقاط لا تقع على خط مستقيم واحد، يوجد مستوى واحد بالتحديد.	 المستوى K هو المستوى الوحيد بين النقاط A و B وC التي لا تقع على خط واحد.
5.3	خط مستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.	الخط المستقيم n يحتوي على النقاط P و Q و R.
5.4	يحتوي المستوى على ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط مستقيم واحد.	 المستوى K يحتوي على النقاط L و B و C و E.
5.5	إذا كانت هناك نقطتان على مستوى واحد، فإن الخط المستقيم الكامل الذي يحوي تلك النقاط يقع في المستوى ذاته.	 تقع كل من النقطتين A وB في المستوى K. والخط m يحتوي على النقطتين A و B، فإن الخط m يقع في المستوى K.

المفهوم الأساسي تقاطع الخطوط والمستويات

	الشرح	مثال
5.6	إذا تقاطع مستقيمان، فإن تقاطعهما يكون في نقطة واحدة بالتحديد.	 يتقاطع المستقيمان s و t عند النقطة P.
5.7	إذا تقاطع مستويان، فإن تقاطعهما يكون عبارة عن خط مستقيم.	 يتقاطع المستويان F و G في الخط المستقيم W.

اشرح كيف يوضح الشكل أن كل عبارة صحيحة. ثم اذكر مسلّمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يتقاطع المستويان P و Q في الخط r.

يشترك الوجه الأيسر مع الوجه الأمامي في هذه الحافة ٢
لا يتقاطع المستويان P و Q إلا بالحافة ٢.
المسلمة 5.7 إذا تقاطع مستويان فإن تقاطعهما يكون خط مستقيم

b. يتقاطع الخطان r و n عند النقطة D.

تشكل حواف المجسم مستقيمات متقاطعة.
يتقاطع المستقيمان ٢، ١٨ في موضع واحد فقط وهو النقطة D.
المسلمة 5.6 إذا تقاطع مستقيمان فإن تقاطعهما يكون في نقطة واحدة.

يحتوي الخط n على النقاط C و D و E.

الحافة الأمامية السفلى هي المستقيم ١٢ الذي يضم D، C، E
المسلمة 5.3 الخط المستقيم يحوي على الأقل نقطتين.

يحتوي المستوى P على النقاط A و F و D.

الوجه الأيسر من المجسم يضم النقاط A, F, P
المسلمة 5.4 أي مستوى يضم على الأقل ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة.

يقع الخط n في المستوى Q.

النقطتان C، D، اللتان تقعان على المستقيم ١٢ وكلاهما على المستوى Q
المسلمة 5.5 إذا وقعت نقطتان في مستوى فإن المستقيم الذي يضم هاتان النقطتان يقع بكامله في هذا المستوى

الخط r هو الخط الوحيد بين النقطتين A و D.

المسلمة 5.1 A, D تقعان على المستقيم ٢
المسلمة 5.1 صفات: بالضبط مستقيم واحد فقط يمر بالنقطتين.

حدّد إذا ما كانت كل عبارة صحيحة *دائمًا* أو *أحيانًا* أو غير صحيحة على الإطلاق. اشرح تبريرك.

تقاطع ثلاثة مستويات ينتج خطًا.

أحياناً ، قد يكون التقاطع خطاً أو نقطة.

لا يحتوي الخط r إلا على النقطة P.

غير صحيحة على الإطلاق

المسلمة 5.3 الخط المستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.

فيما بين نقطتين، يوجد خط واحد بالتحديد.

صحيحة دائماً ،

المسلمة 5.1 يوجد خط واحد فقط بين أي نقطتين.

يوجد بالتحديد مستوى واحد يحتوي على النقاط A و B و C التي لا تقع على خط واحد.

صحيحة دائماً.

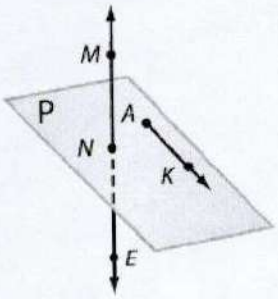
المسلمة 5.2 أي ثلاثة نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بهم مستوى واحد فقط.

توجد على الأقل ثلاثة خطوط تمر بالنقطتين J و K.

غير صحيحة على الإطلاق .

المسلمة 5.1 يوجد خط واحد بالتحديد بين أي نقطتين.

في الشكل، تقع $\overleftrightarrow{AK}$ في المستوى P وتقع M في $\overleftrightarrow{NE}$. اذكر مسلّمة يمكن استخدامها لتوضيح أن كل عبارة صحيحة.



يقع كل من M و K و N على مستوى واحد.

5.2 أي ثلاث نقاط لا تقع على استقامة واحدة يمر بهم مستوى واحد فقط.

يحتوي $\overleftrightarrow{NE}$ على النقطتين N و M.

5.3 الخط المستقيم يحتوي على نقطتين على الأقل.

يقع كل من N و K على خط واحد.

5.1 يوجد خط واحد بالتحديد من أي نقطتين.

تقع النقاط N و K و A على مستوى واحد.

5.4 توجد في المستوى ثلاث نقاط على الأقل لا تقع على خط واحد مستقيم واحد

المفهوم الأساسي عملية البرهان

الخطوة 1 اكتب قائمة بالمعلومات المعطاة وصمم رسمًا تخطيطيًا إذا أمكن لتوضيح تلك المعلومات.

الخطوة 2 اذكر النظرية أو التخمين المراد إثباته.

الخطوة 3 أنشئ **إستنتاجياً** عن طريق عمل سلسلة منطقية من العبارات التي تربط بين المعطيات وما تحاول إثباته.

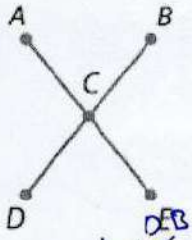
الخطوة 4 برر كل عبارة بسبب. تتضمن الأسباب التعريفات والخصائص الجبرية والمسلّمات والنظريات.

الخطوة 5 اذكر ما الذي أثبت صحته.

النظرية 5.1 نظرية نقطة المنتصف

إذا كانت M هي نقطة المنتصف $\overline{AB}$، فإن $\overline{AM} \cong \overline{MB}$.

الفرضيات في الشكل جهة اليسار، $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ و C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$ و $\overline{DB}$.
اكتب فقرة برهان لتوضيح أن $AC = CB$.



المعطيات: $\overline{AE} \cong \overline{DB}$ ، C هي منتصف $\overline{AE}$ ، $\overline{DB}$

المطلوب: إثبات أن $AC = CB$

البرهان: ∵ C منتصف $\overline{AE}$ ، $\overline{BD}$ فإن $BC = DC = \frac{1}{2}BD$

$\frac{1}{2}AE = AC = CE$

∵ $\overline{DB} \cong \overline{AE}$ فإن $AE = DB$

$\Rightarrow BC = AC$

البرهان النقطة Y هي نقطة منتصف $\overline{XZ}$. Z هي نقطة منتصف $\overline{YW}$. اثبت أن $\overline{XY} \cong \overline{ZW}$.

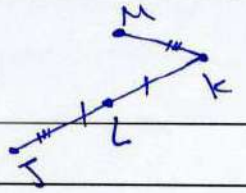
المعطيات: Y منتصف $\overline{XZ}$ ، Z منتصف $\overline{YW}$

المطلوب: إثبات أن $XY \cong ZW$

البرهان: ∵ Y منتصف $\overline{XZ} \Leftarrow XY = YZ$ ، ∵ Z منتصف $\overline{YW}$ فإن $YZ = ZW$

بخاصية التعدي $XY = ZW$ وهو المطلوب إثباته.

البرهان النقطة L هي نقطة منتصف $\overline{JK}$. يتقاطع $\overline{JK}$ مع $\overline{MK}$ في K. إذا كانت $\overline{MK} \cong \overline{JL}$، فاثبت أن $\overline{LK} \cong \overline{MK}$.



المعطيات: L هي منتصف $\overline{JK}$ ، $\overline{MK}$ تقاطعا في K ، $\overline{MK} \cong \overline{JL}$

المطلوب: إثبات أن $LK \cong MK$

البرهان: بما أن L منتصف $\overline{JK}$ فإن $JL = LK$ ، وهي المعطيات $MK = JL$

بخاصية التعدي $MK = LK$

الاسم : _____ الشعبة : _

11-2 برهان جبري

في هذا الدرس سوف أتعلم:	1 استخدام الأساليب الجبرية لكتابة برهان من عمودين.	2 استخدام خصائص المعادلة لكتابة البراهين الهندسية.	تقييم ذاتي	تقييم أقران

البرهان الجبري هو برهان يتكون من سلسلة من العبارات الجبرية.

اذكر الخاصية التي تبرر كل عبارة.

إذا كان $m\angle 1 = m\angle 2$ و $m\angle 2 = m\angle 3$، فإن $m\angle 1 = m\angle 3$. التعدي

$XY = XY$ الانعكاس

إذا كانت $x = 5$، فإن $5 = x$. التماثل

إذا كانت $2x + 5 = 11$، فإن $2x = 6$. الطرح

إذا كان $a + 10 = 20$، فإن $a = 10$. الطرح

إذا كان $\frac{x}{3} = -15$، فإن $x = -45$. الضرب

إذا كان $4x - 5 = x + 12$ فإن $4x = x + 17$. الجمع

إذا كان $\frac{1}{5}BC = \frac{1}{5}DE$، فإن $BC = DE$. الضرب أو القسمة

إذا كانت $3\left(x - \frac{2}{3}\right) = 4$، فإن $3x - 2 = 4$. التوزيع

الفرضيات أكمل كل برهان.

المعطيات: $\frac{y+2}{3} = 3$

المطلوب: $y = 7$

البرهان:

العبارات	الأسباب
a. $\frac{y+2}{3} = 3$	a. المعطيات
b. $3\left(\frac{y+2}{3}\right) = 3(3)$	b. ؟ الضرب
c. $y + 2 = 9$ ؟	c. ؟ التعويض
d. $y = 7$	d. خاصية الطرح

المعطيات: $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$

المطلوب: $x = 15$

البرهان:

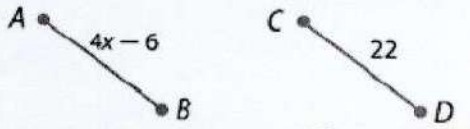
العبارات	الأسباب
a. $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$ ؟	a. المعطيات
b. $5\left(\frac{1}{5}x + 3\right) = (2x - 24)5$ ؟	b. خاصية الضرب
c. $x + 15 = 10x - 120$	c. ؟ التعويض
d. $15 = 9x - 120$ ؟	d. خاصية الطرح
e. $135 = 9x$	e. ؟ الجمع
f. $15 = \frac{135}{9} = x$ ؟	f. خاصية القسمة
g. $x = 15$ ؟	g. خاصية التماثل

البرهان اكتب برهانًا من عمودين لإثبات صحة كل فرضية.

إذا كانت $-4(x-3)+5x=24$، فإن $x=12$.

المعطيات	$-4(x-3)+5x=24$
التوزيع	$-4x+12+5x=24$
التعويض	$+x+12=24$
الطرح	$x=12$

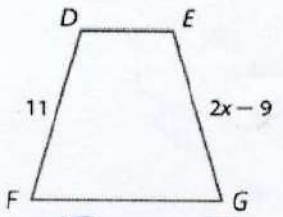
إذا كانت $\overline{AB}\cong\overline{CD}$، فإن $x=7$.



المعطيات	$\overline{AB}\cong\overline{CD}$
	$AB=4x-6,\ CD=22$
التعويض	$4x-6=22$
الجمع	$4x=28$
القسمة	$x=7$

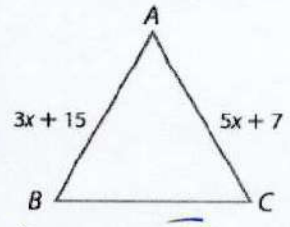
البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

إذا كان $\overline{DF}\cong\overline{EG}$، فإن $x=10$.



المعطيات	$\overline{DF}\cong\overline{EG}$
	$DF=11$ و $EG=2x-9$
التعويض	$11=2x-9$
الجمع	$20=2x$
القسمة	$10=x$
التماثل	$x=10$

إذا كان $\overline{AB}\cong\overline{AC}$، فإن $x=4$.



المعطيات	$\overline{AB}\cong\overline{AC}$
	$AB=3x+15$ و $AC=5x+7$
التعويض	$3x+15=5x+7$
الطرح	$3x+8=5x$
الطرح	$8=2x$
القسمة	$4=x$
التماثل	$x=4$

11-3 إثبات العلاقات بين القِطع المستقيمة

الاسم : _____ الشعبة : _

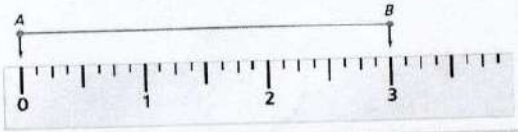
في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 كتابة براهين تتضمن جمع قِطع.
2 كتابة براهين تتضمن تطابق قِطع.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

مسلّمة 5.8 مسلّمة المسطرة

الشرح: يمكن وضع النقاط الموجودة على أي خط أو قطعة مستقيمة داخل تطابق عنصر بعنصر باستخدام أعداد حقيقية.

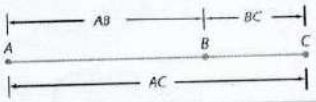
الرموز: إذا وقعت نقطتان محددتان A و B على خط، وإذا كان A مكافئًا لصفر، فإن B سوف يكافئ عددًا حقيقيًا موجبًا.



مسلّمة 5.9 مسلّمة جمع قطع

الشرح: إذا كان كل من A و B و C تقع على مستقيم واحد، فإن النقطة B ستقع بين A و C فقط إذا كانت $AB + BC = AC$.

الرموز:

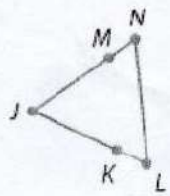


بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

المعطيات: $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$

المطلوب: $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

البرهان:



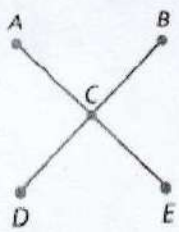
العبارات	الأسباب
a. $\overline{LK} \cong \overline{NM}, \overline{KJ} \cong \overline{MJ}$	a. ؟ المعطيات
b. $LK = NM$ ؟ $KJ = MJ$	b. تحديد القطع المتطابقة
c. $JM + MN = JK + KL$	c. ؟ اجمع المعادلات
$JM + MN = JL$	
d. $JK + KL \cong JL$	d. مسلّمة جمع القِطع
e. $JN = JL$	e. ؟ التعويض
f. $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$	f. ؟ تحديد القطع المتطابقة

بناء فرضيات طبق البرهان مع إكماله.

المعطيات: C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$.
C هي نقطة منتصف $\overline{BD}$.
$\overline{AE} \cong \overline{BD}$

المطلوب: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

البرهان:



العبارات	الأسباب
a. $\overline{AE}$ منتصف C ؟	a. المعطيات
$\overline{BD}$ منتصف C	
$\overline{AE} \cong \overline{BD}$	
~~$AE \cong CD$~~	
b. $AC = CE, BC = CD$	b. ؟ تحديد نقطة المنتصف
c. $AE = BD$	c. ؟ تحديد أطوال القطع
d. $AE = AC + CE$	d. مسلّمة جمع القِطع
$BD = BC + CD$	
e. $AC + CE = BC + CD$	e. ؟ التعويض
f. $AC + AC = CD + CD$	f. ؟ التعويض
g. $2AC = 2CD$	g. حوّل لأبسط صورة.
h. $AC = CD$	h. خاصية القسمة
i. $\overline{AC} \cong \overline{CD}$	i. ؟ تحديد أطوال القطع

البرهان اثبت ما يلي.

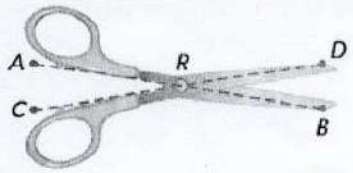
المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

المطلوب: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

المعطيات	$\overline{WX} \cong \overline{YZ}$
القطع المتطابقة	$WX = YZ$
ج. ضافة الطول المشترك إلى الطرفين	$WX + XY = YZ + XY$
ج. القطع المستقيمة	$WY = XZ$
تعريف القطع المتطابقة	$\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

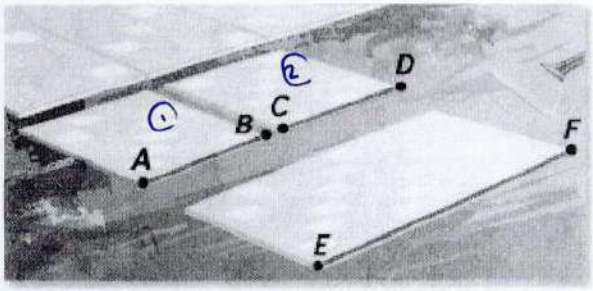
وهو المطلوب إثباته

المقصات راجع الرسم التخطيطي الموضح.
$\overline{AR}$ متطابقة مع $\overline{CR}$، $\overline{DR}$ متطابقة مع $\overline{BR}$.
اثبت أن $AR + DR = CR + BR$.



