عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ملزمة

الرياضيات

الفصلين الدراسيين الثاني + الثالث

2018-2017

العاشر العام

أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّام

alllaaam@yahoo.com

الوحدة السادسة

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام — **6-1 منصفات المثلثات** — الاسم :________________

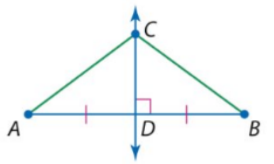
في هذا الدرس سوف أتعلَّم: **1- تحديد المنصفات العمودية في المثلثات واستخدامها.** **2- تحديد منصفات الزوايا في المثلثات واستخدامها.**

نظريات المُنصِّفات العمودية

7.1 نظرية المُنصِّفات العمودية

إذا كانت هناك نقطة على المُنصِّف العمودي لقطعة مستقيمة ما، إذًا فهي تقع على مسافة واحدة من طرفي القطعة المستقيمة.

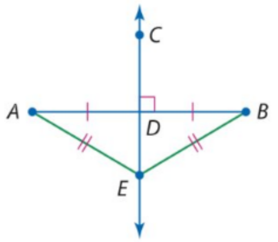
مثال: إذا كان $\overline{CD}$ هو مُنصِّف ⊥ $\overline{AB}$، إذًا $AC = BC$.



7.2 معكوس نظرية المُنصِّفات العمودية

إذا كانت هناك نقطة تقع على مسافة واحدة من طرفي قطعة مستقيمة ما، إذًا فهي على المُنصِّف العمودي للقطعة المستقيمة.

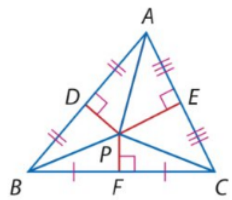
مثال: إذا كان $AE = BE$، إذًا E تقع على $\overline{CD}$، المُنصِّف ⊥ لـــ $\overline{AB}$.



نظرية 7.3 نظرية مركز الدائرة المحيطة

الشرح تتقاطع المُنصِّفات العمودية لمثلث في نقطة تُسمى *مركز الدائرة المحيطة* بحيث تكون على مسافة واحدة من رؤوس المثلث.

مثل إذا كانت P هي نقطة تقاطع المُنصِّفات لــ $\triangle ABC$، إذًا $PB = PA = PC$.

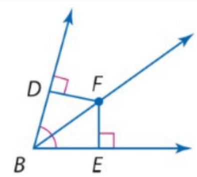


نظريات مُنصِّفات الزاوية

7.4 نظرية مُنصِّفات الزاوية

إذا كانت هناك نقطة على مُنصِّف زاوية ما، إذًا فهي تقع على مسافة واحدة من ضلعي الزاوية.

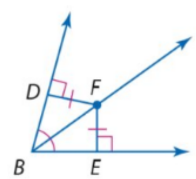
مثال: إذا كان $\overrightarrow{BF}$ ينصف $\angle DBE$ و $\overline{FD} \perp \overrightarrow{BD}$ و $\overline{FE} \perp \overrightarrow{BE}$، إذًا $DF = FE$.



7.5 معكوس نظرية مُنصِّف الزاوية

إذا كانت هناك نقطة داخل الزاوية تقع على مسافة واحدة من ضلعي الزاوية، إذًا فهي على مُنصِّف الزاوية.

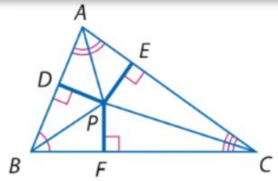
مثال: إذا كان $\overline{FD} \perp \overrightarrow{BD}$، $\overline{FE} \perp \overrightarrow{BE}$ و $DF = FE$، إذًا $\overrightarrow{BF}$ ينصف $\angle DBE$.



نظرية 7.6 نظرية مركز الدائرة الداخلية

الشرح تتقاطع مُنصِّفات زوايا المثلث في نقطة تُسمى *مركز الدائرة الداخلية* بحيث تكون على مسافة واحدة من أضلاع المثلث.

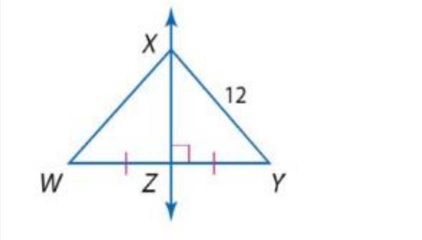
مثل إذا كانت النقطة P هي مركز الدائرة الداخلية لــ $\triangle ABC$، إذًا $PD = PE = PF$.



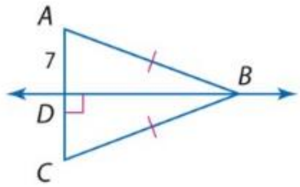
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

أوجد قياس كل مما يلي.

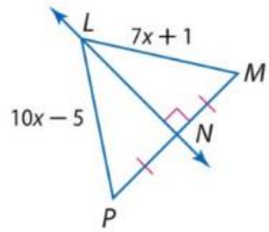
XW



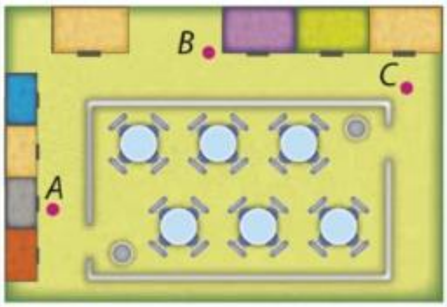
AC



LP

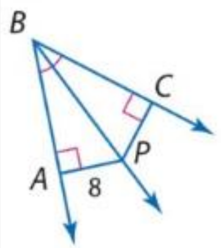


إعلان أربع صديقات يتبادلن النشرات الإعلانية بساحة طعام بأحد المراكز التجارية. أخذت ثلاث منهن ما استطعن جمعه من النشرات الإعلانية وجلسن كما هو موضح. تحتفظ الصديقة الرابعة بمخزون إضافي من النشرات الإعلانية. انسخ مواضع النقاط A, B, C. ثم عيّن موقع الصديقة الرابعة عند النقطة D حتى تكون على مسافة واحدة من الصديقات الثلاث الأخريات.

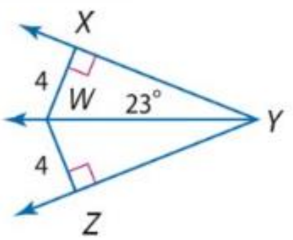


أوجد قياس كل من الآتي.

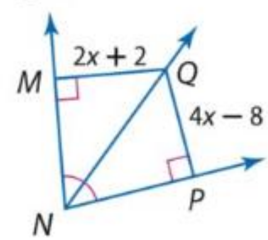
CP



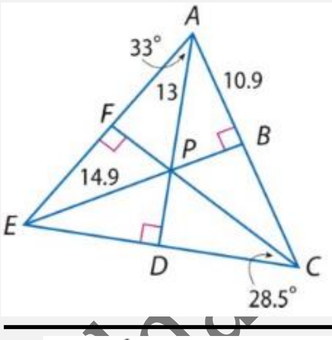
$m\angle WYZ$



QM



التفكير المنطقي النقطة P هي مركز الدائرة الداخلية لـ $\triangle AEC$. أوجد قياس كل مما يلي.



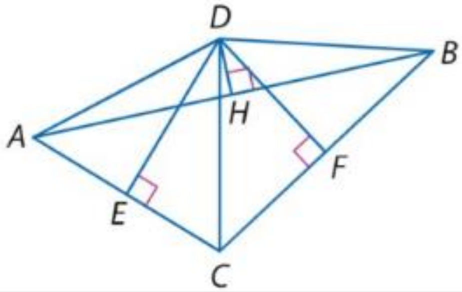
PB ______

DE ______

$m\angle DAC$ ______

$m\angle DEP$ ______

النقطة D هي مركز الدائرة المحيطية لـ $\triangle ABC$. اذكر أي القطع المستقيمة تتطابق مع القطع المستقيمة الأخرى.



$\overline{AD}$	$\overline{BF}$
$\overline{AH}$	$\overline{DC}$

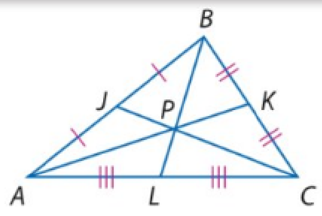
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام **6-2** **متوسطات المثلثات وارتفاعاتها** الاسم : ________________

في هذا الدرس سوف أتعلَّم: **1-** تحديد المتوسطات في المثلثات واستخدامها. **2-** تحديد الارتفاعات في المثلثات واستخدامها.

النظرية 7.7 نظرية النقطة المركزية للمثلث

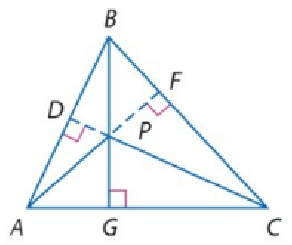
تتقاطع متوسطات المثلث في النقطة تُسمى النقطة المركزية للمثلث، وهي تقع على بعد ثلثي المسافة من الرأس إلى نقطة منتصف الضلع المقابل.



مثال إذا كانت النقطة P هي نقطة المركزية لــ $\triangle ABC$،
إذًا $BP = \frac{2}{3}BL$ ،$AP = \frac{2}{3}AK$ و $CP = \frac{2}{3}CJ$.