المعطيات	$\overline{AR} \cong \overline{CR}$ ، $\overline{DR} \cong \overline{BR}$
تعريف القطع المتطابقة	$AR = CR$ ، $DR = BR$
ج.	$AR + DR = CR + BR$

التبليط قام عامل تبليط بقطع جزء من بلاطة بالطول المطلوب. ثم استخدمَ هذه البلاطة نمطًا لقطعة ثانية متطابقة للأولى. وقد استخدمَ أول بلاطتين لقطع بلاطة ثالثة يبلغ طولها مجموع مقاس أول بلاطتين. اثبت أن مقاس البلاطة الثالثة ضعف مقاس البلاطة الأولى.



المعطيات	$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ ، $AB + CD = EF$
تعريف القطع المتطابقة	$AB = CD$
تعويض	$AB + AB = EF$
تبسيط	$2AB = EF$
التماثل	$EF = 2AB$

11-4 إثبات علاقات الزوايا

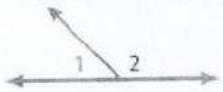
الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 اكتب برهانًا يتضمن زوايا متكاملة ومتتامة.
2 اكتب برهانًا يتضمن زوايا متطابقة وقائمة.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

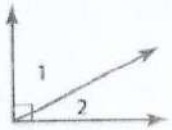
حلول

5.3 نظرية الزوايا المتكاملة إذا كانت زاويتان تشكلان زوجًا خطيًا، فسيكونان زاويتين متكاملتين.



مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$

5.4 نظرية الزوايا المتتامة إذا كانت الجوانب غير المشتركة لزاويتين مجاورتين تشكلان زاوية قائمة، فسنكون الزاويتين متتامتين.

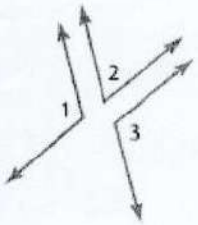


مثال $m\angle 1 + m\angle 2 = 90$

5.6 نظرية المتكاملات المتطابقة

الزوايا المكملة للزاوية ذاتها أو لزوايا متطابقة تكون متطابقة.

الاختصار ∡ مكملة للزاوية ∠ ذاتها أو ∡ ≅ هي ≅.

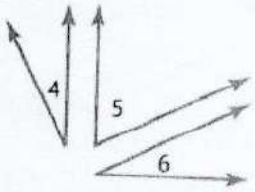


مثال إذا كانت $m\angle 1 + m\angle 2 = 180$ و $m\angle 2 + m\angle 3 = 180$، فإن $\angle 3 \cong \angle 1$.

5.7 نظرية المتتامات المتطابقة

الزوايا المتممة للزاوية ذاتها أو لزوايا متطابقة تكون متطابقة.

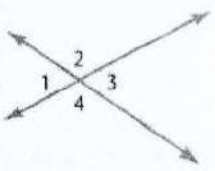
الاختصار ∡ متممة للزاوية ∠ ذاتها أو ∡ ≅ هي ≅.



مثال إذا كانت $m\angle 4 + m\angle 5 = 90$ و $m\angle 5 + m\angle 6 = 90$، فإن $\angle 6 \cong \angle 4$.

النظرية 5.8 نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس

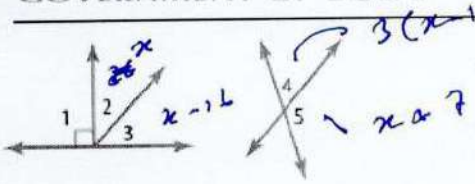
إذا كانت زاويتان متقابلتين بالرأس، فستكونان متطابقتين.



الاختصار ∡ Vert. هما ≅.

مثال $\angle 4 \cong \angle 2$ و $\angle 3 \cong \angle 1$

أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات التي تبرر عملك.



53
-16
37

$m\angle 2 = 26$

$m\angle 1 = 90^\circ$

$m\angle 2 + m\angle 1 + m\angle 3 = 180$ الزوايا المتكاملة

$26 + 90 + m\angle 3 = 180$

$116 + m\angle 3 = 180$

$m\angle 3 = 180 - 116$

$m\angle 3 = 64^\circ$

$m\angle 2 = x,\ m\angle 3 = x - 16$

$m\angle 2 + m\angle 3 = 90$ نظرية تتمام الزاوية

$x + x - 16 = 90$

$2x = 106$

$x = 53^\circ$

$m\angle 2 = 53^\circ$

$m\angle 3 = 37^\circ$

$m\angle 4 = 3(x - 1),\ m\angle 5 = x + 7$

$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ نظرية تكامل الزوايا

$3(x-1) + x + 7 = 180$

$3x - 3 + x + 7 = 180$

$4x = 180 - 4$

$x = \frac{176}{4} = 44^\circ$

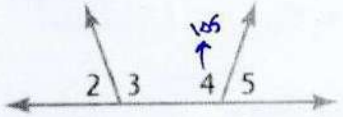
$m\angle 4 = 3(44-1) = 129^\circ$

$m\angle 5 = 44 + 7 = 51^\circ$

أوجد قياس كل زاوية مُرقمة، مع ذكر النظريات المستخدمة التي تبرر عملك.

$\angle 2$ and $\angle 4$ and $\angle 4$ and $\angle 5$ are supplementary.. متكاملتان

$m\angle 4 = 105$



$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ نظرية الزوايا المتكاملة

$105 + m\angle 5 = 180$

$m\angle 5 = 75^\circ$

~~$m\angle 2 + m\angle 4 = 180$~~

~~$m\angle 2 + 105$~~

$m\angle 2 = m\angle 5 = 75^\circ$ نظرية المتكاملات المتقابلة

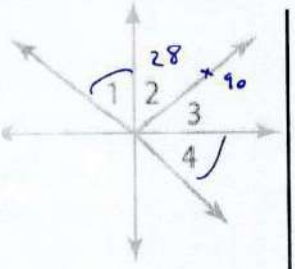
$m\angle 3 = 180 - 75^\circ$

$= 105^\circ$ نظرية تكامل الزوايا.

$\angle 2$ and $\angle 3$ are complementary.

$\angle 1 \cong \angle 4$ and

$m\angle 2 = 28$



$m\angle 3 = 90 - 28 = 62^\circ$ نظرية تكامل الزوايا

~~$m\angle 1 + 28 + 72^\circ + m\angle 4 = 180$~~

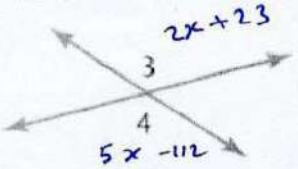
$m\angle 1 + 90 + m\angle 4 = 180$

$m\angle 1 + m\angle 4 = 90^\circ$

$m\angle 1 = m\angle 4 = 45^\circ$

$m\angle 3 = 2x + 23$

$m\angle 4 = 5x - 112$



$m\angle 3 = m\angle 4$ تقرية الزوايا المتقابلة بالرأس

$2x + 23 = 5x - 112$

$23 + 112 = 3x$

$135 = 3x$

$45^\circ = x$

$m\angle 3 = 2(45) + 23$

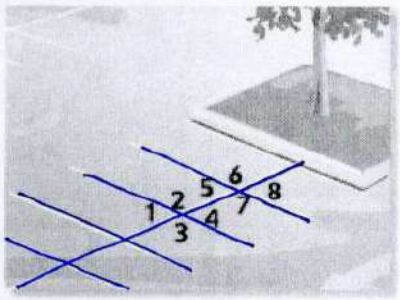
$= 90 + 23$

$= 113^\circ$

$m\angle 4 = 5(45) + 112$

$= 225 - 112$

$= 113^\circ$

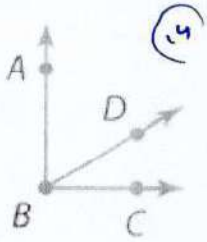


مرأب السيارات أشر إلى الرسم التخطيطي لمرأب السيارات الموجود على اليسار. المعطيات هي $\angle 8 \cong \angle 4$ اثبت أن $\angle 6 \cong \angle 2$.

متكاملة	$m\angle 6$ ، $m\angle 8$
متكاملة	$\angle 4$ ، $\angle 2$
معطيات	$\angle 8 \cong \angle 4$
نظرية المتكاملة المتطابقة	$\Rightarrow \angle 6 \cong \angle 2$

الإثبات اكتب إثباتًا في صورة عمودين.

(14)



المعطيات: $\angle ABC$ هي زاوية قائمة.

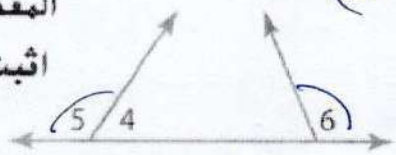
المطلوب: $\angle ABD$ و $\angle CBD$ هما متكاملتان.

المعطيات	$\angle ABC$ قائمة
تعريف الزاوية القائمة	$m\angle ABC = 90°$
المجموع	$m\angle ABD + m\angle DBC = m\angle ABC$
تعويض	$m\angle ABD + m\angle DBC = 90°$
تعريف تتمام الزوايا	$m\angle ABD$ ، $\angle DBC$ متكاملتان

(15)

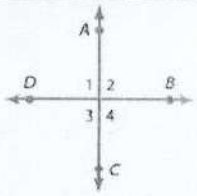
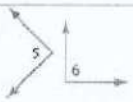
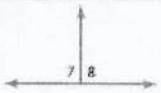
المعطيات: $\angle 5 \cong \angle 6$

اثبت: $\angle 4$ و $\angle 6$ هما متتامتان.



المعطيات	$\angle 5 \cong \angle 6$
تعريف التطابق	$m\angle 5 = m\angle 6$
متكاملتان	$\angle 4$ ، $\angle 5$
مجموع الزوايا الخطية	$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$
تعريف التكامل	$m\angle 4 + m\angle 6 = 180$
متكاملتان	$\angle 4$ ، $\angle 6$
تعريف المتكامل	

النظريات نظريات الزاوية القائمة

نظرية	مثال
5.9 خطوط متعامدة تتقاطع لتشكيل أربعة زوايا قائمة. **مثال** إذا كانت $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{DB}$ ، فإن الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ هي زوايا قائمة. ∴	
5.10 جميع الزوايا القائمة متطابقة. **مثال** إذا كانت الزوايا $\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 3$ و $\angle 4$ زوايا قائمة. ∴ فإن $\angle 4 \cong \angle 3 \cong \angle 2 \cong \angle 1$.	
5.11 الخطوط المتعامدة من زوايا مجاورة متطابقة. **مثال** إذا كانت الزاوية $\angle 2 \cong \angle 2$ و $\angle 1 \cong \angle 1$ فإن $\overrightarrow{AC} \perp \overrightarrow{DB}$ .DB $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 3$ و $\angle 4$.	
5.12 إذا كانت زاويتان متطابقتان ومتكاملتان، فإن كل زاوية منهما تعتبر زاوية قائمة. **مثال** إذا كانت الزاويتان $\angle 5$ و $\angle 6 \cong \angle 5$ مكملتين للزاوية $\angle 6$. فإن $\angle 6$ و $\angle 5$ زاويتان مستقيمتان. ∴	
5.13 إذا شكلتا زاويتان متطابقتان زوجًا خطيًا، فستكونان زاويتين مستقيمتين. **مثال** إذا كانت الزاوية $\angle 7$ و $\angle 8$ تشكلان زوجًا خطيًا، فإن $\angle 7$ و $\angle 8$ زاويتان مستقيمتان. ∴	

الوحدة الثانية عشر

12-1 المستقيمات المتوازية والمستقيمات القاطعة الاسم : _____

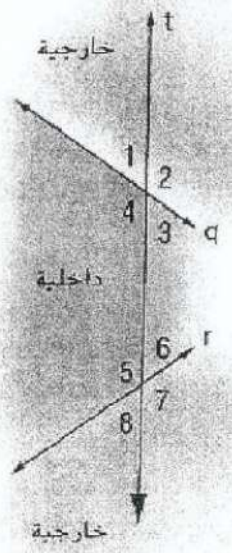
نواتج التعلّم 1- تحديد العلاقات بين مستقيمين أو مستويين . 2- تعيين أزواج الزوايا المتكونة من المستقيمات المتوازية والمتقاطعة.

المستقيمات المتوازية هي مستقيمات متحدة المستوى غير متقاطعة.

المستقيمات المتخالفة هي مستقيمات غير متقاطعة وليست متحدة المستوى.

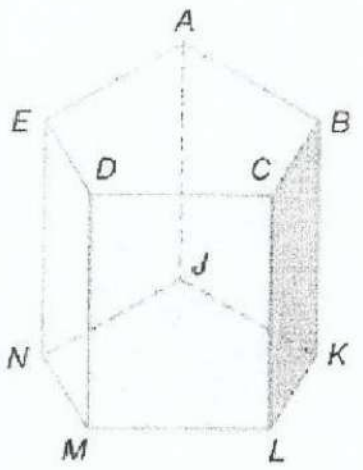
المستويات المتوازية هي مستويات غير متقاطعة.

المفهوم الأساسي العلاقات بين أزواج الزوايا المتقاطعة



أربع **زوايا داخلية** تقع في المنطقة بين المستقيمين q و r.	$\angle 3$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ و $\angle 6$
أربع **زوايا خارجية** تقع في المنطقتين اللتين ليستا بين المستقيمين q و r.	$\angle 1$ و $\angle 2$ و $\angle 7$ و $\angle 8$
الزوايا الداخلية المتتالية هي الزوايا الداخلية التي تقع على نفس الجهة من القاطع t.	$\angle 4$ و $\angle 5$ ، $\angle 3$ و $\angle 6$
الزوايا الداخلية المتبادلة هي الزوايا الداخلية غير المتجاورة التي يفصلُ بينَهما القاطع.	$\angle 3$ و $\angle 5$ ، $\angle 4$ و $\angle 6$
الزوايا الخارجية المتبادلة زاويتانِ غيرُ متجاورتين تقعانِ في المنطقةِ الخارجية، يفصلُ بينَهما القاطع.	$\angle 1$ و $\angle 7$ ، $\angle 2$ و $\angle 8$
الزوايا المتناظرة زاويتانِ تقعانِ في جهةٍ واحدةٍ منَ القاطِعِ، إحداهُما داخليةٌ والثانيةُ خارجيّة.	$\angle 1$ و $\angle 5$ ، $\angle 2$ و $\angle 6$ $\angle 3$ و $\angle 7$ ، $\angle 4$ و $\angle 8$

ارجع إلى الشكل لتحديد كلٍّ مما يلي.



كل القطع المستقيمة المتوازية مع $\overline{DM}$

$\overline{CL}, \overline{BK}, \overline{AJ}, \overline{EN}$

مستوى متوازٍ مع المستوى ACD

المستوى NML

قطعة مستقيمة متخالفة مع $\overline{BC}$

$\overline{NJ}, \overline{KJ}, \overline{ML}, \overline{EN}, \overline{DM}, \overline{AJ}, \overline{NM}$

كل المستويات المتقاطعة مع المستوى EDM

المستوى AEN، المستوى EAD، المستوى NML، المستوى DML

كل القطع المستقيمة المتخالفة مع $\overline{AE}$

$\overline{DM}, \overline{CL}, \overline{BK}, \overline{JK}, \overline{KL}, \overline{LM}, \overline{MN}$

قطعة مستقيمة متوازية مع $\overline{EN}$

$\overline{DM}, \overline{CL}, \overline{BK}, \overline{AJ}$

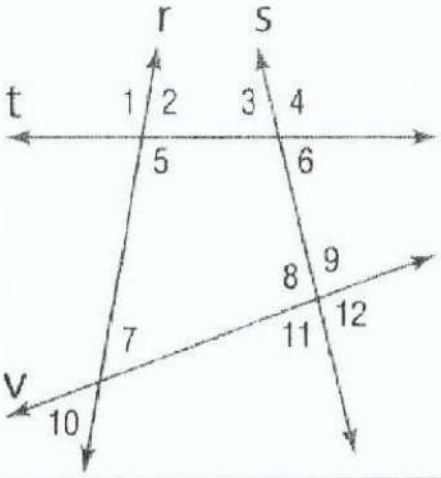
قطعة مستقيمة متوازية مع $\overline{AB}$ من خلال النقطة J

$\overline{JK}$,

قطعة مستقيمة متخالفة مع $\overline{CL}$ من خلال النقطة E

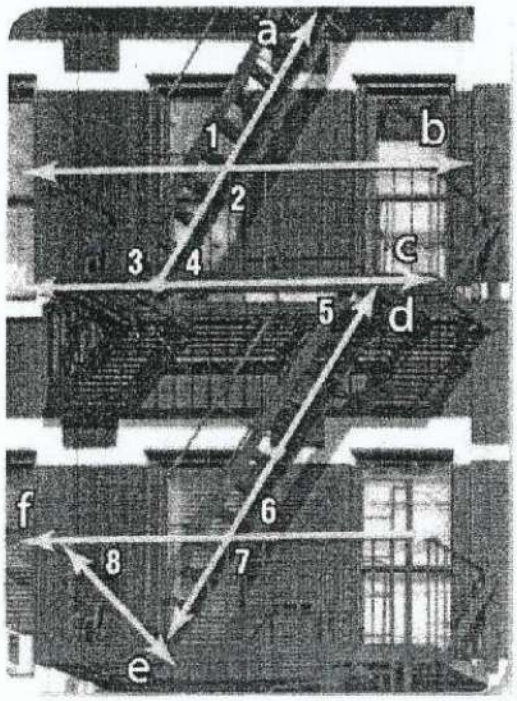
$\overline{ED}, \overline{EA}$

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا.
ثم صنّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها ***زوايا داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا متناظرة أو زوايا داخلية متتالية.***



∠4 و ∠9 ، $\overleftrightarrow{r}$ ، متناظرة
∠3 و ∠5 ، $\overleftrightarrow{t}$ ، متبادلة داخلياً.
∠1 و ∠6 ، $\overleftrightarrow{t}$ ، متبادلة خارجياً.
∠2 و ∠3 ، $\overleftrightarrow{t}$ ، داخلة متتالية.
∠4 و ∠11 ، $\overleftrightarrow{r}$ ، متبادلة خارجياً.
∠7 و ∠11 ، $\overleftrightarrow{v}$ ، متبادلة داخلياً.

السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنّف العلاقة بين كل زوج من الزوايا.



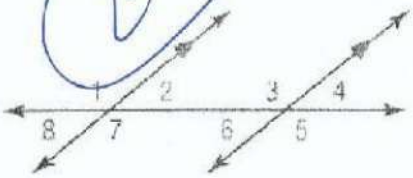
∠1 و ∠2 ، $\overleftrightarrow{b}$ ، متقابلة بالرأس.
∠4 و ∠5 ، $\overleftrightarrow{c}$ ، متبادلة داخلياً.
∠7 و ∠8 ، $\overleftrightarrow{f}$ ، متناظرة.

12-2 الزوايا والمستقيمات المتوازية

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- استخدام النظريات لتحديد العلاقات بين أزواج معينة من الزوايا . 2- استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا .

المسلّمة 11.1 مسلّمة الزوايا المتناظرة



إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، يكون كل زوج من الزوايا المتناظرة متطابقًا.

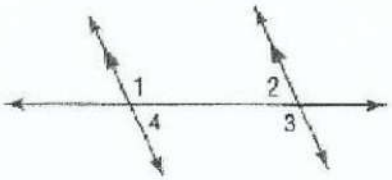
أمثلة $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$ و $\angle 7 \cong \angle 5$ و $\angle 8 \cong \angle 6$

نظريات المستقيمات المتوازية وأزواج الزوايا

11.1 نظرية الزوايا الداخلية المتبادلة إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإذًا يكون كل زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 3 \cong \angle 1$ و $\angle 4 \cong \angle 2$

11.2 نظرية الزوايا الداخلية المتتالية إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين، فإذًا يكون كل زوج من الزوايا المتتالية متكاملاً.

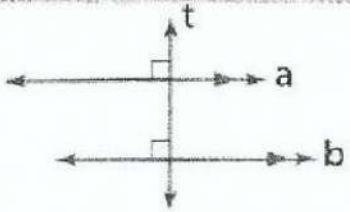


أمثلة $\angle 1$ و $\angle 2$ متكاملتان.
$\angle 3$ و $\angle 4$ متكاملتان.

11.3 نظرية الزوايا الخارجية المتبادلة إذا قطع قاطع مستقيمين متوازيين فإذا، يكون كل زوج من الزوايا الخارجية المتبادلة متطابقًا.

أمثلة $\angle 8 \cong \angle 6$ و $\angle 7 \cong \angle 5$

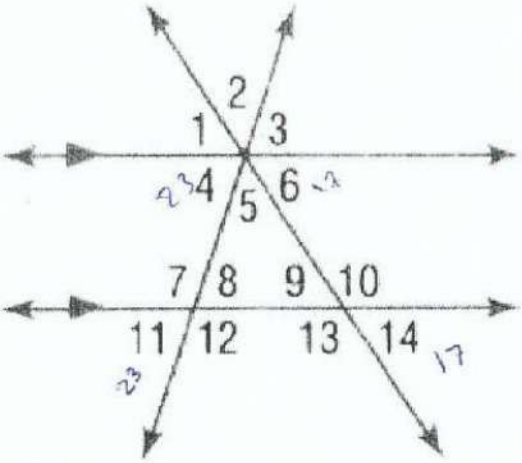
النظرية 11.4 نظرية القاطع المتعامد



في أي مستوى، إذا وجد مستقيم متعامدًا على أحد مستقيمين متوازيين، فإن هذا المستقيم يكون متعامدًا على المستقيم المتوازي الثاني.

أمثلة إذا كان المستقيم $a \parallel$ المستقيم b والمستقيم $a \perp$ المستقيم t.
إذًا يكون المستقيم $b \perp$ المستقيم t.

في الشكل، $m\angle 11 = 23$ و $m\angle 14 = 17$. أوجد قياس كل زاوية. اذكر أي مسلّمة (مسلّمات) أو نظرية (نظريات) استخدمتها.



$\angle 4$ (23°) متناظرة مع $\angle 11$

$\angle 8$ (23°) متبادلة الزاوية مع $\angle 11$

$\angle 10$ (~~157°~~ 163) متكاملة مع $\angle 14$ $180 - 17 = 163$

$\angle 3$ (23°) متبادلة خارجية مع $\angle 11$

$\angle 6$ (17°) متناظرة مع $\angle 14$

$\angle 5$ (140°) كل الزاويتين $\angle 4, \angle 6$

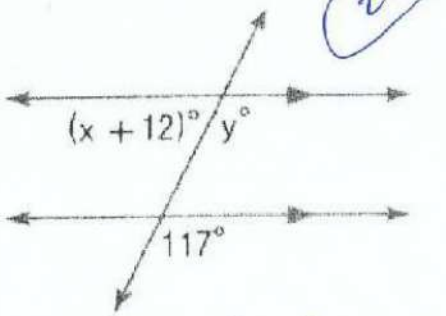
$\angle 12$ (~~157°~~) كل الزاوية $\angle 11$

$\angle 2$ (140°) متبادلة الزاوية مع $\angle 5$

$\angle 1$ (17°) متبادلة الزاوية مع $\angle 6$

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

(23)



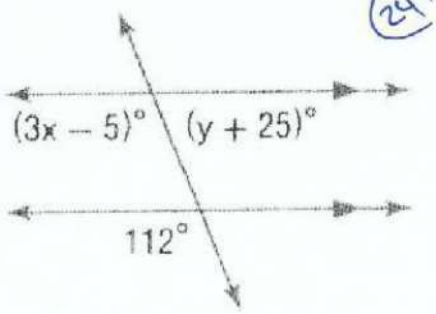
$x + 12 = ~~117~~ \; 180 - 117$

$x = \frac{63}{~~117~~} - 12$

$x = ~~51~~^\circ$

$y = 117^\circ$

(24)



$3x - 5 = 112$

$x = \frac{112 + 5}{3}$

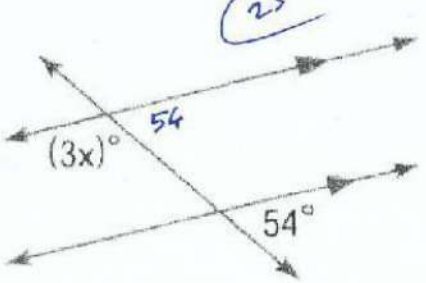
$x = \boxed{39}$

$y + 25 = 180 - 112$

$y = \frac{180 - 112}{2} - 25$

$y = \boxed{43}$

(25)



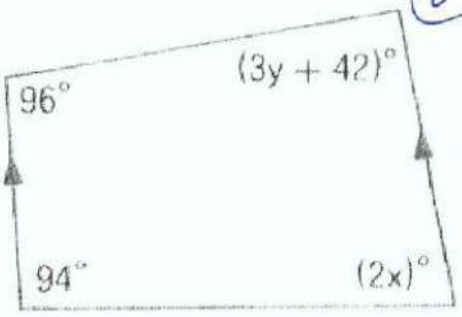
$3x = 180 - 54$

$x = \frac{180 - 54}{3}$

$x = \boxed{42}$

أوجد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

26



$2x = 180 - 94$

$x = \frac{180-94}{2}$

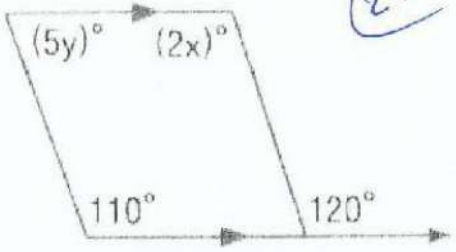
$x = 43$

$3y + 42 = 180 - 96$

$y = \frac{180-96-42}{3}$

$= 14$

27



$5y + 110 = 180$

$y = \frac{180-110}{5}$

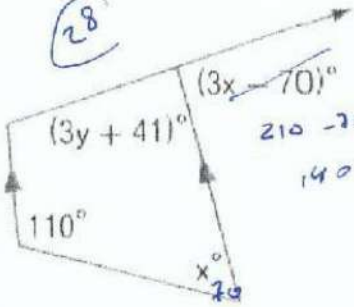
$y = 14$

$2x = 120$

$x = \frac{120}{2}$

$x = 60$

28



$210 - 70$

140

$x + 110 = 180$

$x = 180 - 110$

$x = 70$

$3y + 41 + 140 = 180$

$y = \frac{180-140-41}{3}$

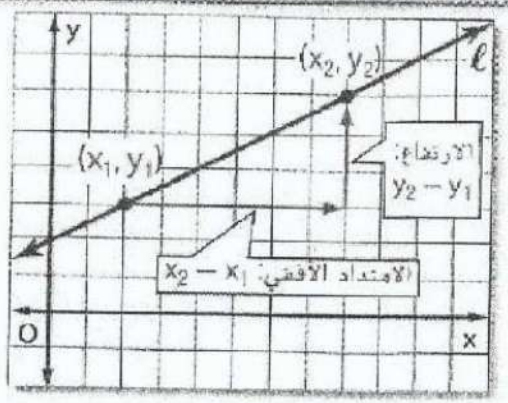
$y = -\frac{1}{3}$

الاسم : _____

12-3 ميول المستقيمات

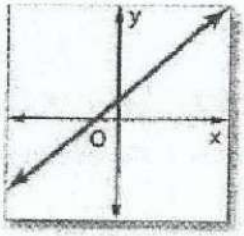
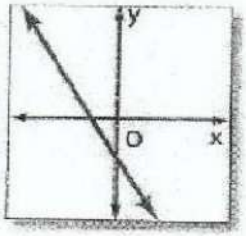
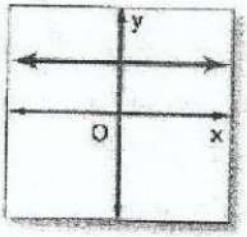
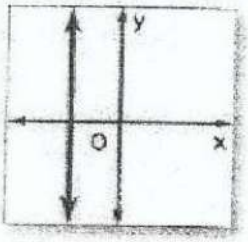
نواتج التعلّم 1- إيجاد ميول الخطوط المستقيمة . 2- استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة .

المفهوم الأساسي ميل المستقيم



$$m = \frac{\text{الارتفاع}}{\text{الامتداد الأفقي}} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

ملخص المفهوم تصنيف الميول

الميل الموجب	الميل السالب	الميل الصفري	الميل غير المحدد
			

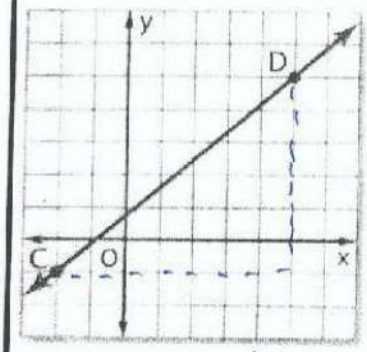
يمكن تفسير الميل على أنه **معدل التغير**، إذ أنه يصف كيفية تغير كمية **y** تبعًا لكمية **x**.

المسلّمات المستقيمات المتوازية والمتعامدة

11.2 ميول المستقيمات المتوازية لا يكون لمستقيمين غير رأسيين الميل ذاته إلا في حالة أن يكونا متوازيين.

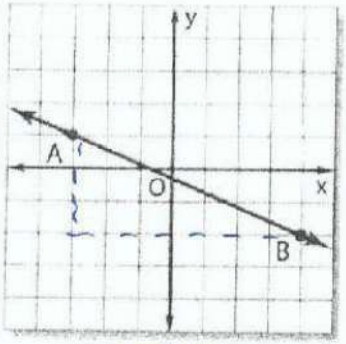
11.3 ميول المستقيمات المتعامدة لا يتعامد مستقيمان غير رأسيين إلا إذا كان ناتج ضرب ميلهما يساوي 1−

أوجد ميل كل مستقيم.



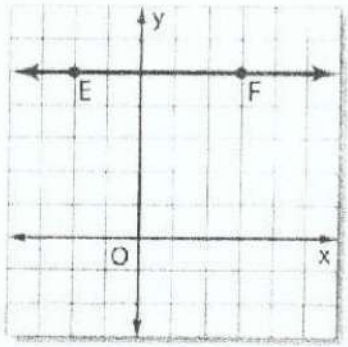
$m = \frac{\text{الرأسي}}{\text{الأفقي}}$

$= \frac{6}{7}$

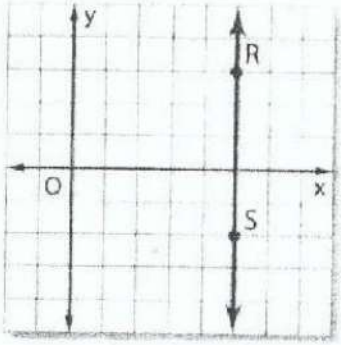


$m = \frac{\text{الرأسي}}{\text{الأفقي}}$

$= \frac{-3}{7}$



ميل الخط الأفقي = صفر



ميل الخط الرأسي غير معرف

حدد ميل المستقيم الذي يحتوي على النقاط المعطاة.

$E(5, -1), F(2, -4)$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{-1-(-4)}{5-2}$

$= \frac{3}{3} = 1$

$T(-6, -11), V(-12, -10)$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{-11-(-10)}{-6-(-12)}$

$= \frac{-1}{6}$

$J(7, -3), K(-8, -3)$ (أفقي)

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{-3-(-3)}{7-(-8)}$

$= \frac{0}{15} =$ صفر

$P(-3, -5), Q(-3, -1)$ (رأسي)

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{-5-(-1)}{-3-(-3)}$

$= \frac{-4}{0}$ غير معرف

حدد ما إذا كان $\overleftrightarrow{AB}$ و $\overleftrightarrow{CD}$ متوازيين أم متعامدين أم غير ذلك.

$A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$m(\overleftrightarrow{AB}) = \frac{5-4}{1-4} = \frac{1}{-3}$ ، $m(\overleftrightarrow{CD}) = \frac{-10-(-5)}{9-(-6)} = \frac{-5}{15} = \frac{-1}{3}$

متوازيين لأن الميلين متساويين.

$A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

$m(\overleftrightarrow{AB}) = \frac{-2-(-1)}{8-4} = \frac{-1}{4}$ ، $m(\overleftrightarrow{CD}) = \frac{11-(-9)}{3-(-2)} = \frac{20}{5} = \frac{4}{1}$

$\frac{-1}{4} \times \frac{4}{1} = -1$ متعامدين. لأن حاصل ضرب ميليهما $= -1$

$A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

$m(\overleftrightarrow{AB}) = \frac{2-1}{4-(-3)} = \frac{1}{7}$ ، $m(\overleftrightarrow{CD}) = \frac{0-8}{6-(-10)} = \frac{-8}{16} = \frac{-1}{2}$

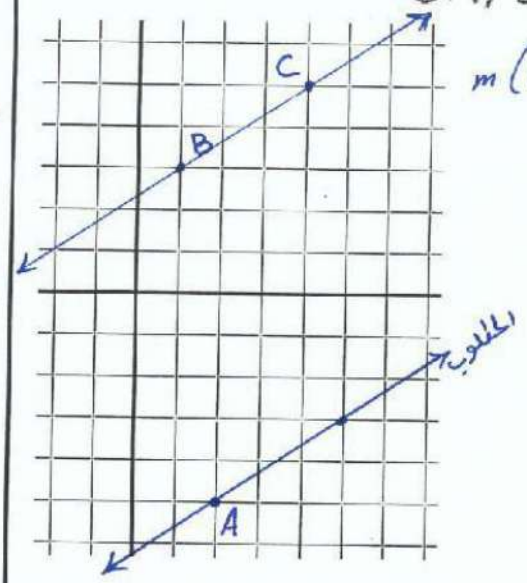
غير ذلك. الميلين غير متساويين وحاصل ضربهما $\neq -1$.