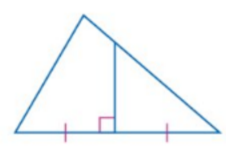
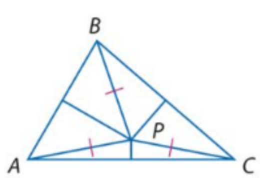
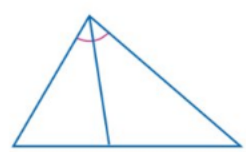
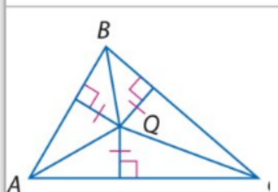
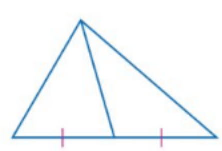
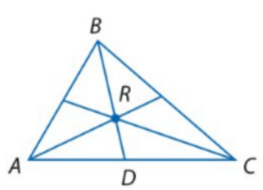
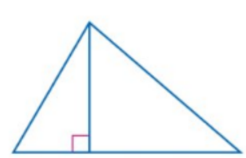
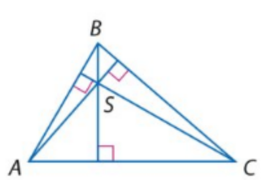
المفهوم الأساسي ملتقى الارتفاعات

تتلاقى المستقيمات التي تقع عليها ارتفاعات المثلث وتتلاقى في نقطة تُسمى **ملتقى الارتفاعات**.



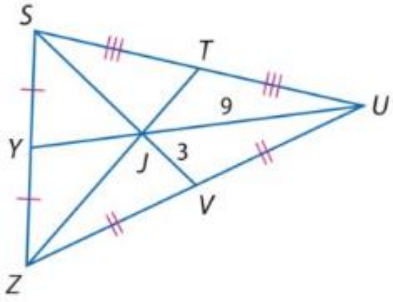
مثل تتقاطع المستقيمات التي تقع عليها الارتفاعات $\overline{AF}$ و $\overline{CD}$ و $\overline{BG}$ عند النقطة P. ملتقى ارتفاعات $\triangle ABC$.

ملخص المفاهيم القطع المستقيمة والنقاط الخاصة في المثلثات

الاسم	مثال	نقطة الالتقاء	خاصية خاصة	مثال
منصف عمودي		مركز الدائرة المحيطة	مركز الدائرة المحيطة P لــ $\triangle ABC$ يقع على مسافة واحدة من كل رأس.	
منصف الزاوية		مركز الدائرة الداخلية	مركز الدائرة الداخلية Q لــ $\triangle ABC$ يقع على مسافة واحدة من كل أضلاع المثلث.	
متوسط المثلث		النقطة المركزية	النقطة المركزية R لــ $\triangle ABC$ تقع على بعد ثلثي المسافة من كل رأس إلى نقطة منتصف الضلع المقابل لها.	
ارتفاع المثلث		ملتقى الارتفاعات	المستقيمات التي تقع عليها ارتفاعات المثلث $\triangle ABC$ تتقاطع مع ملتقى الارتفاعات S.	

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

في $\triangle SZU$ إذا كان $UJ = 9$ و $VJ = 3$ و $ZT = 18$. أوجد طول كل مما يلي.



SJ ______

SV ______

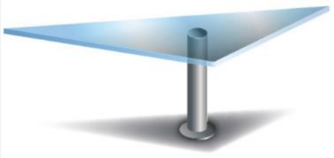
ZJ ______

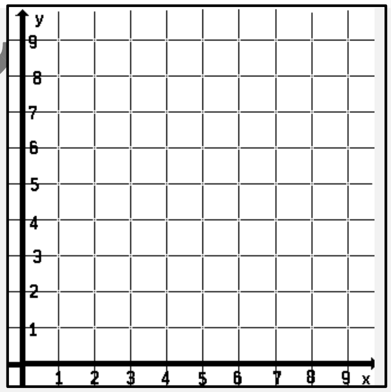
YJ ______

YU ______

JT ______

تصميم داخلي يقوم مهندس ديكور بتصميم طاولة قهوة مخصوصة لأحد زبائنه. سطح الطاولة عبارة عن مثلث زجاجي تجب موازنته على دعامة واحدة. إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث هي (3,6) و (5,2) و (7,10). فبأي نقطة يجب وضع الدعامة؟





______

______

______

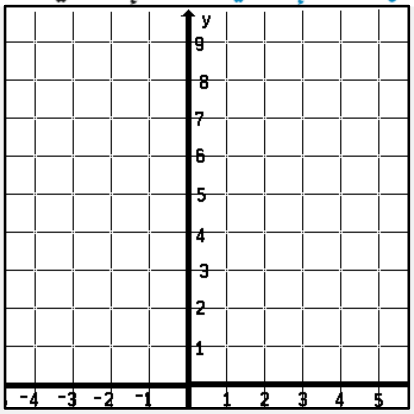
______

______

______

الهندسة الإحداثية حدّد إحداثيات ملتقى الارتفاعات لكل مثلث له رؤوس معلومة.

$R(-4, 8), S(-1, 5), T(5, 5)$



______

______

______

______

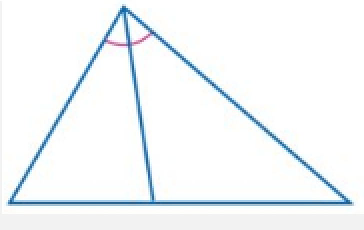
______

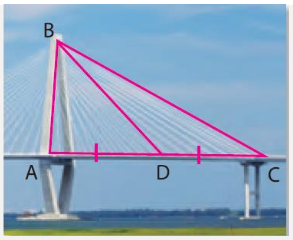
______

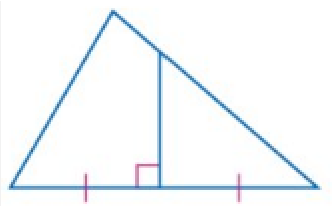
______

______

حدد إذا ما كانت كل قطعة مستقيمة $\overline{BD}$ عبارة عن ارتفاع أم متوسط أم منصف عمودي.







عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام **6-3** **المتباينات في مثلث واحد** الاسم :________________

في هذا الدرس سوف أتعلَّم: 1- التعرف على خواص المتباينات وتطبيقها على قياسات زوايا المثلث. 2- التعرف على خواص متباينات العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه وتطبيقاتها.

المفهوم الأساسي تعريف المتباينة

الشرح بالنسبة لأي عددين حقيقيين a و b، $a > b$ فقط في حالة وجود عدد موجب c حيث إن $a = b + c$.

مثال إذا كان $3 + 2 = 5$، فإن $5 > 2$ و $5 > 3$.

المفهوم الأساسي خواص المتباينات للأعداد الحقيقية

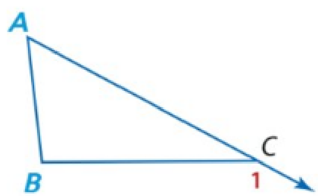
الخصائص التالية صحيحة لأي أعداد حقيقية a و b و c.

خاصية المقارنة في المتباينات	$a < b$، أو $a = b$، أو $a > b$
خاصية التعدي في المتباينات	**1.** إذا كان $a < b$ و $b < c$، فإن $a < c$. **2.** إذا كان $a > b$ و $b > c$، فإن $a > c$.
خاصية الجمع في المتباينات	**1.** إذا كان $a > b$، فإن $a + c > b + c$. **2.** إذا كان $a < b$، فإن $a + c < b + c$.
خاصية الطرح في المتباينات	**1.** إذا كان $a > b$، فإن $a - c > b - c$. **2.** إذا كان $a < b$، فإن $a - c < b - c$.

النظرية 7.8 متباينة الزاوية الخارجية

قياس زاوية المثلث الخارجية أكبر من قياس كلا الزاويتين المتناظرتين الداخليتين غير المجاورتين.

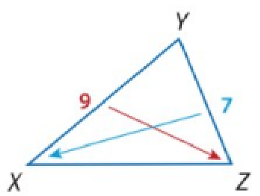
مثال: $m\angle 1 > m\angle A$
$m\angle 1 > m\angle B$



نظريات علاقات الزوايا والأضلاع في المثلثات

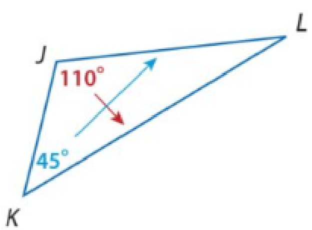
7.9 إذا كان أحد أضلاع المثلث أطول من ضلع آخر، فإن الزاوية المقابلة للضلع الأطول ذات قياس أكبر من الزاوية المقابلة للضلع الأقصر.

مثال: نظرًا لأن $XY > YZ$، فإن $m\angle Z > m\angle X$.



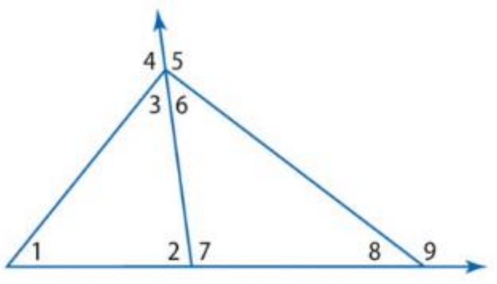
7.10 إذا كانت إحدى زوايا المثلث لها قياس أكبر من زاوية أخرى، فإن الضلع المقابل للزاوية الأكبر يكون أطول من الضلع المقابل للزاوية الأصغر.

مثال: نظرًا لأن $m\angle J > m\angle K$، فإن $KL > JL$.



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

التفكير المنطقي استخدم نظرية متباينة الزاوية الخارجية لإدراج جميع الزوايا المستوفية للشرط المذكور.