مثّل بيانيًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

يمر بالنقطة $A(2, -5)$. بموازاة $\overleftrightarrow{BC}$

$B(1, 3)$ و $C(4, 5)$

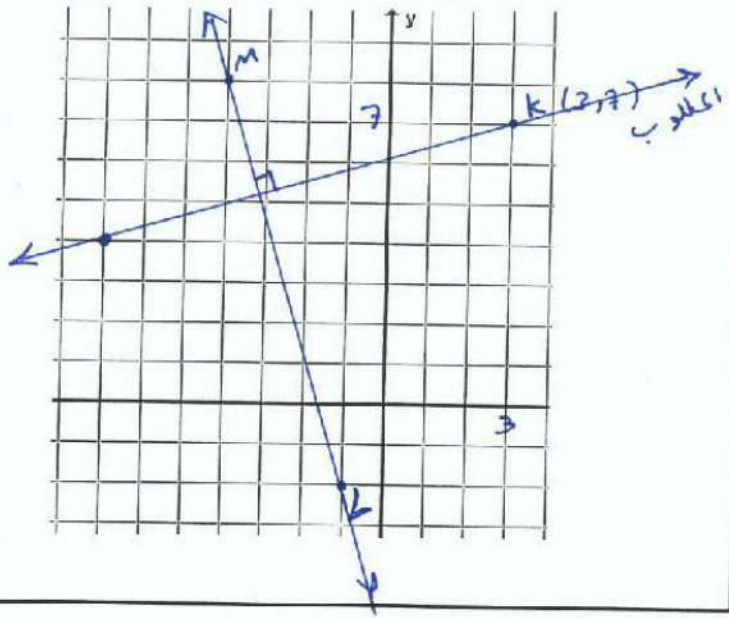
$m(\overleftrightarrow{BC}) = \frac{5-3}{4-1} = \frac{2}{3}$



يمر بالنقطة $K(3, 7)$. بالتعامد على $\overleftrightarrow{LM}$

$L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$

$m(\overline{ML}) = \frac{8-(-2)}{-4-(-1)} = \frac{10}{-3}$



حدد أي مستقيم يمر بالنقاط المحددة له ميل أكثر انحدارًا.

المستقيم 1: $(0, 5)$ و $(6, 1)$

المستقيم 2: $(-4, 10)$ و $(8, -5)$

$m_1 = \frac{1-5}{6-0} = \frac{-4}{6}$ | $\frac{4}{6}$ ^{48} | $\frac{15}{12}$ ^{90}

$m_2 = \frac{-5-10}{8-(-4)} = \frac{-15}{12}$

المستقيم 2 أكثر انحدارًا

المستقيم 1: $(0, -4)$ و $(2, 2)$

المستقيم 2: $(0, -4)$ و $(4, 5)$

$m_1 = \frac{2-(-4)}{2-0} = \frac{6}{2} = 3$

$m_2 = \frac{5-(-4)}{4-0} = \frac{9}{4} = 2.25$

المستقيم 1 أكثر انحدارًا.

أوجد قيمة x أو y التي تتوافق مع الحالات المعطاة. ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

المستقيم ① المار بالنقطتين $(8, 7)$ و $(7, -6)$ متعامد على المستقيم ② المار بالنقطتين $(2, 4)$ و $(x, 3)$.

$m_1 = \frac{-6-7}{7-8} = \frac{-13}{-1} = 13$ ($m_2 = \frac{3-4}{x-2} = \frac{-1}{x-2}$

بما أن المستقيمان متعامدان، يجب أن يكون حاصل ضرب ميليهما = -1

$m_1 \times m_2 = -1$

$\frac{13}{1} \times \frac{-1}{x-2} = -1$

$\frac{-13}{x-2} = \frac{-1}{1}$

$-13 = -1(x-2)$

$-13 = -x + 2$

$x = 2 + 13$

$x = 15$

12-4 معادلات المستقيمات

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- كتابة معادلة مستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني. 2- حل مسائل عن طريق كتابة المعادلات .

المفهوم الأساسي معادلات المستقيم غير الرأسي

صيغة الميل والمقطع لمعادلة خطية هي $y = mx + b$
حيث m هو ميل الخط و b هو طول والتقاطع مع المحور y.

صيغة الميل والنقطة لمعادلة خطية هي $y - y_1 = m(x - x_1)$
حيث (x_1, y_1) تُمثل أي نقطة على المستقيم و m هو ميل المستقيم.

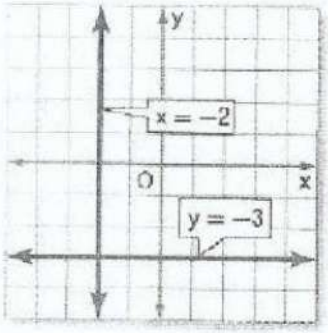
المفاهيم الأساسية معادلات المستقيمات الأفقية والرأسية

معادلة المستقيم الأفقي $y = b$ حيث b هو التقاطع من المحور y للمستقيم.

مثال $y = -3$

معادلة المستقيم الرأسي $x = a$ حيث a هو المقطع من المحور x للمستقيم.

مثال $x = -2$

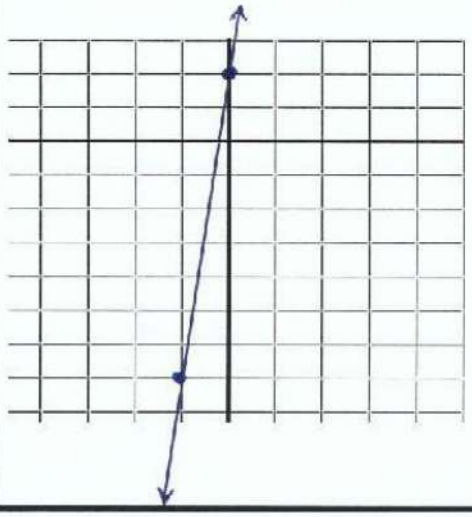


اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والتقاطع مع المحور y أو النقاط .ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

$m: 9, b: 2$

$y = mx + b$

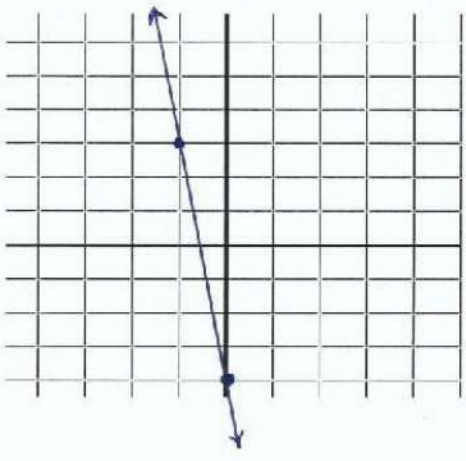
$y = 9x + 2$



$m: -7, b: -4$

$y = mx + b$

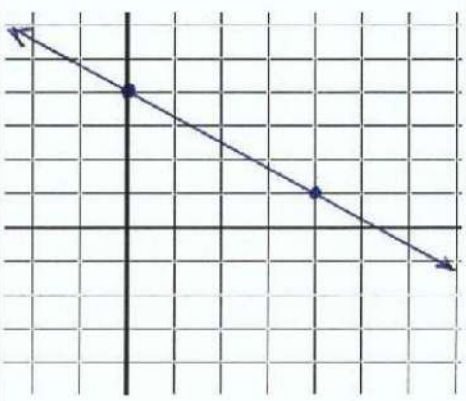
$y = -7x - 4$



$m: -\frac{3}{4}, (0, 4)$ ← $b = 4$

$y = mx + b$

$y = -\frac{3}{4}x + 4$

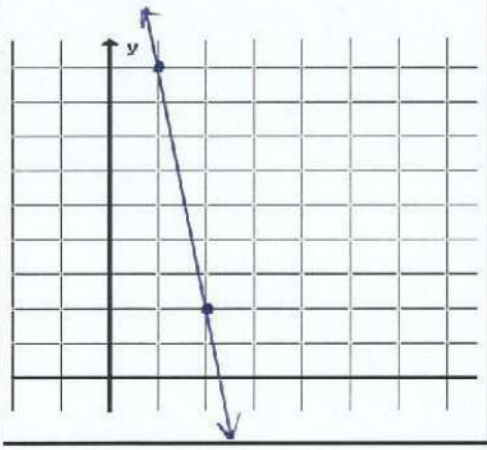


اكتب معادلة بصيغةالميل والنقطة للمستقيم ذي الميل المعطى الذي يمر بالنقطة المعطاة .ثم مثّل المستقيم بيانيًا.

$m = -7, (1, 9)$

$y - y_1 = m(x - x_1)$

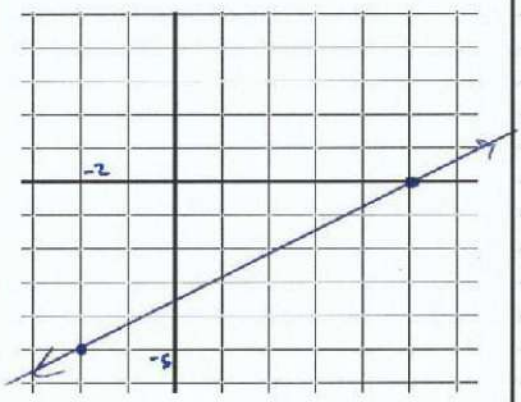
$y - 9 = -7(x - 1)$



$m = \frac{5}{7}, (-2, -5)$

$y - y_1 = m(x - x_1)$

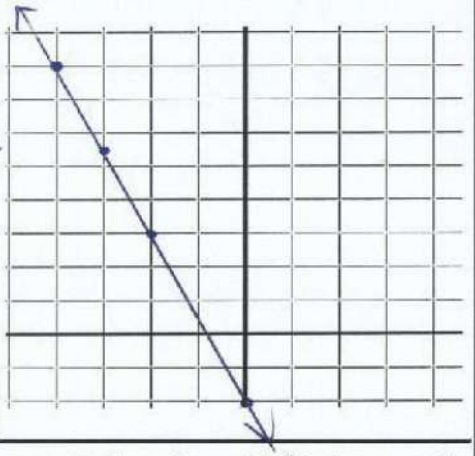
$y + 5 = \frac{5}{7}(x + 2)$



$m = -2.5, (-4, 8)$

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y - 8 = -2.5(x + 4)$



اكتب معادلة للمستقيم المار عبر كل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

$(2, -1)$ و $(2, 6)$

$m = \frac{6+1}{2-2} = \frac{7}{0}$ غير معرف

$x = 2$

$(0, 5)$ و $(3, 3)$ ← b

$m = \frac{3-5}{3-0} = \frac{-2}{3}$

$y = -\frac{2}{3}x + 5$

$(-3, -2)$ و $(-3, 4)$

$m = \frac{4+2}{-3+3} = \frac{6}{0}$ غير معرف

$x = -3$

x	−4	−8
y	−5	−13

$m = \frac{-13+5}{-8+4} = \frac{-8}{-4} = 2$

$y = 2x + b$

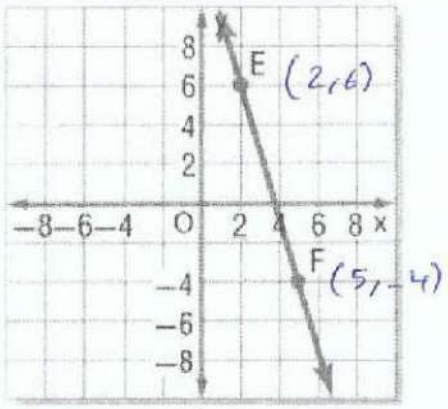
نعوض $(-4, -5)$

$-5 = 2(-4) + b$

$b = -5 + 8 = 3$

المعادلة :

$y = 2x + 3$



$m = \frac{6+4}{2-5} = \frac{10}{-3}$

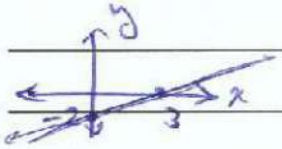
$y - 6 = \frac{10}{-3}(x - 2)$

$y = -\frac{10}{3}x + \frac{20}{3} + 6$

$y = -\frac{10}{3}x + \frac{38}{3}$

المقطع من المحور $x = 3$.

والمقطع مع المحور $y = -2$



$m = \frac{0+2}{3-0} = \frac{2}{3}$

$y = \frac{2}{3}x + (-2)$

$y = \frac{2}{3}x - 2$

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع لكل مستقيم موضح.

يمر بالنقطة $(-7, -4)$ وعمودي على $y = \frac{1}{2}x + 9$

الأصلي
$m = \frac{1}{2}$ ← الميل العمودي = -2
المقلوب

المقلوب معادلة صيغة $m = -2$ ($(-7, -4)$

$y + 4 = -2(x + 7)$

$y = -2x - 14 - 4$

$y = -2x - 18$

يمر بالنقطة $(-1, -10)$ ومتواز مع $y = 7$

المعادلة المطلوبة

$y = -10$

جميع معادلات المستقيمات الأفقية

$y = 7$

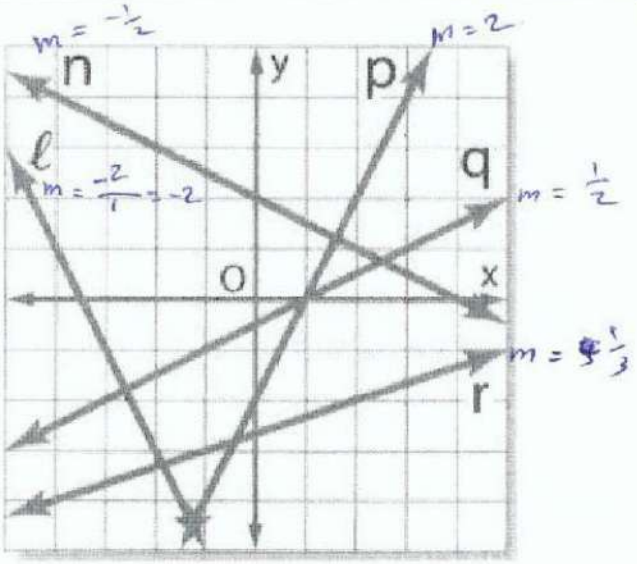
$y = \square$ ← عدد حقيقي

اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

متواز مع $y = 2x - 3$ يعني $m = 2$ ← المستقيم p

عمودي على $y = \frac{1}{2}x + 7$ يعني $m = -2$ ← المستقيم ℓ

متقاطع مع ولكن ليس عموديا على $y = \frac{1}{2}x - 5$ يعني ميله لا يساوي $\frac{1}{2}$ ولا يساوي -2 ← المستقيمات r و p و q



12-5 إثبات أن المستقيمات متوازية

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمات المتوازية . 2- إثبات أن مستقيمين متوازيان.

11.4 مسلمة معكوس الزوايا المتناظرة

إذا قطع مستقيمان بواسطة قاطع بحيث تكون الزوايا المتناظرة متطابقة، إذًا فالمستقيمان متوازيان.

11.5 مسلمة المتوازيات

لديك مستقيم ونقطة ليست على هذا المستقيم. إذًا هناك بالضبط مستقيم واحد يمر بالنقطة موازٍ للمستقيم المعطى.

11.5 معكوس الزوايا الخارجية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا المتبادلة الخارجية متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.6 معكوس الزوايا الداخلية المتتالية

إذا قُطع مستقيمان على مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتتالية متكاملاً، فإن المستقيمين متوازيان.

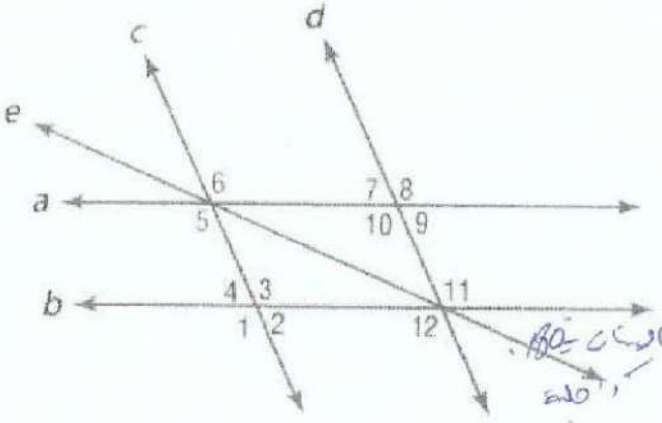
11.7 معكوس الزوايا الداخلية المتبادلة

إذا قُطع مستقيمان في مستوى بواسطة قاطع بحيث يكون زوج من الزوايا الداخلية المتبادلة متطابقًا، فإن المستقيمين متوازيان.

11.8 معكوس القاطع العمودي

في مستوى، إذا كان مستقيمان عموديين على المستقيم نفسه، فإنهما متوازيان.

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وُجدت، متوازية. اذكر المسلمة أو النظرية التي تعلل إجابتك.



$\angle 3 \cong \angle 5$ $\overleftrightarrow{b} \parallel \overleftrightarrow{q}$ تبادل داخلي

$\angle 8 \cong \angle 11$ $\overleftrightarrow{a} \parallel \overleftrightarrow{b}$ تناظر

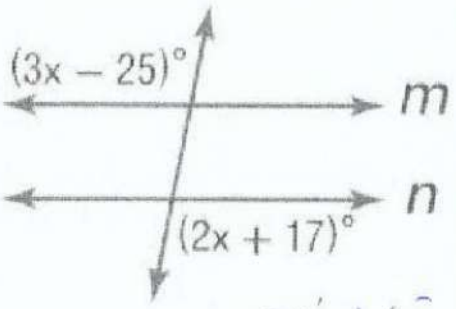
$\angle 8 \cong \angle 12$ $\overleftrightarrow{a} \parallel \overleftrightarrow{b}$ تبادل خارجي

$m\angle 2 + m\angle 12 = 180$ $\overleftrightarrow{c} \parallel \overleftrightarrow{d}$ مجموع زاويتان متتاليتان يساوي 180 درجة

$\angle 6 \cong \angle 10$ $\overleftrightarrow{c} \parallel \overleftrightarrow{d}$ تبادل داخلي

$\angle 6 \cong \angle 8$ $\overleftrightarrow{c} \parallel \overleftrightarrow{d}$ تناظر

أوجد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسلمة أو النظرية التي استخدمتها.

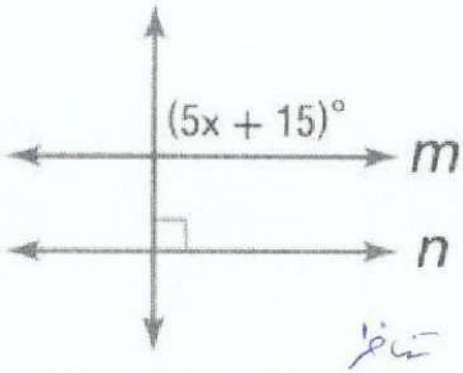


تبادل خارجي

$3x - 25 = 2x + 17$

$x = 17 + 25$

$x = 42$

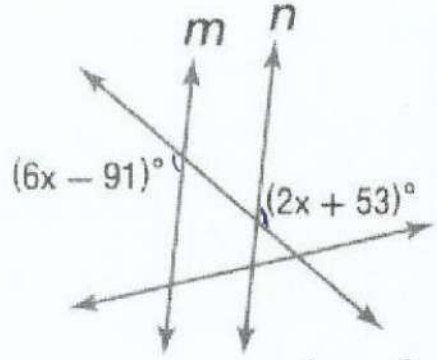


تناظر

$5x + 15 = 90$

$x = \frac{90 - 15}{5}$

$x = 15$



تبادل خارجي

$6x - 91 = 2x + 53$

$4x = 53 + 91$

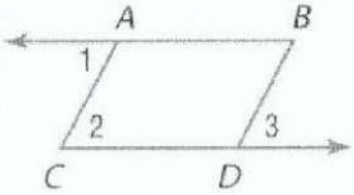
$x = 36$

الإثبات اكتب إثباتًا من عمودين لكلٍّ مما يلي.

المعطيات: $\angle 1 \cong \angle 3$

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

المطلوب: $\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

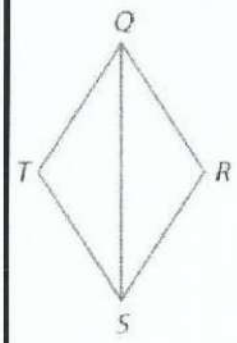


المعطيات	$\angle 1 \cong \angle 3$
معطيات	$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
تبادل داخلي مع توازي	$\angle 1 \cong \angle 2$
خاصية التعدي	$\angle 2 \cong \angle 3$
لتطابق الزوايا المتناظرة	$\overline{AC} \parallel \overline{BD}$

المعطيات: $\angle TQR \cong \angle TSR$

$m\angle R + m\angle TSR = 180$

المطلوب: $\overline{QT} \parallel \overline{RS}$



المعطيات	$\angle TQR \cong \angle TSR$
معطيات	$m\angle R + m\angle TSR = 180$
تعويض التطابق	$m\angle TQR = m\angle TSR$
التعويض	$m\angle R + m\angle TQR = 180$
لزاويتان داخليتان	$\overline{QT} \parallel \overline{RS}$
~~متطابقتان~~ متتاليتان متطابقتان.	

الاسم : _____

12-6 المتعامدات والمسافة

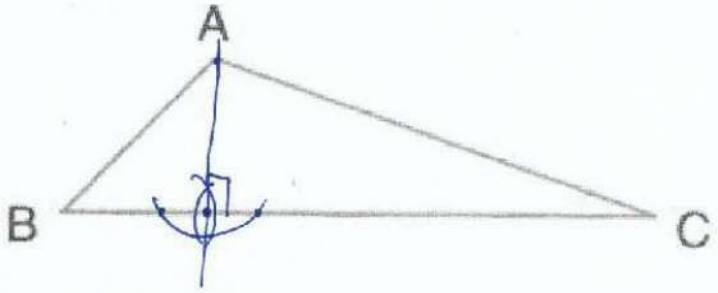
نواتج التعلّم 1- إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم . 2- إيجاد المسافة بين المستقيمات المتوازية .

$$\text{البعد بين نقطة ومستقيم} = \frac{|a(x_1) + b(y_1) + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

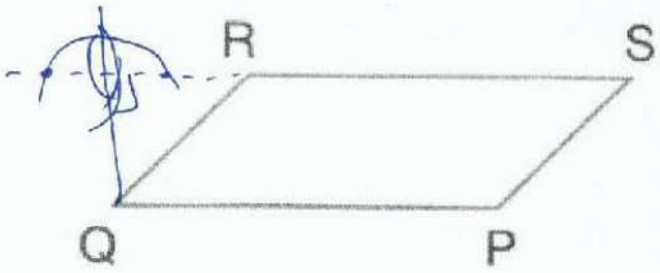
حيث إحداثيات النقطة (x_1, y_1) ومعادلة المستقيم: $ax+by+c=0$

انسخ كل شكل. أنشئ القطعة المستقيمة التي تمثل المسافة المشار إليها.

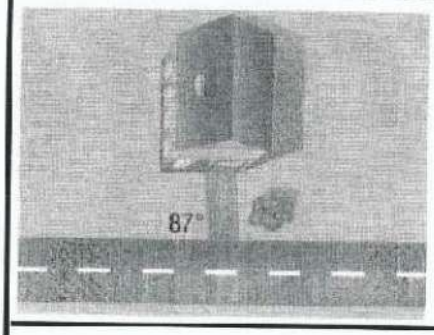
$\overline{BC}$ إلى A



$\overline{RS}$ إلى Q



ممرات السيارات في الرسم التخطيطي على اليسار. هل ممر السيارات الموضح هو أقصر ممر محتمل من المنزل إلى الطريق ؟ اشرح لماذا أو لماذا لا.



لا. لأنه أقصر ممر يجب أن يتعامد مع الطريق

الهندسة الإحداثية أوجد المسافة من P إلى ℓ.

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة P لها إحداثيات $(4, 3)$.

$m = \frac{4-(-3)}{7-0} = \frac{7}{7} = 1$ توجد الميل

$y = 1x - 3$

$x - y - 3 = 0$ نجعل الصفر

المسافة المطلوبة $= \frac{|1(4) - 1(3) - 3|}{\sqrt{1^2 + 1^2}}$

$= \frac{|4 - 3 - 3|}{\sqrt{2}}$

$= \frac{2}{\sqrt{2}} = \boxed{\sqrt{2}}$

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(-1, 11)$ و $(-3, -11)$. والنقطة P لها إحداثيات $(1, -1)$.

توحيد ميل الخط $m = \frac{-11-(-1)}{-3-11} = \frac{-10}{-14} = \frac{5}{7}$

المعادلة $y + 11 = \frac{5}{7}(x - 11)$

$7y + 7 = 5(x - 11)$

$7y + 7 = 5x - 55$

$5x - 7y - 55 - 7 = 0$

$5x - 7y - 62 = 0$

العودية المسافة $= \frac{|5(-1)-7(1)-62|}{\sqrt{5^2+7^2}}$

$= \frac{74}{\sqrt{74}} = \sqrt{74}$

المستقيم ℓ يحتوي على النقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة P لها إحداثيات $(-2, 4)$.

$m = \frac{1-1}{3-(-8)} = 0$ أولاً: الميل

$y = 1$ ثانياً: المعادلة

المسافة العمودية $= |y_2 - y_1|$

$= |4 - 1|$

$= 3$

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

$y = -2$

$y = 4$

$= 4 - (-2)$ نقارن

$= 4 + 2 = 6$

$x = 3$

$x = 7$

$= 7 - 3$ نقارن

$= 4$

$y = 5x - 22$ — (1)

$y = 5x + 4$ — (2)

نوجد نقطة على الخط الأول $(0, -22)$

تصحيح المعادلة (2) $5x - y + 4 = 0$

المسافة $= \frac{|5(0)-(-22)+4|}{\sqrt{5^2+1^2}}$

$= \frac{26}{\sqrt{26}} \times \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{26}}$

$= \sqrt{26}$

$x = 8.5$

$x = -12.5$

$8.5 + 12.5$ نقارن

$= 21$

$y = 15$

$y = -4$

$= 15 - (-4)$ نقارن

$= 15 + 4$

$= 19$

أوجد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية باستخدام المعادلات المعطاة.

$3x + y = 3$ — ①

$y + 17 = -3x$ — ②

نوجد نقطة على الخط ① (0, 3)

تعديل الخط ② $3x + y + 17 = 0$

المسافة العمودية $= \frac{|3(0) + (3) + 17|}{\sqrt{3^2 + 1^2}}$

$= \frac{20}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$

$= \frac{20\sqrt{10}}{10}$

$= \boxed{2\sqrt{10}}$

$y = \frac{1}{3}x - 3$ — ①

$y = \frac{1}{3}x + 2$ — ②

نوجد نقطة على الخط ① (0, −3)

تغيير المعادلة ② $3y = x + 6$

$x - 3y + 6 = 0$

المسافة $= \frac{|(0) - 3(-3) + 6|}{\sqrt{1^2 + 3^2}}$

$= \frac{15}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}}$

$= \boxed{\frac{3\sqrt{10}}{2}}$

أوجد المسافة من المستقيم إلى النقطة المعطاة.

$y = -3, (5, 2)$

نعوض y

$= |-3 - 2|$

$= \boxed{5}$

$x = 4, (-2, 5)$

نعوض x

$= 4 - (-2)$

$= 4 + 2$

$= \boxed{6}$

الوحدة الثالثة عشر

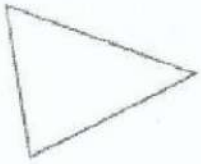
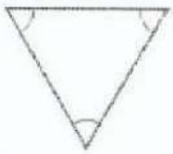
ورقة عمل الصف التاسع

13-1 تصنيف المثلثات

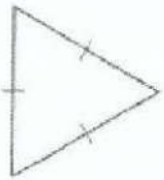
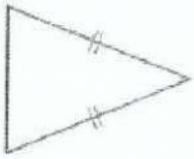
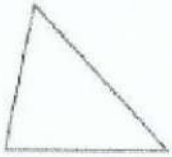
الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الزوايا . 2- تحديد المثلثات وتصنيفها حسب قياسات الأضلاع .

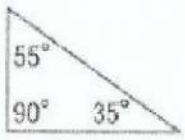
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الزوايا

مثلث حاد	مثلث متساوي الزوايا	مثلث منفرج الزاوية	مثلث قائم الزاوية
			
3 زوايا حادة	3 زوايا حادة متطابقة	1 زاوية منفرجة	1 زاوية قائمة

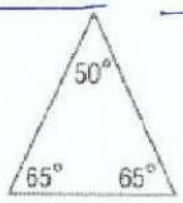
المفهوم الأساسي تصنيفات المثلثات حسب الأضلاع

مثلث متساوي الأضلاع	مثلث متساوي الساقين	مثلث مختلف الأضلاع
		
الأضلاع الثلاثة متطابقة	ضلعان متطابقان على الأقل	لا توجد أضلاع متطابقة

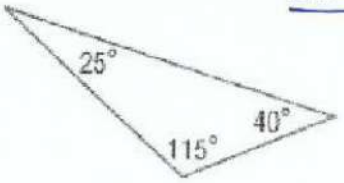
ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.



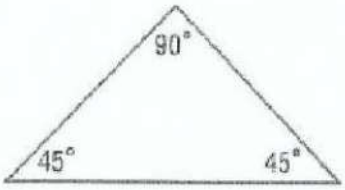
قائم الزاوية



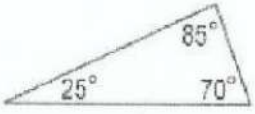
حاد الزوايا



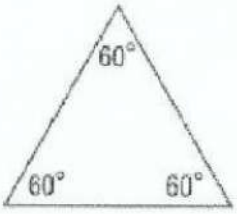
منفرج الزاوية



قائم الزاوية



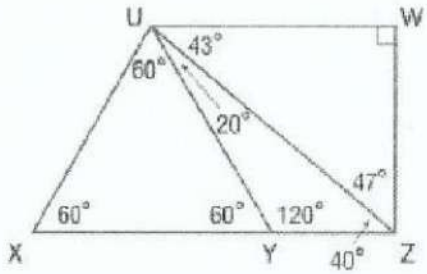
حاد الزوايا

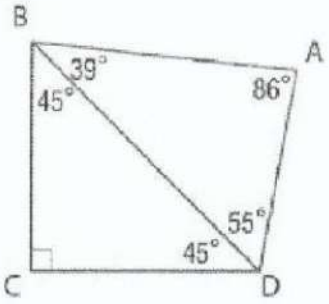


متساوي الزوايا

حاد الزوايا

الدقة ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.





△UYZ منفرج الزاوية

△BCD قائم الزاوية

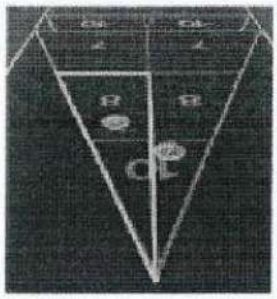
△ADB حاد الزوايا

△UXZ حاد الزوايا

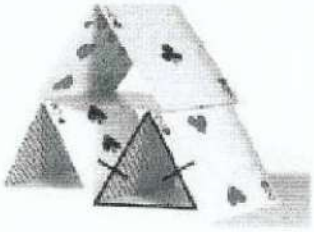
△UWZ قائم الزاوية

△UXY حاد الزوايا، متساوي الزوايا

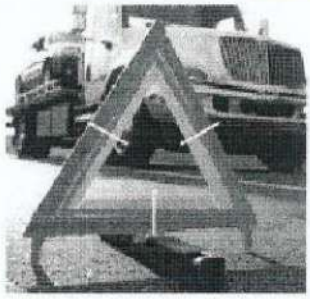
ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.



مختلف الأضلاع

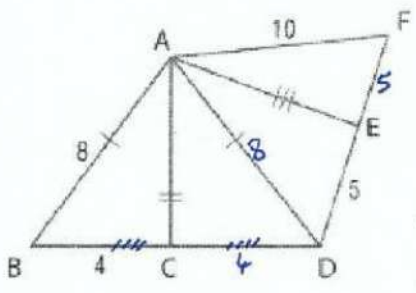


متساوي الساقين



متساوي الأضلاع

إذا كانت النقطة C هي نقطة الوسط في $\overline{BD}$ والنقطة E هي نقطة الوسط في $\overline{DF}$، فضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.



△ABC مختلف الأضلاع

△ADF متساوي الساقين

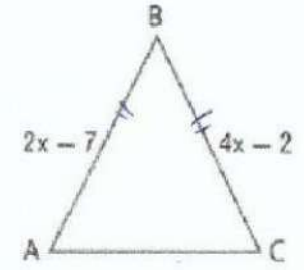
△AED مختلف الأضلاع

△AEF مختلف الأضلاع

△ACD مختلف الأضلاع

△ABD متساوي الأضلاع

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle ABC$ متساوي الساقين حيث $\overline{AB} \cong \overline{BC}$.



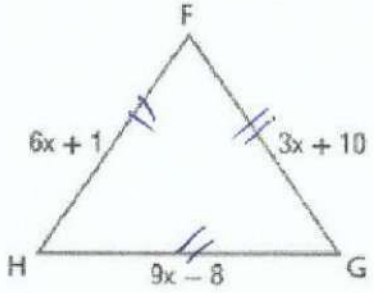
$2x - 7 = 4x - 2$

$-7 + 2 = 2x$

$-2.5 = x$

ولكن الآلة بها خطأ

الجبر أوجد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle FGH$ متساوي الأضلاع.