قياسها أكبر من $m\angle 2$ ______

قياسها أصغر من $m\angle 4$ ______

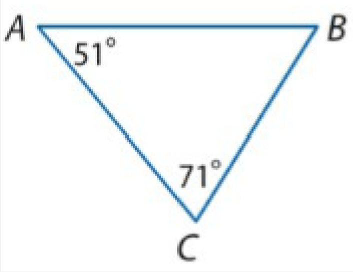
قياسها أصغر من $m\angle 5$ ______

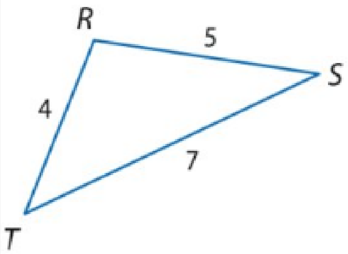
قياسها أصغر من $m\angle 9$ ______

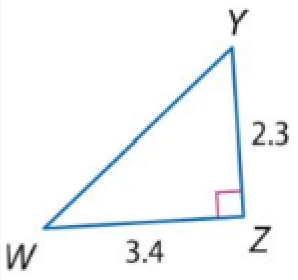
قياسها أكبر من $m\angle 8$ ______

قياسها أكبر من $m\angle 7$ ______

صنف زوايا كل مثلث وأضلاعه بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر.



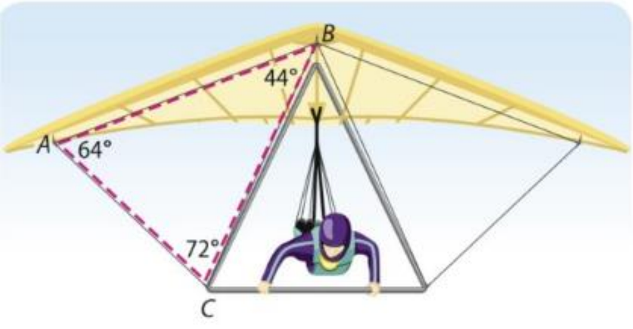




______

______

الطيران الشراعي تكوّن دعامات الطيران الشراعي مثلثات كما هو موضح. أي منها الأطول – الدعامة التي تمثلها AC أم الدعامة التي تمثلها $\overline{BC}$؟ اشرح استنتاجك.



______

______

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

6-4 البرهان غير المباشر

الاسم : ________________

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة براهين جبرية غير مباشرة . 2- كتابة براهين هندسية غير مباشرة .

اذكر الافتراض الذي ستبدأ به البرهان غير المباشر لكل عبارة.

$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ ________________

كان $4x < 24$، فإن $x < 6$. ________________

$\triangle XYZ$ هو مثلث مختلف الأضلاع. ________________

$\angle A$ ليست زاوية قائمة. ________________

$\angle 1$ و $\angle 2$ ليستا زاويتين متكاملتين. ________________

إذا كان المثلث غير متساوي الأضلاع، فإنه يكون مثلثًا غير متساوي الزوايا.

____

اكتب برهانًا غير مباشر لكل عبارة.

إذا كان $-3x + 4 < 7$، فإن $x > -1$.

إذا كان $-2x - 6 > 12$، فإن $x < -9$.

ألعاب الكمبيوتر اشترى إبراهيم لعبتين من ألعاب الكمبيوتر بتكلفة AED 80 قبل إضافة الضريبة. بعد مرور بضعة أسابيع، سأله صديقه عن ثمن كل لعبة. لم يتذكر إبراهيم أسعار كل لعبة على حدة. استخدم الاستنتاج غير المباشر لإظهار أن إحدى اللعبتين على الأقل تزيد تكلفتها عن AED 40.

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الفرضيات **اكتب برهاناً غير مباشر لكل عبارة.**

المعطيات: xy هو عدد فردي صحيح.

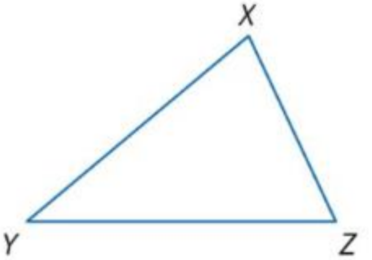
المطلوب: x و y هما عددان صحيحان فرديان

المعطيات: n^2 هو عدد زوجي.

المطلوب: n^2 يقبل القسمة على 4.

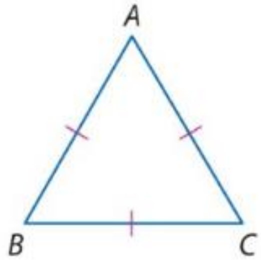
المعطيات: $XZ > YZ$

المطلوب: $\angle X \ncong \angle Y$



المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الأضلاع.

المطلوب: $\triangle ABC$ متساوي الزوايا.



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

6-5 متباينة المثلث

الاسم : ____________________

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1- استخدام نظرية متباينة المثلث لتحديد المثلثات المحتملة.

2- إثبات علاقات المثلث باستخدام نظرية متباينة المثلث.

هل يمكن تكوين مثلث باستخدام أطوال الأضلاع المعطاة؟ إذا كان لا يمكن ذلك، فاشرح السبب.

9.9 cm, 1.1 cm, 8.2 cm	11 mm, 21 mm, 16 mm	4 ft, 9 ft, 15 ft

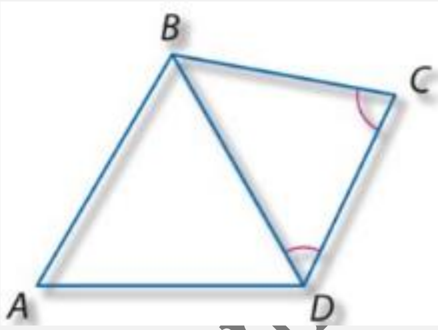
احسب مدى قياس الضلع الثالث لمثلث تم إعطاء قياسي ضلعيه الأخريين.

2.7 cm, 4.2 cm	5 m, 11 m	4 ft, 8 ft

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: $\angle BCD \cong \angle CDB$

المطلوب: $AB + AD > BC$



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

6-6 المتباينات في مثلثين

الاسم : ________________

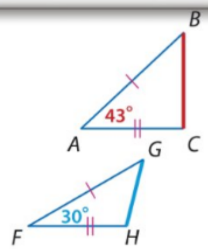
في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1- تطبيق نظرية المفصلة أو عكسها لعمل مقارنة بين مثلثين .

2- إثبات علاقات المثلث باستخدام نظرية المفصلة أو عكسها.

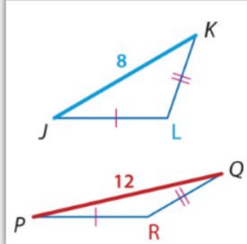
النظريات المتباينات في مثلثين

7.13 نظرية المِفْصَلة إذا تطابق ضلعان في مثلث مع ضلعي مثلث آخر، وكانت الزاوية المحصورة للمثلث الأول أكبر من الزاوية المحصورة في المثلث الثاني، فإن الضلع الثالث في المثلث الأول أكبر من الضلع الثالث في المثلث الثاني.



مثال: إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{FG}$, $\overline{AC} \cong \overline{FH}$, و $m\angle A > m\angle F$.
و $m\angle A > m\angle F$. إذًا $BC > GH$.

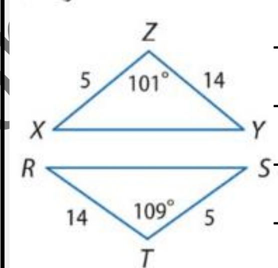
7.14 عكس نظرية المِفْصَلة إذا تطابق ضلعان في مثلث مع ضلعي مثلث آخر، وكان الضلع الثالث في المثلث الأول أكبر من الضلع الثالث في المثلث الثاني، فإن قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول تكون أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني.



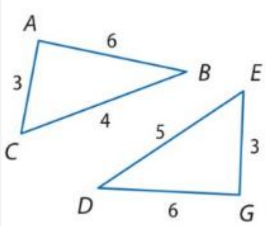
مثال: إذا كان $\overline{JL} \cong \overline{PR}$, $\overline{KL} \cong \overline{QR}$. و $PQ > JK$. إذًا $m\angle R > m\angle L$.

قارن بين القياسات المعطاة.

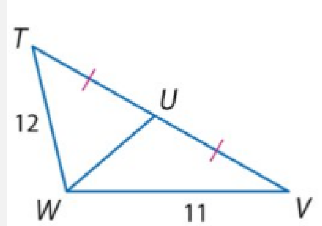
SR و XY



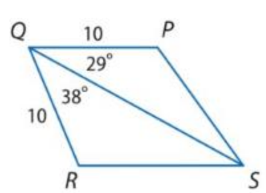
$m\angle BAC$ و $m\angle DGE$



$m\angle TUW$ و $m\angle VUW$

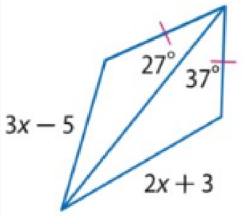


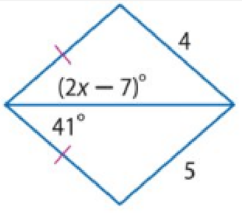
PS و SR



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

احسب مدى القيم المحتملة للمتغير x.