$6x + 1 = 3x + 10$

$3x = 9$

$x = 3$

طول الضلع $= 6(3) + 1 = 19$

هندسة الإحداثيات **أوجد قياسات أضلاع $\triangle XYZ$ وضع تصنيفًا لكل مثلث حسب أضلاعه.** X(7, 6), Y(5, 1), Z(9, 1)

$XY = \sqrt{(7-5)^2 + (6-1)^2} = \sqrt{29}$

$XZ = \sqrt{(7-9)^2 + (6-1)^2} = \sqrt{29}$

$YZ = \sqrt{(5-9)^2 + (1-1)^2} = 4$

مثلث متساوي الساقين

ورقة عمل الصف التاسع

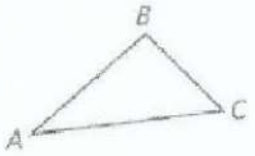
13-2 زوايا المثلثات

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث . 2- تطبيق نظرية الزاوية الخارجية .

نظرية مجموع زوايا المثلث

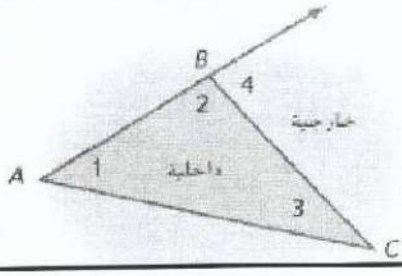
الشرح يبلغ مجموع قياسات زوايا المثلث 180.



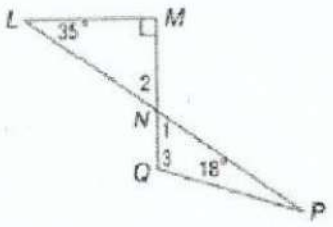
$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$$

نظرية الزوايا الخارجية

قياس الزاوية الخارجية في مثلث يساوي مجموع قياسات الزاويتين الداخليتين غير المجاورتين.



أوجد قياس جميع الزوايا المرقمة.

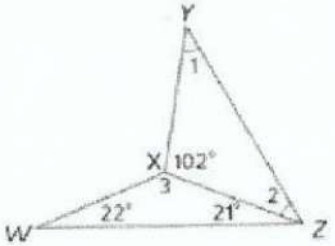


$m\angle 2 = m\angle 1 = 180 - 90 - 35$

$= 55°$

$m\angle 3 = 180 - 18 - 55$

$= 107°$

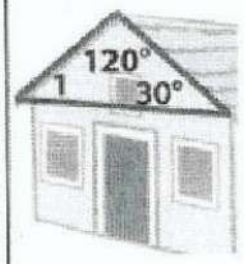


$m\angle 1 = m\angle 2 = \frac{180 - 102}{2}$

$= 39°$

$m\angle 3 = 180 - 21 - 22$

$= 137°$



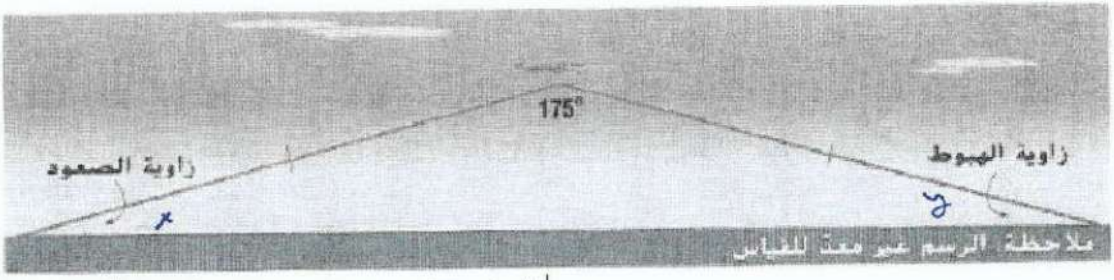
$m\angle 1 = 180 - 120 - 30$

$= 30°$

$m\angle 1 = 180 - 61 - 59$

$= 60°$

الطائرات يمكن تمثيل مسار طائرة باستخدام ضلعي مثلث كما هو ظاهر. المسافة التي تقطعها الطائرة أثناء الصعود تساوي المسافة التي تقطعها أثناء الهبوط.



a. ضع تخمينًا للنموذج باستخدام أضلاعه وزواياه.

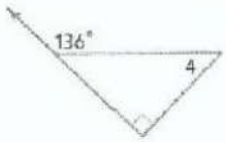
متساوي الساقين، فرجح الزاوية

b. زاويتا الصعود والهبوط متطابقتان. أوجد قياسيهما.

$m\angle y = m\angle x = \frac{180 - 175}{2} = 2.5°$

أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle 4$



$136 = 90 + m\angle 4$

$m\angle 4 = 136 - 90$

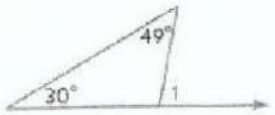
$= 46$

$m\angle 3$

$m\angle 3 = 45 + 21$

$= 66°$

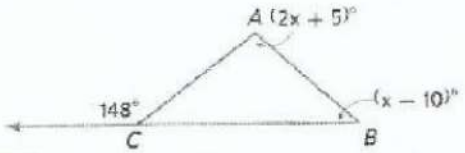
$m\angle 1$



$m\angle 1 = 30 + 49$

$= 79°$

$m\angle ABC$



$148 = 2x + 5 + x - 10$

$148 + 5 = 3x$

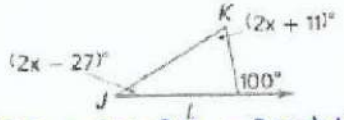
$\frac{153}{3} = x$

$m\angle ABC = 51 - 10$

$= 41$

$51° =$

$m\angle JKL$



$100 = 2x - 27 + 2x + 11$

$100 + 27 - 11 = 4x$

$\frac{116}{4} = x$

$m\angle JKL = 2(29) + 11$

$= 69°$

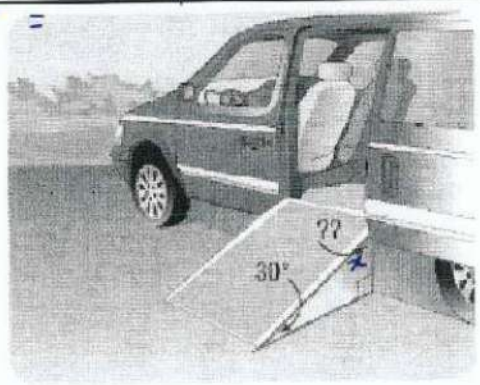
$29° =$

$m\angle 2$

$95 = 72 + m\angle 2$

$m\angle 2 = 95 - 72$

$= 23°$

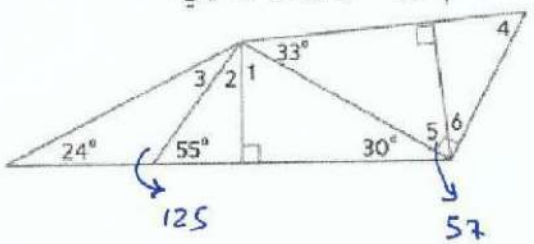


منحدر الكرسي المتحرك افترض أن منحدر الكرسي المتحرك الظاهر يشكل زاوية قياسها 12° مع الأرض. فما قياس الزاوية التي يشكلها المنحدر مع باب السيارة؟

$m\angle x = 180 - 90 - 30$

$= 60°$

الانتظام أوجد قياس كل مما يلي.



$m\angle 1$ $90 - 30 = 60$

$m\angle 3$ $180 - 24 - 125 = 31°$

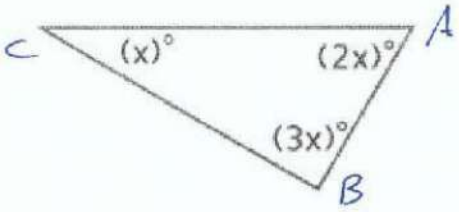
$m\angle 5$ $90 - 33 = 57°$

$m\angle 2$ $90 - 55 = 35$

$m\angle 4$ $90 - 33 = 57$

$m\angle 6$ $90 - 57 = 33°$

الجبر أوجد قيمة x. ثم أوجد قياس كل زاوية.



$x + 3x + 2x = 180$

$6x = 180$

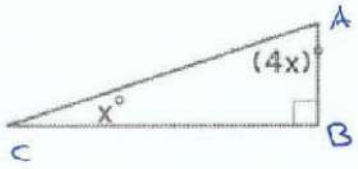
$x = \frac{180}{6}$

$x = \boxed{30}$

$m\angle C = 30°$

$m\angle A = 2(30) = 60°$

$m\angle B = 3(30) = 90°$



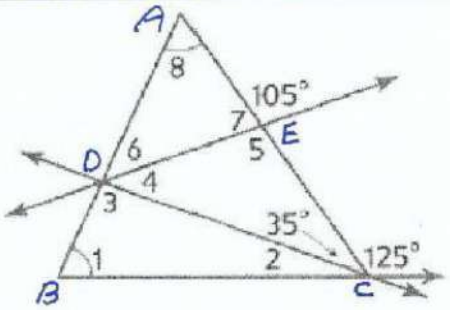
$x + 4x = 90$

$5x = 90$

$x = \frac{90}{5} = 18°$

$m\angle C = 18°$

$m\angle A = 4(18) = 72°$



$m\angle 2 = 180 - 125 - 35 = 20°$

$m\angle 8 = m\angle 1 = 180 - 35 - 20 = 62.5°$

$m\angle 7 = 180 - 105 = 75°$

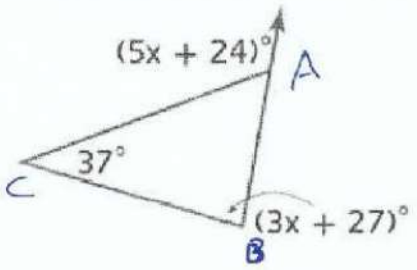
$m\angle 6 = 180 - 75 - 62.5 = 42.5°$

$m\angle 5 = 105°$

$m\angle 4 = 180 - 35 - 105 = 40°$

$m\angle 3 = 180 - 62.5 - 20$

$= 97.5°$



$5x + 24 = 3x + 27 + 37$

$5x - 3x = 27 + 37 - 24$

$2x = 40$

$x = 20$

$m\angle B = 3(20) + 27 = 87°$

$m\angle A = 180 - 87 - 37 = 56°$

ورقة عمل الصف التاسع

13-3 المثلثات المتطابقة

الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة 2- البرهنة على تطابق المثلثات باستخدام تعريف

إذا كان هناك شكلان هندسيان بنفس الشكل والحجم، فإنهما **متطابقان**.

في **المضلعين المتطابقين**، تتطابق جميع أجزاء أحد المضلعين مع **الأجزاء المتناظرة** أو الأجزاء المقابلة في المضلع الآخر. وتشمل هذه الأجزاء المتناظرة الزوايا المتناظرة والأضلاع المتناظرة.

نظرية الزوايا الثالثة 12.3

إذا كانت زاويتان في مثلث متطابقتين مع زاويتين في مثلث آخر، فعندئذٍ تتطابق الزاوية الثالثة في المثلثين.

خصائص تطابق المثلث

خاصية انعكاس تطابق المثلث

$\triangle ABC \cong \triangle ABC$

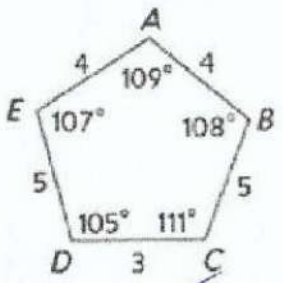
خاصية تناظر تطابق المثلث

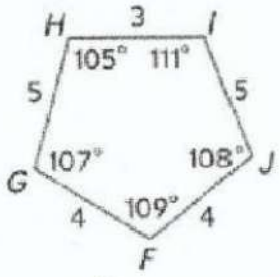
إذا كان $\triangle EFG \cong \triangle ABC$، فإن $\triangle ABC \cong \triangle EFG$.

خاصية تعدي تطابق المثلث

إذا كان $\triangle ABC \cong \triangle EFG$ ، $\triangle EFG \cong \triangle JKL$، فإن $\triangle ABC \cong \triangle JKL$.

وضّح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة. ثمّ اكتب عبارة التطابق.



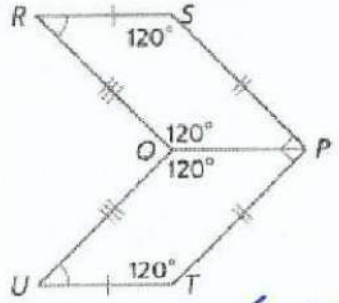


$\angle A \cong \angle F$ ، $\angle B \cong \angle J$ ، $\angle C \cong \angle I$

$\angle D \cong \angle H$ ، $\angle E \cong \angle G$ ، $\overline{AB} \cong \overline{FJ}$

$\overline{BC} \cong \overline{JI}$ ، $\overline{CD} \cong \overline{IH}$ ، $\overline{DE} \cong \overline{HG}$

$\overline{EA} \cong \overline{GF}$ | $ABCDE \cong FJIHG$

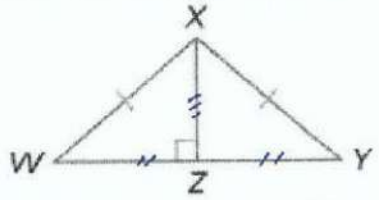


$\angle R \cong \angle U$ ، $\angle S \cong \angle T$ ، $\angle SPQ \cong \angle TPQ$

$\angle PQR \cong \angle PQU$ ، $\overline{RS} \cong \overline{UT}$ ،

$\overline{SP} \cong \overline{TP}$ ، $\overline{PQ} \cong \overline{PQ}$ ، $\overline{QR} \cong \overline{QU}$

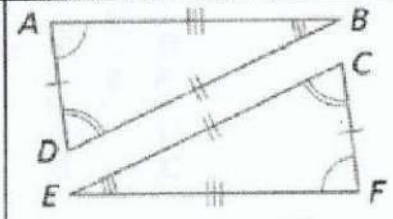
$RSPQ \cong UTPQ$



$\overline{XW} \cong \overline{XY}$ ، $\overline{XZ} \cong \overline{XZ}$ ، $\overline{WZ} \cong \overline{YZ}$

$\angle W \cong \angle Y$ ، $\angle XZW \cong \angle XZY$

$\triangle XZW \cong \triangle XZY$

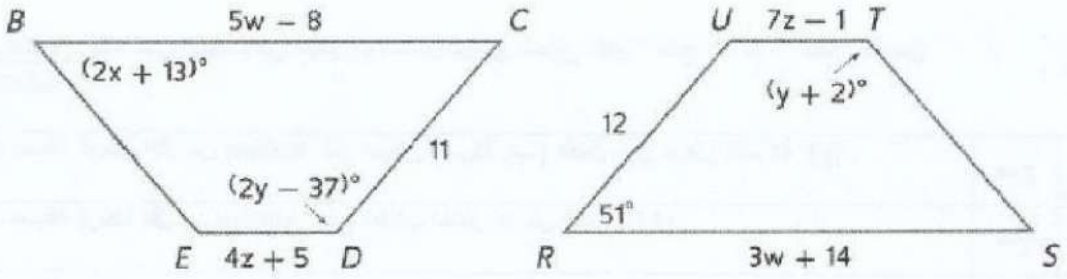


$\angle A \cong \angle F$ ، $\angle B \cong \angle E$ ، $\angle D \cong \angle C$

$\overline{AB} \cong \overline{FE}$ ، $\overline{BD} \cong \overline{EC}$ ، $\overline{DA} \cong \overline{CF}$

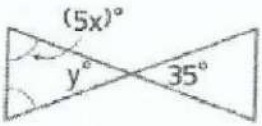
$\triangle ABC \cong \triangle FEC$

المضلع $BCDE \cong$ المضلع $RSTU$. أوجد قيمة كل مما يلي.



x	y	z	w
$2x+13 = 51$	$2y-37 = y+2$	$4z+5 = 7z-1$	$3w+14 = 5w-8$
$2x = 51-13$	$2y-y = 2+37$	$5+1 = 7z-4z$	$14+8 = 5w-3w$
$x = \frac{51-13}{2}$	$y = 39$	$6 = 3z$	$22 = 2w$
$x = 19$		$\frac{6}{3} = z$	$\frac{22}{2} = w$
		$2 = z$	$11 = w$

أوجد قيمة x و y.



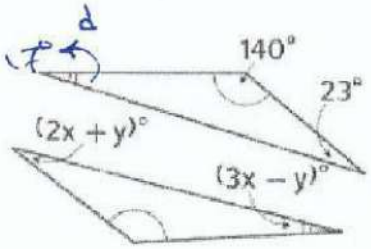
$y = 35°$

$5x + 5x + 35 = 180$

$10x = 180 - 35$

$10x = \frac{180-35}{10}$

$= 14.5$



$d = 180 - 140 - 23 = 17°$

$3x - y = 17$ — (1)

$2x + y = 23$ — (2)

نجمع المعادلتين

$5x = 40$

$x = 8$

نعوض في م.ن

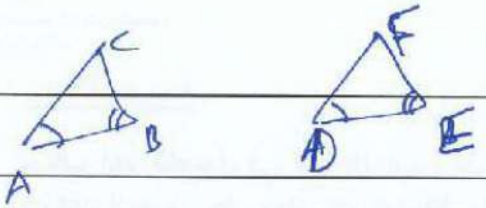
$3(8) - y = 17$

$24 - 17 = y$

$7 = y$

البرهان اكتب برهانًا حرًا للنظرية 12.3.

(19)



المعطيات: $\angle A \cong \angle D$ ، $\angle B \cong \angle E$

المطلوب: $\angle C \cong \angle F$

(1) $\angle A \cong \angle D$ ، $\angle B \cong \angle E$ (معطيات)

(2) $m\angle A = m\angle D$ ، $m\angle B = m\angle E$ (تعريف التطابق)

(3) $m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180$ أو $m\angle D + m\angle E + m\angle F = 180$ (مجموع الزوايا الداخلية)

(4) $m\angle A + m\angle B + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$ (خاصية التعدي)

(5) $m\angle D + m\angle E + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$ (التعويض)

(6) $m\angle C = m\angle F$ (الطرح في المعادلة)

(7) $\angle C \cong \angle F$ (تعريف التطابق)

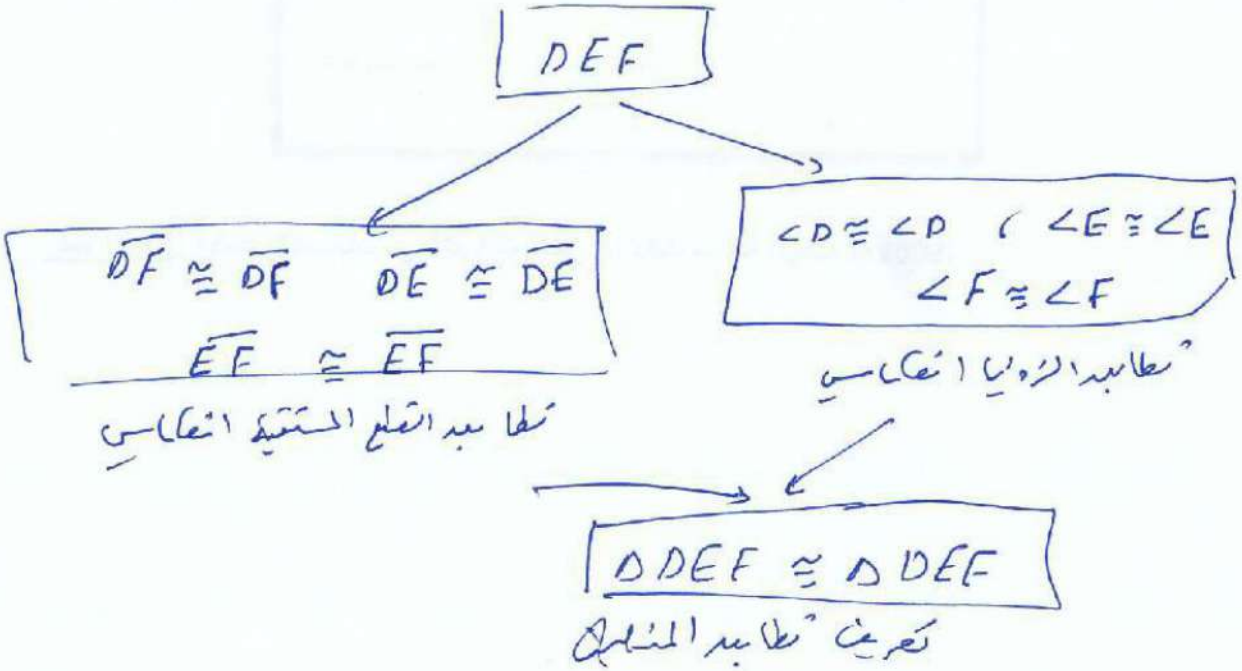
البرهان اكتب النوع المحدد من برهان

(25)

تطابق المثلثات يتسم بالانعكاس. (برهان تسلسلي)

المعطيات: $\triangle DEF$

المطلوب: $\triangle DEF \cong \triangle DEF$



ورقة عمل الصف التاسع **13-4 إثبات تطابق المثلثات - تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) , تساوي ضلعين وزاوية (SAS)**

في هذا الدرس سوف أتعلم:

تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS)، تساوي ضلعين وزاوية (SAS)

1 استخدم مسلّمة تساوي الأضلاع الثلاثة (SSS) لاختبار تطابق المثلث. 2 استخدم مسلّمة تساوي ضلعين وزاوية (SAS) لاختبار تطابق المثلثين.

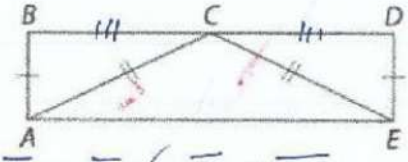
البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.

(6) برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{ED}, \overline{CA} \cong \overline{CE}$

$\overline{BD}$ ينصّف $\overline{AC}$

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle EDC$

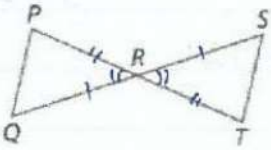


المعطيات	$\overline{AB} \cong \overline{ED}$ ، $\overline{CA} \cong \overline{CE}$
	$\overline{BD}$ ينصف $\overline{AC}$
صفة المنتصف	C منتصف $\overline{BD}$
نظرية المنتصف	$\overline{BC} \cong \overline{CD}$
(SSS) علة	$\triangle ABC \cong \triangle EDC$

(13) فقرة برهان

المعطيات: R هو نقطة المنتصف في $\overline{PT}$ و $\overline{QS}$

المطلوب: $\triangle PRQ \cong \triangle TRS$

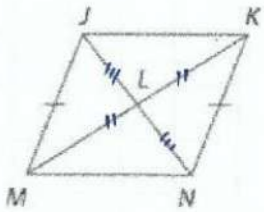


* بما أن R هي نقطة منتصف $\overline{QS}$ ، $\overline{PT}$
فإن $\overline{QR} \cong \overline{RS}$ ، $\overline{PR} \cong \overline{RT}$
بناءً على تعريف نقطة المنتصف
* $\angle PRQ \cong \angle TRS$ بناءً على نظرية الزوايا المتقابلة بالرأس.
* إذاً $\triangle PRQ \cong TRS$
بناءً على التطابق بضلعين وزاوية SAS

(14) اكتب برهانًا تسلسليًا.

المعطيات: L هي نقطة المنتصف في $\overline{JN}$ و $\overline{KM}$. $\overline{JM} \cong \overline{NK}$

المطلوب: $\angle MJL \cong \angle KNL$



$\overline{JM} \cong \overline{Nk}$ معطى

$\overline{Mk}$ ، $\overline{JN}$ لـ L نقطة المنتصف بالنسبة معطى

$\overline{JL} \cong \overline{LN}$ نقطة المنتصف

$\overline{ML} \cong \overline{Lk}$ نقطة المنتصف

$\triangle MLJ \cong \triangle kLN$ SSS

$\angle MJL \cong \angle kNL$ CPCTC

⑧ **التفكير المنطقي حدد ما إذا كان $\triangle QRS \cong \triangle MNO$. اشرح.**

$M(2, 5), N(5, 2), O(1, 1), Q(-4, 4), R(-7, 1), S(-3, 0)$

$\sqrt{(x_1-x_2)^2 + (y_1-y_2)^2}$ حسب المسافة بين نقطتين

$MN = \sqrt{(5-2)^2 + (5-2)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$ ، $QR = \sqrt{(-4+7)^2 + (4-1)^2} = \sqrt{9+9} = \sqrt{18}$

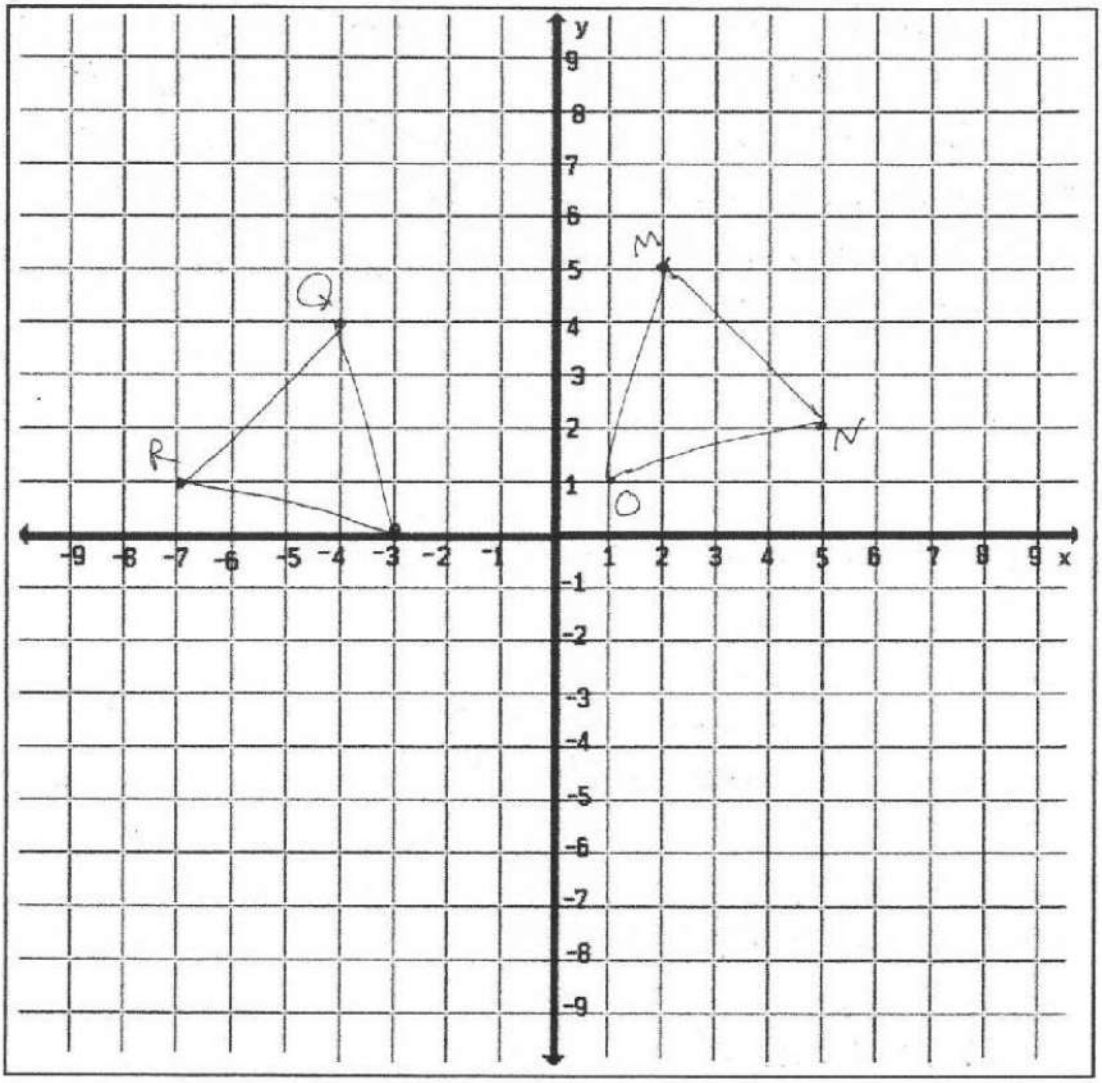
$MO = \sqrt{(2-1)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$ ، $QS = \sqrt{(-4+3)^2 + (4-0)^2} = \sqrt{1+16} = \sqrt{17}$

$NO = \sqrt{(5-1)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$ ، $RS = \sqrt{(-7+3)^2 + (1-0)^2} = \sqrt{16+1} = \sqrt{17}$

الأضلاع المتناظرة متطابقة

$\triangle MNO \cong \triangle QRS$ بالتالي

بناء على (SSS)



متطابق

ورقة عمل التاسع 13-5 مسلّمة زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA) وتساوي زاويتين وضلع(SAA)

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1 استخدام مسلّمة ASA لاختبار التطابق.

تساوي زاويتين والضلع المحصور بينهما (ASA)، تساوي زاويتين وضلع (AAS)

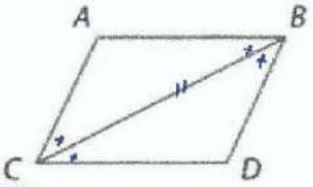
2 استخدام نظرية AAS لاختبار التطابق.

① **البرهان اكتب نوع البرهان المحدد.**

برهان من عمودين

المعطيات: $\overline{CB}$ ينصّف $\angle ABD$ و $\angle ACD$.

المطلوب: $\triangle ABC \cong \triangle DBC$

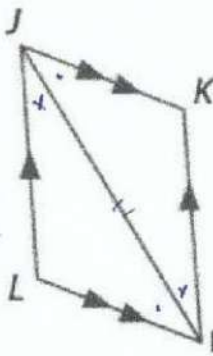


المعطيات	$\overline{CB}$ ينصف $\angle ABD$ و $\angle ACD$
~~$\triangle ABC \cong \triangle DBC$~~	
معطى	$\angle ABC \cong \angle DBC$
معطى	$\angle ACB \cong \angle DCB$
خاصية الانعكاس	$\overline{CB} \cong \overline{CB}$
ASA مسلمة	$\triangle ABC \cong \triangle DBC$

② برهان تسلسلي

المعطيات: $\overline{JK} \parallel \overline{LM}, \overline{JL} \parallel \overline{KM}$

المطلوب: $\triangle JML \cong \triangle MJK$



$\overline{JK} \parallel \overline{LM}$ معطى — $\overline{JL} \parallel \overline{KM}$ معطى

$\overline{JM} \cong \overline{MJ}$ خاصية الانعكاس

$\angle LkJ \cong \angle LMJ$ متبادلة داخلية

$\angle LJM \cong \angle kML$ متبادلة داخلية

$\triangle JML \cong \triangle MJK$ ASA

③ فقرة برهان

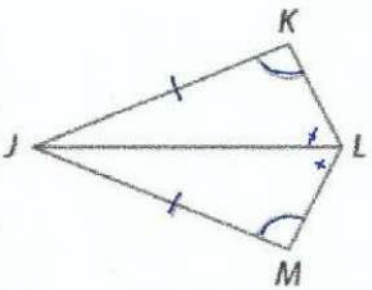
المعطيات: $\angle K \cong \angle M, \overline{JK} \cong \overline{JM}$ بما أن $\overline{JL}$ ينصف $\angle KLM$

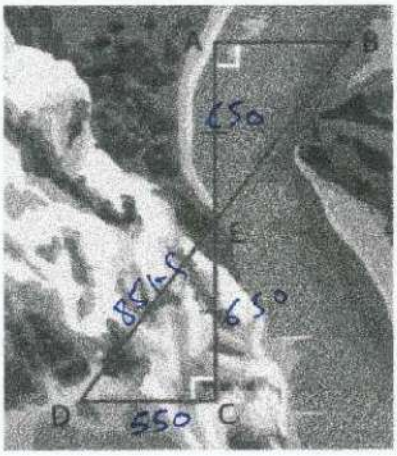
$\overline{JL}$ ينصف $\angle KLM$ فإن $\angle KLM \cong \angle MLJ$ (منصف الزاوية)

المطلوب: $\triangle JKL \cong \triangle JML$ ② من المعطيات $\overline{JK} \cong \overline{JM}$ ، $\angle K \cong \angle M$

$\triangle JKL \cong JML$ فنتج أن

AAS





(5) **بناء الجسور** تحتاج مهندسة مسح إلى إيجاد المسافة من النقطة A إلى النقطة B عبر أحد الأودية. وضعت وتدًا عند A، ووضع زميل لها وتدًا عند B على الجانب الآخر من الوادي. ثم حددت مهندسة المسح النقطة C على نفس الجانب من الوادي الموجود عليه A بحيث إن $\overline{AB} \perp \overline{CA}$. تم وضع وتد رابع عند E، نقطة المنتصف في $\overline{CA}$. وأخيرًا، تم وضع وتد عند D بحيث إن $\overline{CD} \perp \overline{CA}$ وتقع D، وE، وB على الخط نفسه.

a. اشرح كيف تستطيع مهندسة المسح استخدام المثلثات التي تشكلت لإيجاد AB.

في المثلثين: $\triangle ABE$ ، $\triangle CDE$

① $\overline{AE} \cong \overline{CE}$ لأن E منتصف

② $\angle A \cong \angle C$ قائمتين.

③ $\angle AEB \cong \angle CED$ لتقابل بالرأس

$\Rightarrow \triangle ABE \cong \triangle CDE \Rightarrow \overline{AB} \cong \overline{CD}$

الأجزاء المتناظرة متطابقة ، لأن المثلثين متطابقان

b. إذا كان $AC = 1300$ متر، و$DC = 550$ مترًا، و$DE = 851.5$ مترًا. فما قياس AB؟ اشرح استنتاجك.

$AB = CD = 550$ m

لأنها أضلاع متناظرة ومتطابقة.

6.5

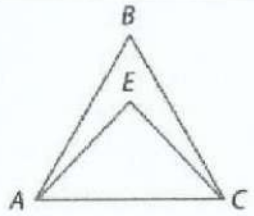
ملخص المفهوم البرهنة على تطابق المثلثات

SSS	SAS	ASA	AAS
تطابق ثلاثة أزواج من الأضلاع المتناظرة.	تطابق زوجين من الأضلاع المتناظرة والزاويتين المحصورتين بينهما.	تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المحصورين بينهما.	تطابق زوجين من الزوايا المتناظرة والضلعين المتناظرين غير المحصورين.