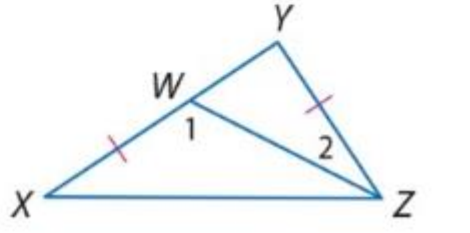




الفرضيات اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: $\triangle YZX$
$\overline{YZ} \cong \overline{XW}$

المطلوب: $ZX > YW$



الوحدة السابعة

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

7-1 زوايا المضلعات

الاسم : ________________

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع واستخدامه. 2- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الخارجية في مضلع واستخدامه.

نظرية 7.1 مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب عدد أضلاعه n هو $(n-2) \times 180$.

نظرية 7.2 مجموع قياسات زوايا المضلع المحدب الخارجية، بواقع وجود زاوية واحدة عند كل رأس، هو $360°$.

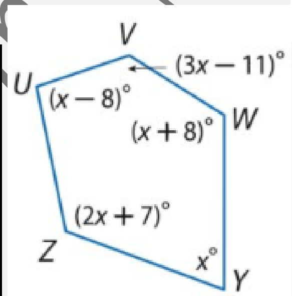
أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلّع محدب.

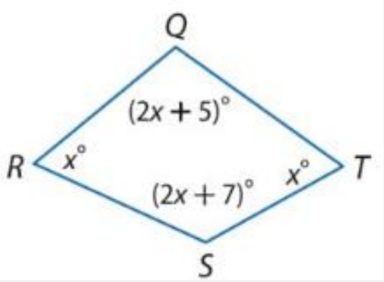
الشكل الاثنا عشري

الشكل التسع عشريني

الشكل الاثنا ثلاثيني

أوجد قياس كل زاوية داخلية.





عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

أوجد قياس كل زاوية داخلية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

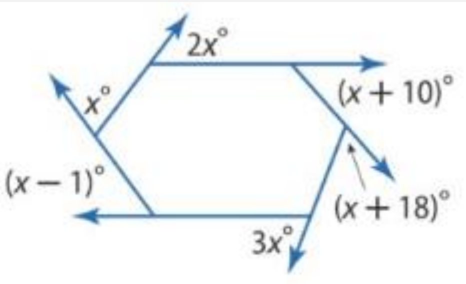
الشكل العشاري

قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم معطى. أوجد عدد الأضلاع في المضلع.

156

60

أوجد قيمة x في كل رسم تخطيطي.



أوجد قياس كل زاوية خارجية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

الشكل الخمس عشري

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام | **7-2 متوازيات الأضلاع** | الاسم :_______________

في هذا الدرس سوف أتعلّم: **1- التعرف على خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع وتطبيقها. 2- التعرف على خصائص أقطار متوازيات الأضلاع وتطبيقها.**

نظرية خصائص متوازي الأضلاع

7.3 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن ضلعيه المتقابلين متطابقان.

7.4 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المتقابلتين متطابقتان.

7.5 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع ، فإن زاويتيه المتتاليتين متكاملتان.

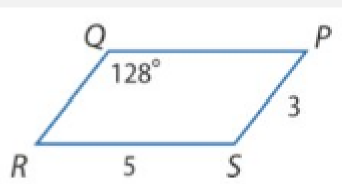
7.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية واحدة قائمة، فإن يحتوي على أربع زوايا قوائم.

نظرية أقطار متوازي الأضلاع

7.7 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، ، فإن قطريه ينصفان بعضهما.

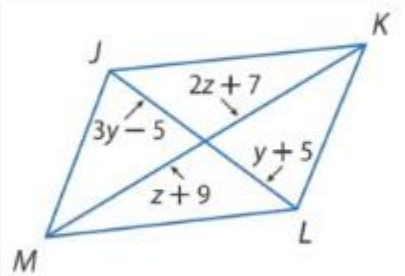
7.8 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، ، فإن كل قطر يفصل متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين.

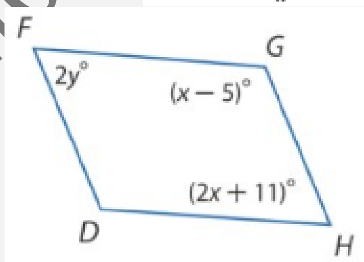
استخدم ▱PQRS لإيجاد كل القياسات.

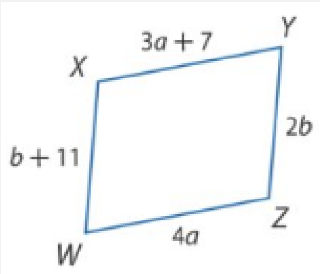


$m\angle R$ ______ QP ______ QR ______ $m\angle S$ ______

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.



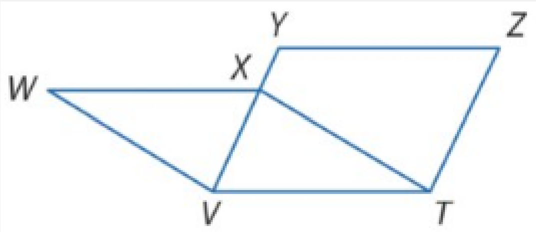




الهندسة الإحداثية أوجد إحداثيات تقاطع القطرين في ▱$WXYZ$ باستخدام الرؤوس المعطاة.

W(-1, 7), X(8, 7), Y(6, -2), Z(-3, -2)

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.



23. **المعطيات:** WXTV و ZYVT هما متوازيا أضلاع.

المطلوب: $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

7-3 اختبارات متوازيات الأضلاع

الاسم :_______________

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع .

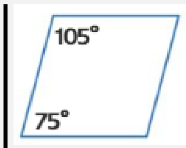
2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي .

ملخص المفهوم

برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان. (التعريف)
- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.9)
- توضيح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.10)
- توضيح أن القطرين ينصفان بعضهما. (النظرية 7.11)
- توضيح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت. (النظرية 7.12)

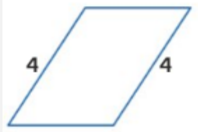
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.



____

____

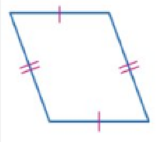
____



____

____

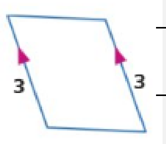
____



____

____

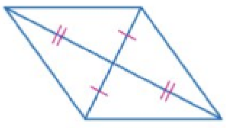
____



____

____

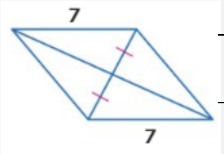
____



____

____

____

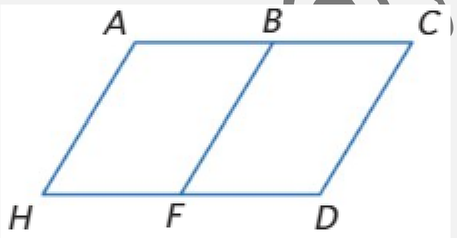


____

____

____

البرهان إذا كان $ACDH$ هو متوازي أضلاع، B هي نقطة **منتصف** $\overline{AC}$، والنقطة F نقطة منتصف $\overline{HD}$، اكتب تتابع، لإثبات أن $ABFH$ هو مثلث متوازي الأضلاع



____

____

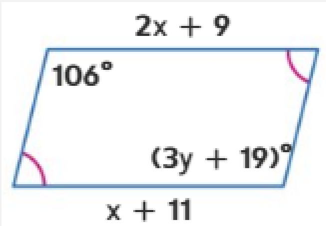
____

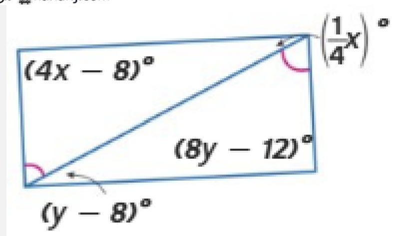
____

____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.





الهندسة الإحداثية مثِّل بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها .

$A(-3, 4)$, $B(4, 5)$, $C(5, -1)$, $D(-2, -2)$؛ قانون الميل

$Q(2, -4)$, $R(4, 3)$, $S(-3, 6)$, $T(-5, -1)$؛ قانونا المسافة والميل

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام

7-4 المستطيلات

الاسم :________________

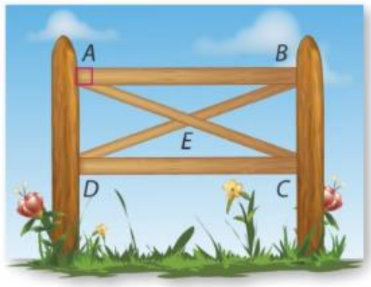
في هذا الدرس سوف أتعلّم: **1-** التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها. **2-** تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات .

النظرية 7.13 أقطار المستطيل

إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.

الرمز المختصر إذا كان ▱ مستطيلاً، فإن قطراه هما ≅.

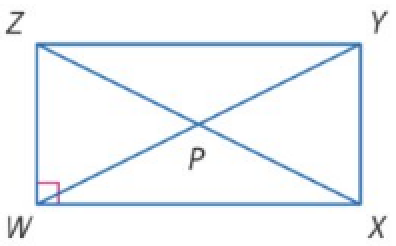
السياج تُستخدم الدعامات على شكل حرف X أيضًا في دعم السياجات مستطيلة الشكل. إذاكان $AB = 6$ أقدام ، وكان $AD = 2$ قدم، وكان $m\angle DAE = 65$ ، فأوجدكل القياسات .



DB ________________ BC ________________

$m\angle EDC$ ________________ $m\angle CEB$ ________________

الانتظام الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.



إذا كان $ZY = 2x + 3$ وكان $WX = x + 4$، فأوجد WX.

____

____

____

إذا كان $m\angle ZYW = 2x - 7$ وكان $m\angle WYX = 2x + 5$، فأوجد $m\angle ZYW$.

____

____

____

إذا كان $ZP = 4x - 9$ وكان $PY = 2x + 5$، فأوجد ZX.

____

____

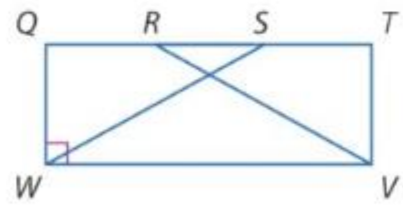
____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

المعطيات: QTVW هو مستطيل.

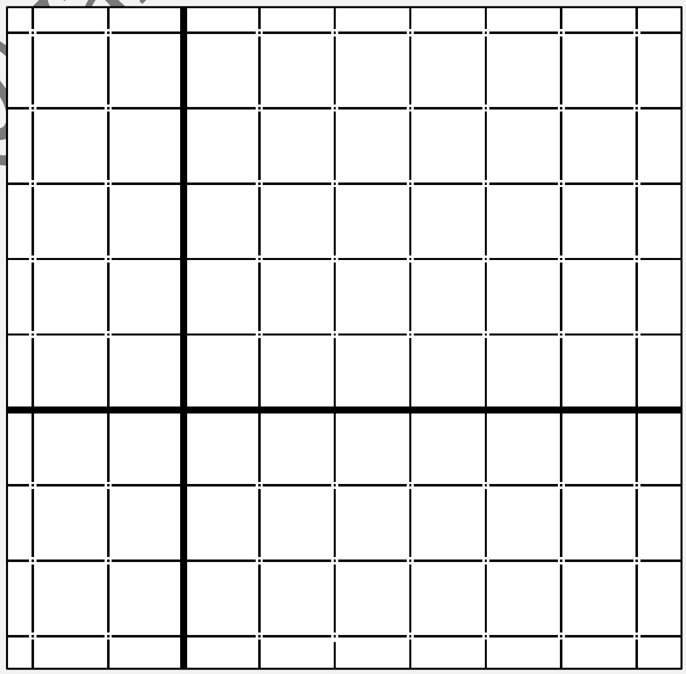
$\overline{QR} \cong \overline{ST}$

المطلوب: $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$



الهندسة الإحداثية مثّلٍ بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل مستطيلاً. علل إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

$W(-2, 4), X(5, 5), Y(6, -2), Z(-1, -3)$؛ قانون الميل



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام **7-5 المعينات والمربعات** الاسم :________________

في هذا الدرس سوف أتعلّم: **1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات .**

نظريات قطرا المعين

7.15 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه إذًا يكونان متعامدين.

7.16 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإ ًذا كل قطر ينصف زوجًا من الزوايا المقابلة.

نظريات حالات للمعين والمربع

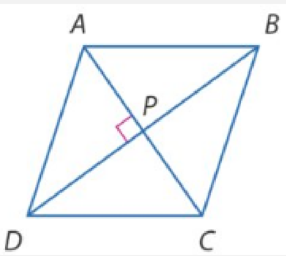
7.17 إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متعامدين، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية 8.15)

7.18 إذا كان أحد قطري متوازي الأضلاع ينصف زوجًا من الزوايا المتقابلة، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية 8.16)

7.19 إذا كان أحد أزواج الأضلاع المتتالية في متوازي الأضلاع متطابقًا، فإن متوازي الأضلاع عبارة عن معين.

7.20 إذا كان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معًا، فهو إذًا مربع.

الجبر الشكل الرباعي $ABCD$ معين. أوجد جميع القيم أوالقياسات .



إذاكان $AB = 14$، فأوجد BC. ________________

إذاكان $m\angle BCD = 54$، فأوجد $m\angle BAC$. ________________

إذاكان $AP = 3x - 1$ و $PC = x + 9$، فأوجد AC.

____

____

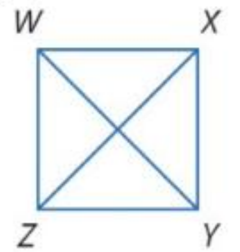
إذاكان $m\angle ABC = 2x - 7$ و $m\angle BCD = 2x + 3$، فأوجد $m\angle DAB$.

____

الفرضيات اكتب إثباتًا من عمودين.

المعطيات: $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$، $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$، $\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$

المطلوب: $WXYZ$ عبارة عن معين.



____

____

____

____

____

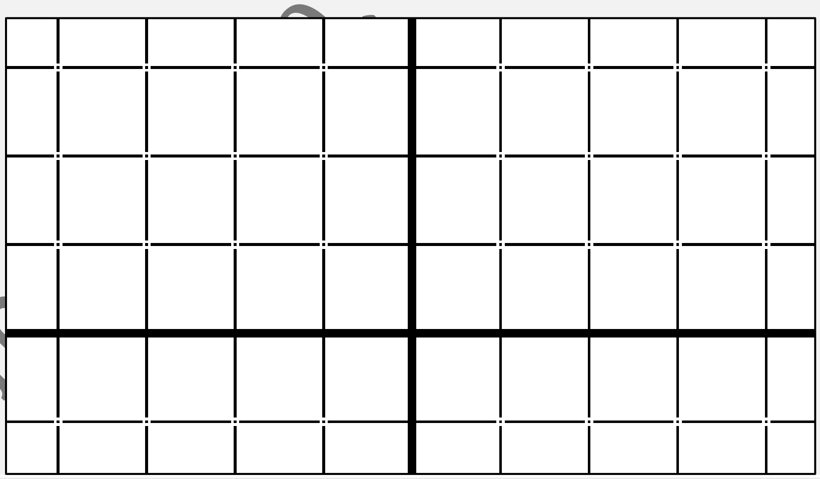
____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

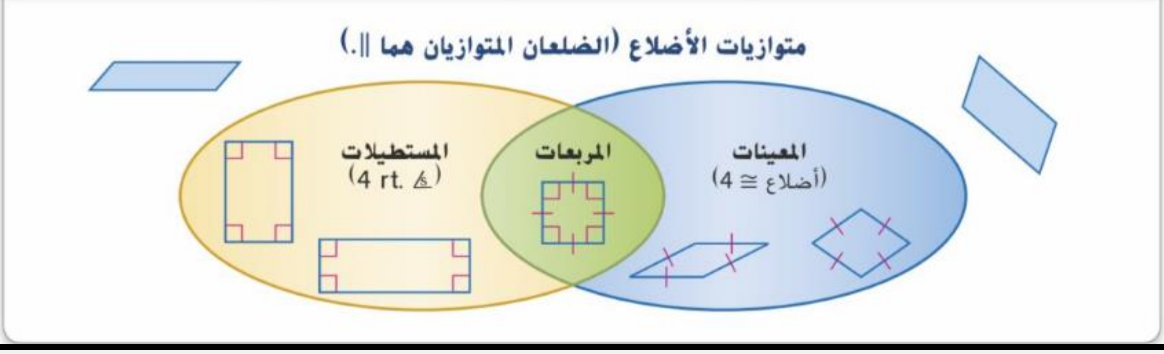
الطرق يتقاطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبر مشاة له الطول نفسه. صنّف الشكل الرباعي الذي تشكله معابر المشاة. اشرح استنتاجك.

الهندسة الإحداثية بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان ▱*JKLM* عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح.

$J(-4, -1), K(1, -1), L(4, 3), M(-1, 3)$



ملخص المفهوم متوازيات الأضلاع



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام **6-7 أشباه المنحرف وأشكال الطائرة الورقية** الاسم :________________

في هذا الدرس سوف أتعلّم: 1- تطبيق خواص أشباه المنحرف. 2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية .

نظريات شبه المنحرف متساوية الساقين

7.21 إذا كان شبه المنحرف متساوي الساقين، فإن كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقًا.

7.22 إذا كان شبه المنحرف له زوج واحد من زوايا القاعدة المتطابقة، فهو شبه منحرف متساوي الساقين.

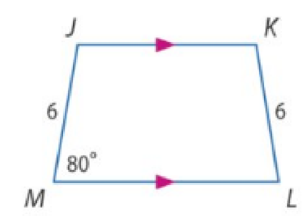
7.23 يكون شبه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.

النظرية 7.24 نظرية منصف ساقي شبه المنحرف

يكون منصف ساقي شبه المنحرف موازيًا لكلتا القاعدتين، ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.

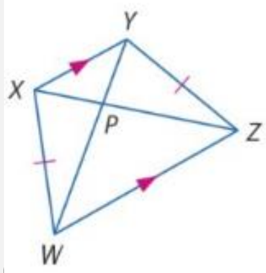
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle K$

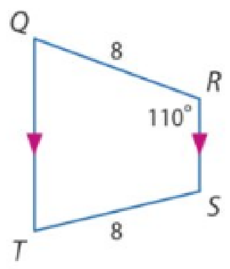


PW

إذاكان $XZ = 18$ و $PY = 3$

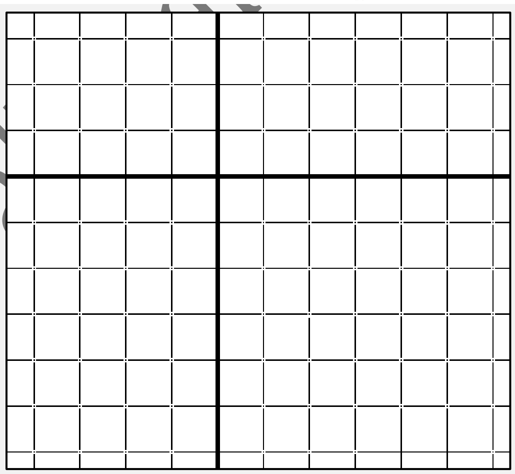


$m\angle Q$



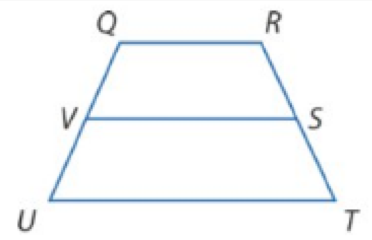
هندسة إحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

$J(-4, -6), K(6, 2), L(1, 3), M(-4, -1)$



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

بالنسبة لأشباهالمنحرف $QRTU$، يمثل V و S نقطتي منتصف الساقين.