ورقة عمل الصف التاسع **13-6 المثلثات متساوية الساقين ومتساوية الأضلاع** الاسم : _____

نواتج التعلّم 1- استخدام خواص المثلثات متساوية الساقين . 2- استخدام خواص المثلثات متساوية الأضلاع .

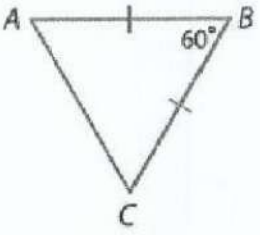
راجع الشكل الموجود على اليسار.



1. إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{CB}$. فاذكر اسم زاويتين متطابقتين. $\angle BCA \cong \angle BAC$
2. إذا كانت $\angle EAC \cong \angle ECA$. فاذكر اسم قطعتين متطابقتين. $\overline{EA} \cong \overline{EC}$

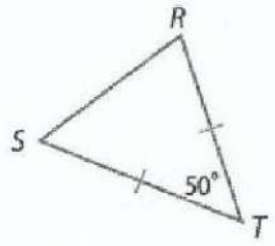
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle BAC$



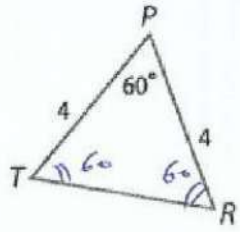
$m\angle A = m\angle C = \frac{180-60}{2} = 60^\circ$

$m\angle SRT$



$m\angle R = m\angle S = \frac{180-50}{2} = 65^\circ$

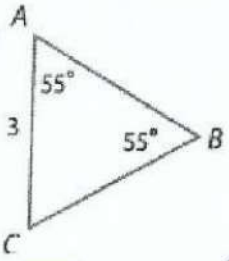
TR



المثلث متساوي الأضلاع لأنه مثلث متساوي الزوايا.

$TR = 4 \rightarrow 4$

CB

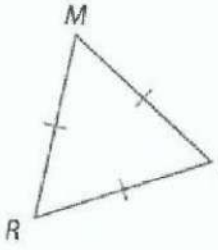


$\overline{AC} \cong \overline{CB}$

$CB = 3$

أوجد قياس كل مما يلي.

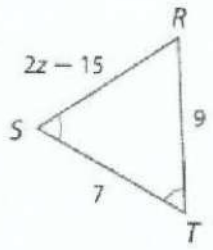
$m\angle MRP$



لأن المثلث متساوي الأضلاع متساوي الزوايا

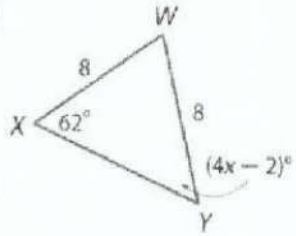
قياس الزاوية الواحدة $= 180 \div 3 = 60^\circ$

فهم طبيعة المسائل أوجد قيمة كل متغير.



$2z - 15 = 9$

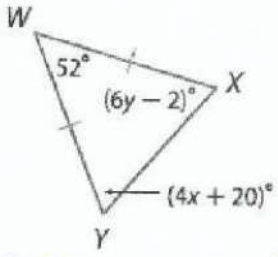
$z = 12$



$4x - 2 = 62$

$x = 16$

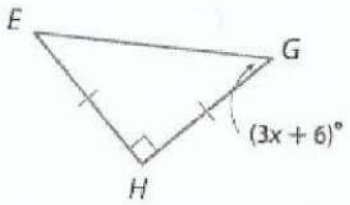
الانتظام أوجد قيمة كل متغير.



$6y - 2 = 4x + 20$

$2x = 22$

$x = 11$



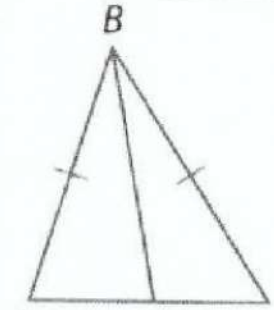
$m\angle E = m\angle G = \frac{180 - 90}{2} = 45°$

$3x + 6 = 45$

$x = \frac{45 - 6}{3}$

$x = 13$

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.



المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الساقين: $\overline{EB}$ ينصّف $\angle ABC$.

المطلوب: $\triangle ABE \cong \triangle CBE$

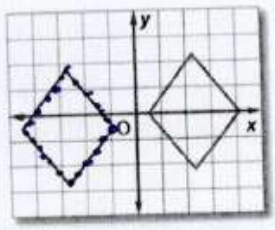
$\overline{AB} \cong \overline{BC}$ ($\overline{EB}$ ينصف $\angle ABC$)	المعطى
$\angle ABE \cong \angle CBE$	منصف الزاوية
$\angle C \cong \angle A$	نظرية المثلث المتساوي الساقين
$\triangle ABC \cong \triangle CBE$	ASA نظرية المثلث

13-7 تحويلات التطابق

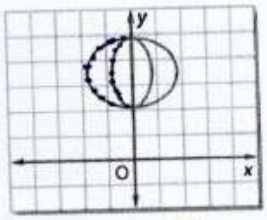
الاسم : _____ الشعبة : _

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد الانعكاسات والإزاحات والدورانات . 2- التحقق من التطابق بعد تحويل التطابق .

حدد نوع تحويل التطابق الظاهر باعتباره انعكاسًا أو إزاحة أو دورانًا.



إزاحة

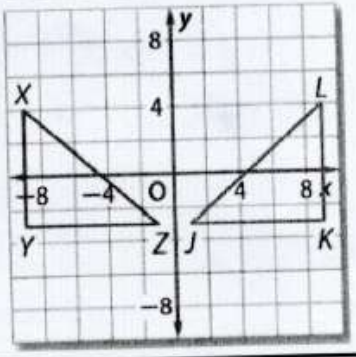


انعكاس

انعكاس

دوران

الهندسة الإحداثية حدد كل تحول، وتحقق من أنه تحويل تطابق.



المثلث $\triangle XYZ$ صورة $\triangle LKJ$ بانعكاس

$XY = 7$ ، $YZ = 8$ ، $XZ = \sqrt{113}$

$LK = 7$ ، $LJ = \sqrt{113}$ ، $KJ = 8$

$\triangle XYZ \cong \triangle LKJ$ بمسلمة نظرية SSS

هندسة إحداثية مثّل كل زوج من المثلثات بيانيًا بالرؤوس المعطاة. ثم حدد التحول الهندسي، وتحقق من أنه تحول تطابق.

$M(-7, -1), P(-7, -7), R(-1, -4);$

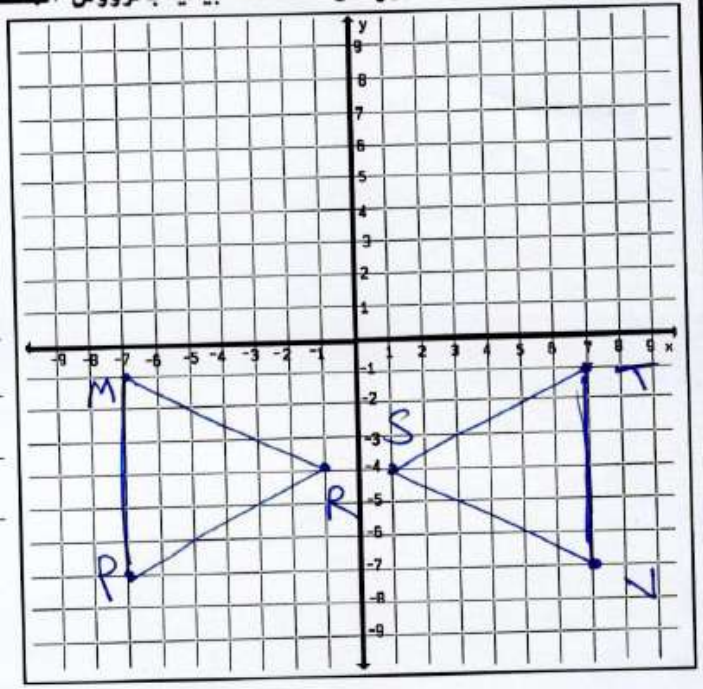
$T(7, -1), V(7, -7), S(1, -4)$

$\triangle MPR$ صورة $\triangle TVS$ بانعكاس

$MP = 6$ ، $PR = \sqrt{36+9} = \sqrt{45}$

$MR = \sqrt{45}$ ، $ST = \sqrt{45}$ ، $VS = \sqrt{45}$

$TV = 6$



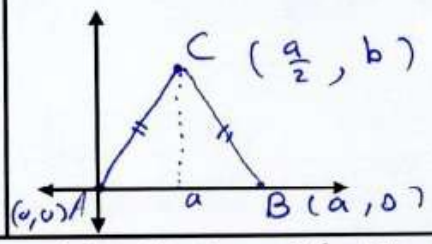
13-8 المثلثات والبرهان الإحداثي

الاسم: _____ الشعبة: __

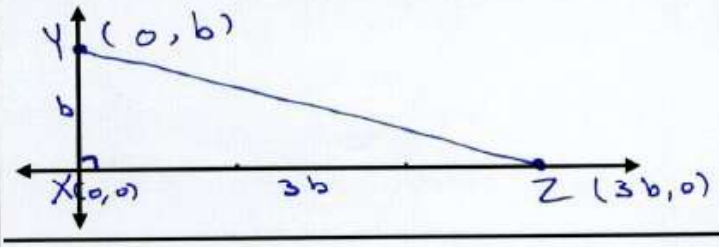
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد موقع المثلثات وكتابة أسماؤها للاستخدام في البراهين الإحداثية. 2- كتابة البراهين الإحداثية.

ضع كل مثلث مما على المستوى الإحداثي ثم سمّه.

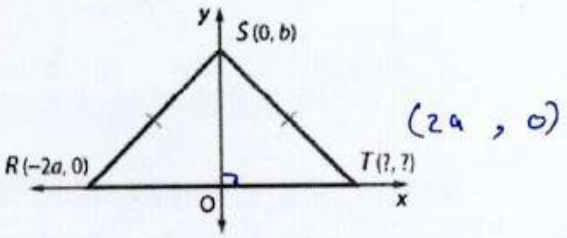
المثلث متساوي الساقين $\triangle ABC$ بالقاعدة $\overline{AB}$ التي يبلغ طولها a من الوحدات

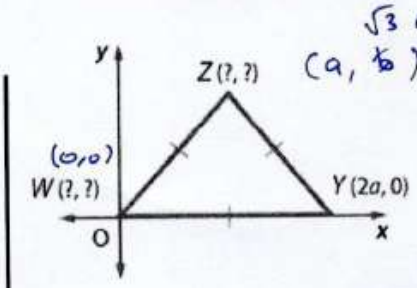


المثلث قائم الزاوية $\triangle XYZ$ بالوتر $\overline{YZ}$ وطول $\overline{XY}$ يبلغ b من الوحدات وطول $\overline{XZ}$ يبلغ ثلاثة أضعاف طول $\overline{XY}$

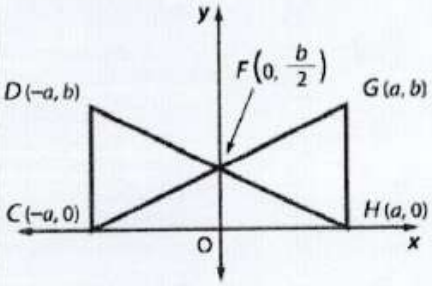


عين الإحداثي (الإحداثيات) المجهول لكل مثلث.





الفرضيات اكتب برهانًا إحداثيًا يوضح أن $\triangle FGH \cong \triangle FDC$.



$DC = \sqrt{a^2+b^2} = b$ ، $GH = \sqrt{a^2+b^2} = b$

$DF = \sqrt{(-a)^2 + (\frac{b}{2})^2} = \sqrt{a^2 + \frac{b^2}{4}}$ ، $GF = \sqrt{a^2 + (\frac{b}{2})^2}$

$CF = \sqrt{a^2 + (\frac{b}{2})^2}$ ، $HF = \sqrt{a^2 + (-\frac{b}{2})^2}$

$\Rightarrow \overline{DC} \cong \overline{GH}$ ، $\overline{CF} \cong \overline{HF}$ ، $\overline{DF} \cong \overline{GF}$

$\Rightarrow \triangle FGH \cong \triangle FDC$ بتطابق SSS

مثلث الأبحاث تشكل مدن رالي ودورهام وتشابل هيل في ولاية نورث كارولينا ما يُعرف باسم مثلث الأبحاث. خط العرض والطول التقريبيان لمدينة رالي هما 35.82°N 78.64°W ولمدينة دورهام هما 35.99°N 78.91°W ولمدينة تشابل هيل هما 35.92°N 79.04°W. أوضح أن المثلث المتشكل من هذه المدن الثلاث مختلف الأضلاع.

$AB = \sqrt{(35.99-35.82)^2 + (78.91-78.64)^2} = \sqrt{0.0985}$

$BC = \sqrt{(35.92-35.82)^2 + (79.04-78.64)^2} = \sqrt{0.017}$

$AC = \sqrt{(35.99-35.92)^2 + (78.91-79.04)^2} = \sqrt{0.0218}$

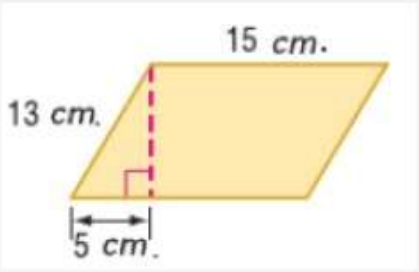
المثلث مختلف الأضلاع لأن أطوال أضلاعه مختلفة

عمل المدرس / مصطفى أسامة علام 050-2509447

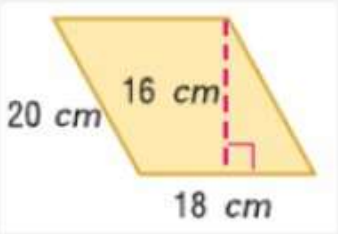
ورقة عمل الصف التاسع العام 13-9 مساحة متوازي الأضلاع والمثلث الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع. 2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

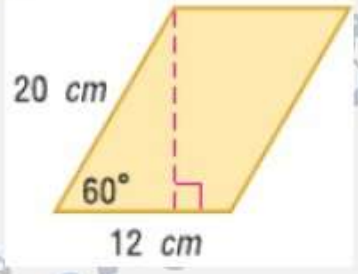
أوجد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.



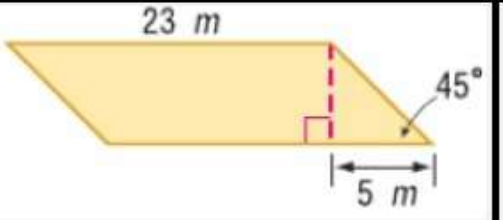
56 cm 180 cm^2



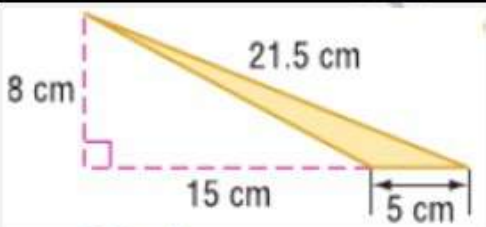
76 cm, 288 cm^2



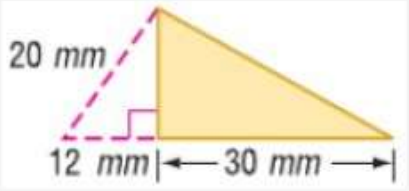
64 cm, 207.8 cm^2



60.1 m, 115 m^2

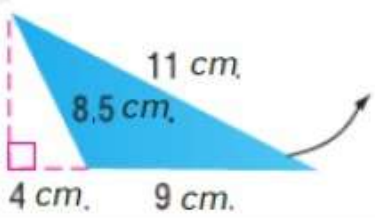


43.5 cm, 20 cm^2



80 mm, 240 mm^2

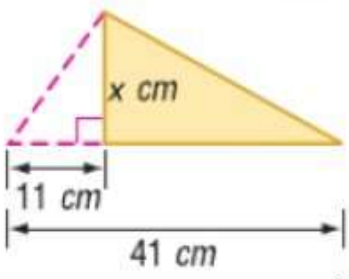
الحرف اليدوية يصنع عبد الرحمن وعبد الرحيم المراوح الورقية. كل مروحة مكونة من 4 مثلثات بالأبعاد الموضحة. أوجد محيط ومساحة كل مثلث.



28.5 , 33.8 cm^2

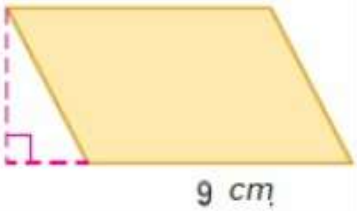
أوجد قيمة x.

$A = 165\ cm^2$



11 cm

$A = 153\ cm^2$



17 cm