إذا كان $UT = 16$ و $QR = 4$، فأوجد VS.

إذا كان $UT = 12$ و $VS = 9$، فأوجد QR.

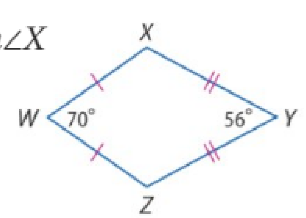
نظريات شكل الطائرة الورقية

7.25 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.

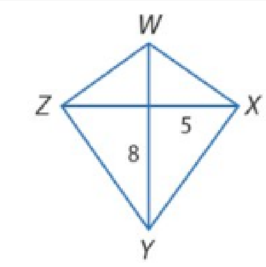
7.26 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون إذًا أحد زوجي الزوايا المتقابلة متطابقًا.

التفكير المنطقي إذا كان $WXYZ$ عبارة عن شكل طائرة ورقية، فأوجد قياس ما يلي.

$m\angle X$



YZ

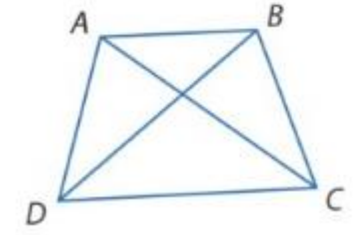


الفرضيات اكتب إثباتًا من عمودين.

المعطيات:

$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين.

المطلوب: $\angle DAC \cong \angle CBD$



الوحدة الثامنة

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر — **8-1 النسب والتناسبات** — الاسم :________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- كتابة النسبة . 2- كتابة تناسبات وإيجاد حلها .

حيوانات أليفة في دراسة شملت 1000 أسرة، وجد أن منهم 460 أسرة تقتني على الأقل كلبًا واحدًا أو قطة كحيوان أليف . ما نسبة مالكي الحيوانات الأليفة إلى عدد الأسر؟ 23:50

____

الألعاب الرياضية تتنافس ثلاثون فتاة على 15 مركزًا في فريق كرة السلة. ما نسبة المراكز المتاحة إلى الفتيات المتنافسة؟ 1:2

____

نسبة أطوال ثلاثة أضلاع في مثلث هي 4 : 5 : 2، ومحيطه يساوي 165 وحدة. أوجد طول كل ضلع من أضلاع المثلث. 30, 75, 60

____

____

____

نسبة قياسات ثلاث زوايا في مثلث هي 8 : 6 : 4. أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث.

____

____

____

حل كلاً من التناسبات التالية.

$$\frac{3x-6}{2}=\frac{4x-2}{4}$$

$$\frac{a+2}{a-2}=\frac{3}{2}$$

$$\frac{4x}{24}=\frac{56}{112}$$

$$\frac{w}{6.4}=\frac{1}{2}$$

تغذية وفقًا لدراسة حديثة، فإن 7 أشخاص من بين كل 500 شخص في الفئة العمرية من 13 إلى 17 عاما نباتيون. في مجموعة من 350 شخصاً تبلغ أعمارهم من 13 إلى 17 عاماً، كم شخصًا تتوقع أن يكونوا نباتيين؟

العملات ستسافر عائلتك إلى المكسيك لقضاء العطلة. وقد وفرت AED 500 لاستخدامها في النفقات. إذا كان 269 من العملة المكسيكية البيزو تساوي 25 درهمًا إماراتيًا، فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه عندما تستبدل AED 500 مقابل البيزو؟

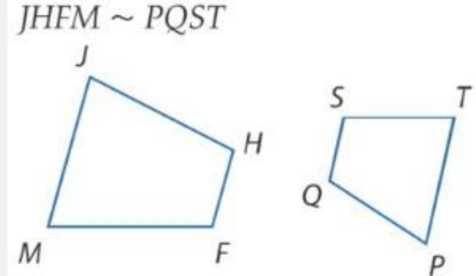
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **8-2 المضلعات المتشابهة** الاسم :_______________ الشعبة : ___

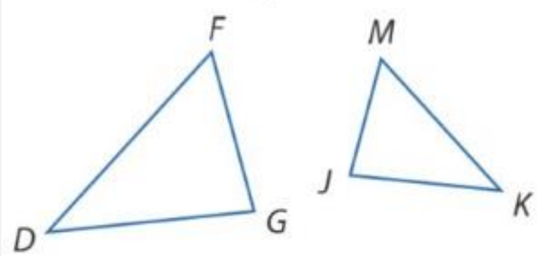
نواتج التعلّم 1- استخدام التناسبات لتحديد المضلعات المتشابهة . 2- حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.

أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسبًا مرتبطًا بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

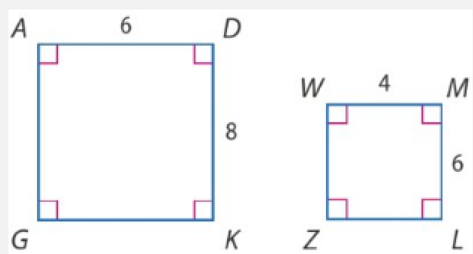
$JHFM \sim PQST$

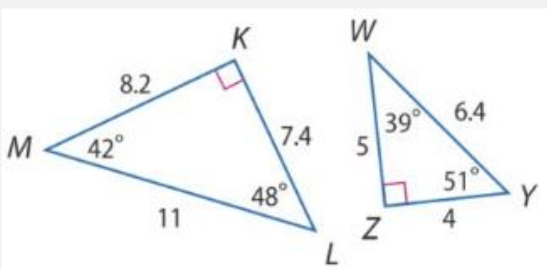


$\triangle DFG \sim \triangle KMJ$

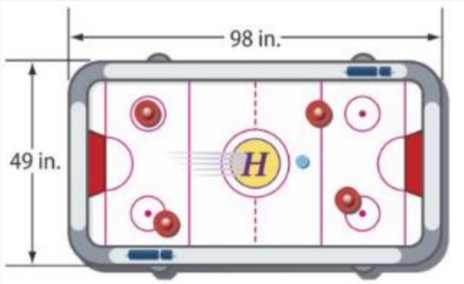


فرضيات حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.



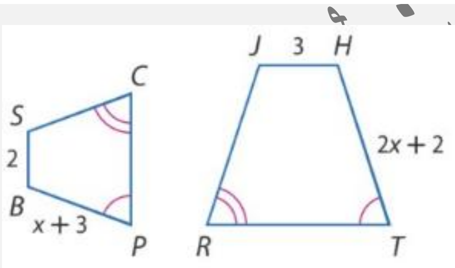


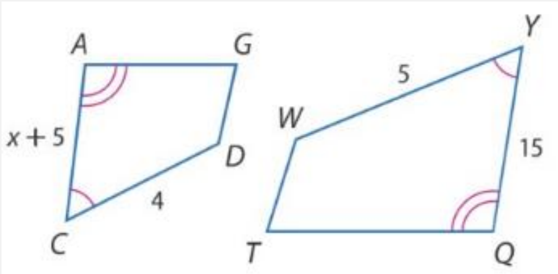
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050



ألعاب أبعاد ملعب الهوكي هي 200 قدم في 85 قدمًا. هل ملعب الهوكي وطاولة الهوكي الهوائي الموضحة متشابهان؟ اشرح استنتاجك.

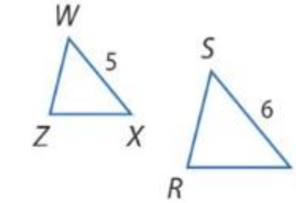
الانتظام كل زوجين من المضلعات متشابهان. فأوجد قيمة x.



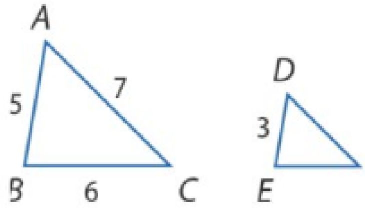


أوجد محيط المثلث الموضح أمامك.

$\triangle WZX \sim \triangle SRT$، إذا كان $\triangle WZX$ و $ST = 6$ و $WX = 5$ ومحيط المثلث $\triangle SRT = 15$



$\triangle ABC \sim \triangle DEF$، إذا كان $\triangle DEF$ و $AB = 5$ و $BC = 6$ و $AC = 7$ و $DE = 3$



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

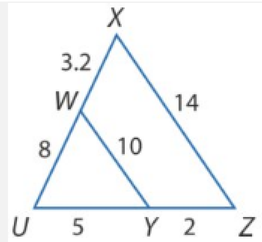
ورقة عمل الصف العاشر **8-3 المثلثات المتشابهة** **الاسم :**________________ الشعبة : ___

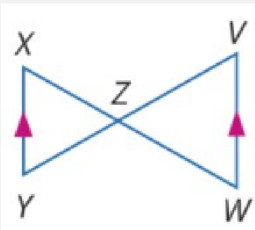
نواتج التعلّم

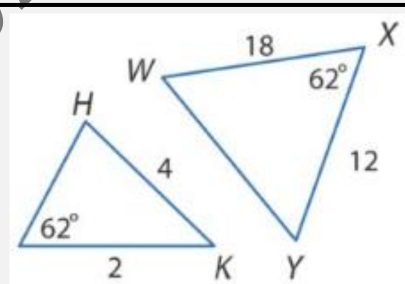
1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع – ضلع – ضلع) ونظرية التشابه (ضلع – زاوية – ضلع) .

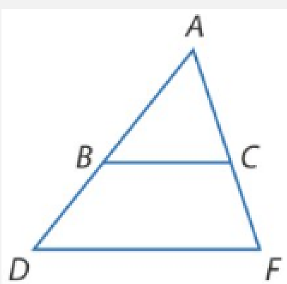
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

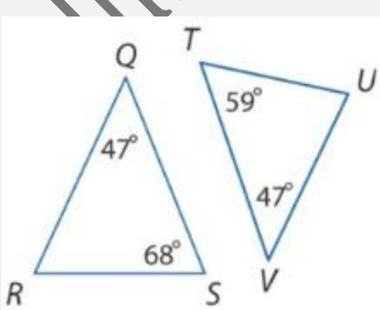
بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.







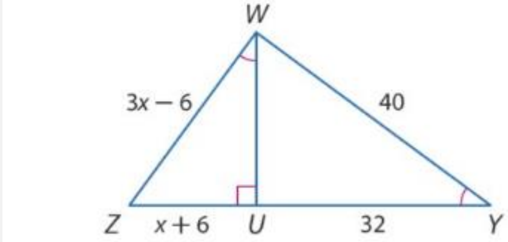




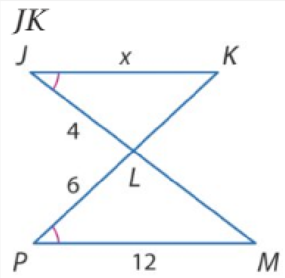
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم أوجد جميع القياسات.

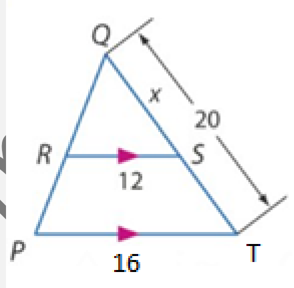
WZ, UZ



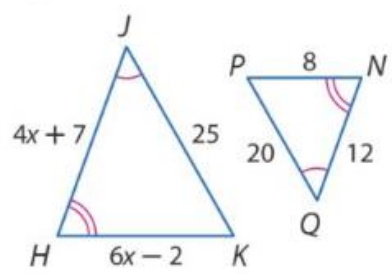
JK



ST



HJ, HK



تماثيل تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذاكان طول ريهام 5 أقدام، وظلها 3 أقدام،وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ أقدام، فما هو طول التمثال؟

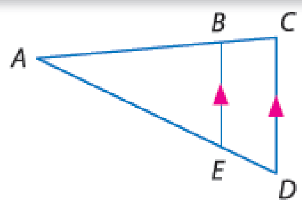
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **8-4 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة** الاسم :_______________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات . 2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات المتوازية .

نظرية 8.5 نظرية تناسب المثلثات

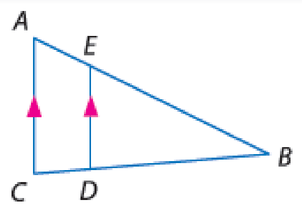
إذا توازى مستقيم مع أحد أضلاع المثلث وكان ينصف الضلعين الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.



مثال إذا كان $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$.

النظرية 8.6 معكوس نظرية تناسب المثلثات

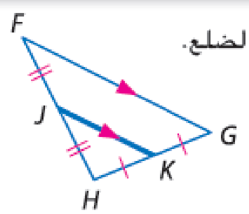
إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسّم الضلعين إلى قطع مستقيمة متناظرة متناسبة، فإن هذا المستقيم يكون موازيًا للضلع الثالث في المثلث.



مثال إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{CD}{DB}$ ، فإن $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$.

نظرية 8.7 نظرية منصفات المثلث

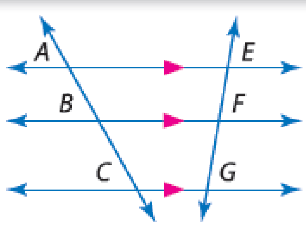
يكون منصف المثلث موازيًا لأحد أضلاع المثلث، ويبلغ طوله نصف طول هذا الضلع.



مثال إذا كان J و K هما نقطتا المنتصف للضلعين $\overline{FH}$ و $\overline{HG}$، على الترتيب، فإن $\overline{JK} \parallel \overline{FG}$ وكذلك $JK = \frac{1}{2}FG$.

النتيجة 8.1 الأجزاء المتناسبة للمستقيمات المتوازية

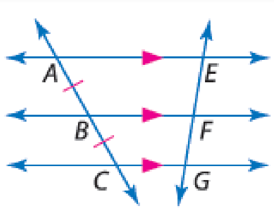
عند تقاطع ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر مع قاطعين فإنها تقسّم القاطعين إلى أجزاء متناسبة.



مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG}$.

النتيجة 8.2 الأجزاء المتطابقة للمستقيمات المتوازية

إذا أحدثت ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر قطعًا مستقيمة متطابقة على قاطع ما، فإنها تحدث قطعًا مستقيمة متطابقة على كل القواطع.

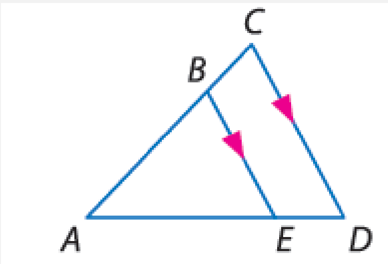


مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$ وكان $\overline{AB} \cong \overline{BC}$، فإن $\overline{EF} \cong \overline{FG}$.

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$، فأوجد ED.

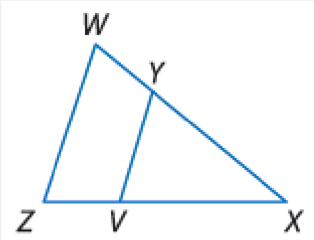
إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$، فأوجد AE.



إذا كان $AC = 14$ و $BC = 8$ و $AD = 21$، فأوجد ED.

إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$، فأوجد BC.

حدد ما إذا كان $\overline{ZW} \parallel \overline{VY}$ أم لا. علل إجابتك.

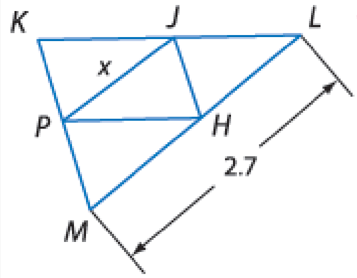


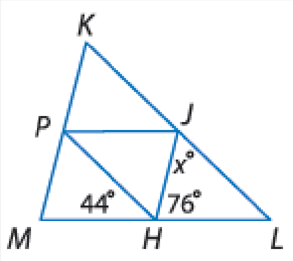
$ZX = 18$ و $ZV = 6$ و $WX = 24$ و $YX = 16$

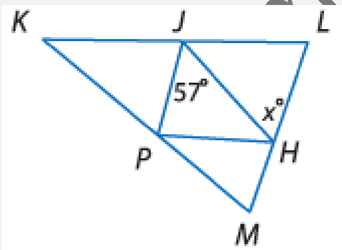
$VX = 7.5$ و $ZX = 24$ و $WY = 27.5$ و $WX = 40$

$ZV = 8$ و $VX = 2$ و $YX = \frac{1}{2}WY$

$\overline{JH}$ و $\overline{JP}$ و $\overline{PH}$ هي منصفات المثلث $\triangle KLM$. أوجد قيمة x.

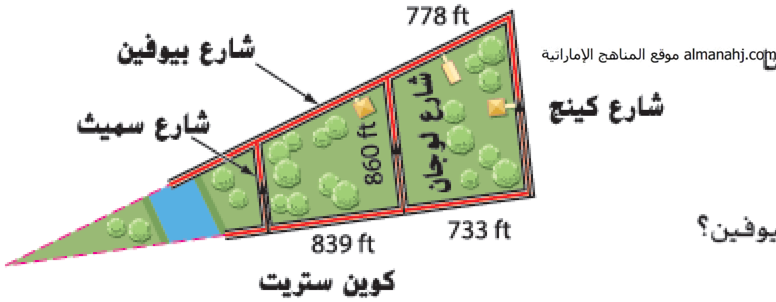




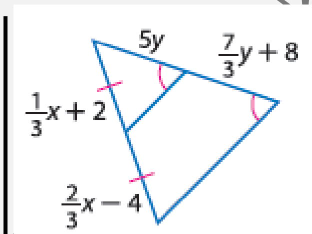


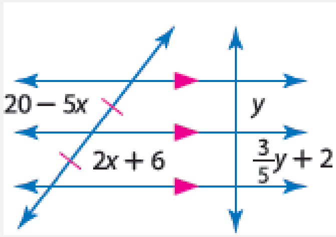
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

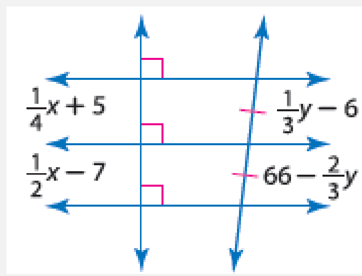
استخدام النماذج في تشارلستون بولاية كارولينا الجنوبية، يتوازى شارع لوجان ستريت مع كل من شارع كينج ستريت وشارع سميث ستريت بين شارع بايوفين ستريت وشارع كوين ستريت. ما المسافة من سميث إلى لوجان مرورًا بشارع بيوفين؟ قرّب إلى أقرب قدم.

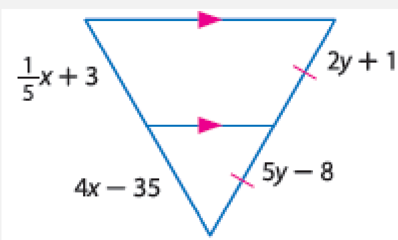


الجبر أوجد قيمة x و y.









عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

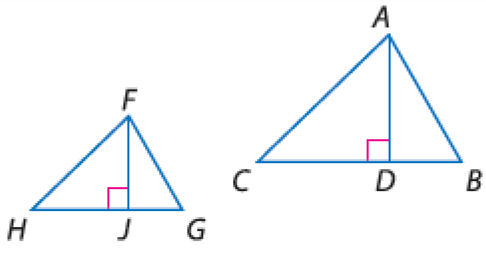
ورقة عمل الصف العاشر — **8-5 أجزاء المثلثات المتشابهة** — الاسم : ________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم

1- التعرف على علاقات التناسب بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها .

2- استخدام نظرية منصفات المثلث .

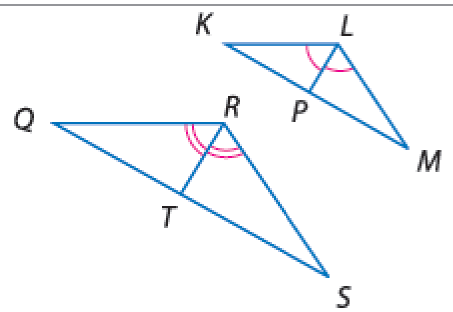
نظريات قطع مستقيمة خاصة بالمثلثات المتشابهة



8.8 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال الارتفاعات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار s △~ به ارتفاعات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

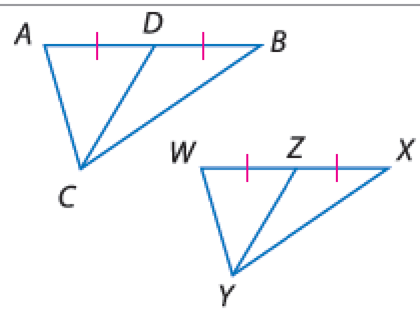
مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle FGH$، فإذًا $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$.



8.9 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال منصفات الزوايا المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار s △ ~ به منصفات ∠ متناظرة متناسبة مع الأضلاع المتناظرة.

مثال إذا كان $\triangle KLM \sim \triangle QRS$، فإذًا $\frac{LP}{RT} = \frac{LM}{RS}$.

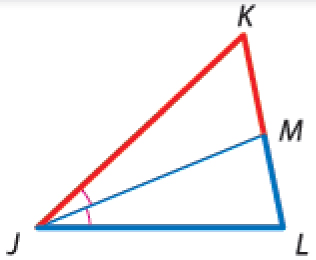


8.10 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال المتوسطات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار s △ ~ به متوسطات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle WXY$، فإن $\frac{CD}{YZ} = \frac{AB}{WX}$.

النظرية 8.11 منصف زاوية المثلث



يعمل منصف الزاوية في المثلث على تقسيم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع أطوال الضلعين الآخرين.

مثال إذا كان $\overline{JM}$ منصف زاوية في المثلث $\triangle JKL$.

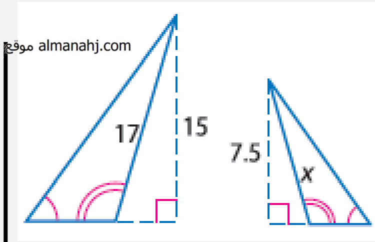
إذًا $\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ}$.

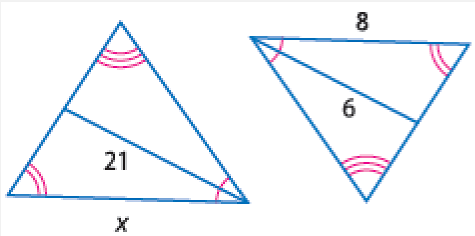
قطعتان مستقيمتان رأسهما K ← KM ، KJ

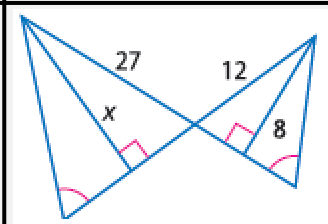
قطعتان مستقيمتان رأسهما L ← LM ، LJ

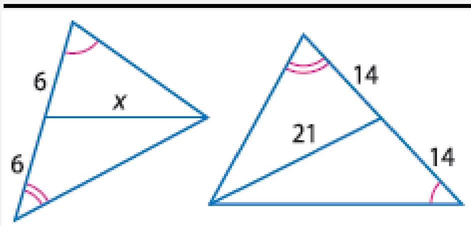
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

أوجد x.

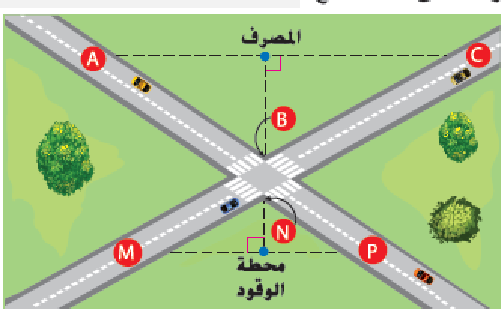




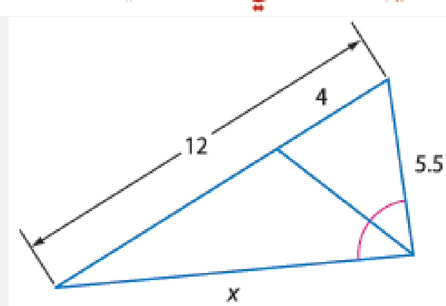


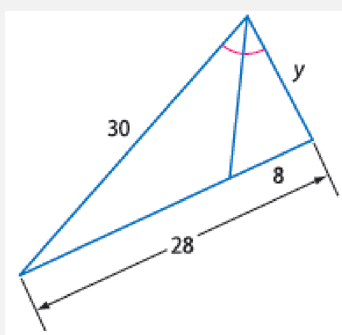


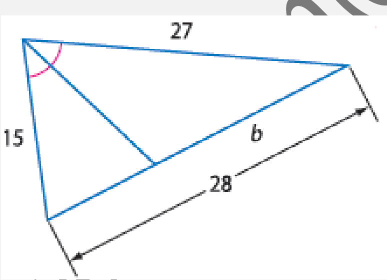
الطرق ينتج عن تقاطع الطريقين الموضحين مثلثان متشابهان. إذا كان AC يبلغ 382 قدمًا و MP يبلغ 248 قدمًا وتقع محطة الوقود على بعد 50 قدمًا من التقاطع، فكم يبعد المصرف عن التقاطع؟



التفكير المنطقي أوجد قيمة كل متغير.







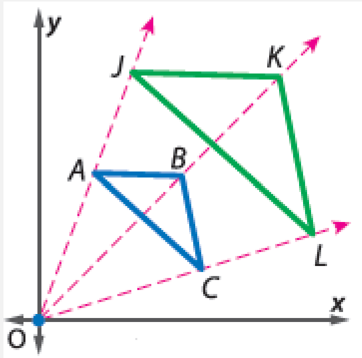
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر — **8-6 تحويلات التشابه** — الاسم : ________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- تحديد تحويلات التشابه. 2- التحقق من التشابه بعد تحويل التشابه.

يحدث تغيير الأبعاد حول نقطة ثابتة تُسمى **مركز تغيير الأبعاد**.

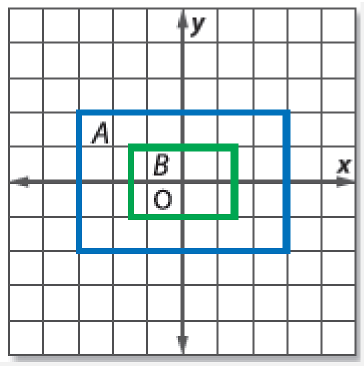
يصف **معامل مقياس تغيير الأبعاد** مدى تغيير الأبعاد. معامل المقياس هو نسبة الطول الموجود بالصورة إلى الطول الموجود بالشكل الأصلي.



$\triangle JKL$ هو تغيير أبعاد للمثلث $\triangle ABC$.

مركز تغيير الأبعاد: $(0, 0)$ معامل المقياس: $\frac{JK}{AB}$

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد من A إلى B هو تكبير أم تصغير. ثم أوجد معامل مقياس تغيير الأبعاد.



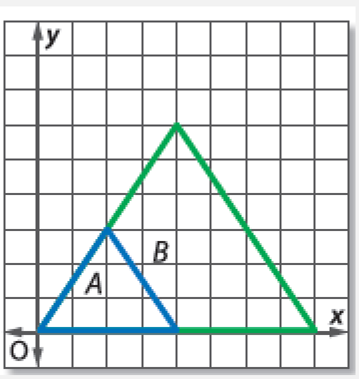
____

____

____

____

____



____

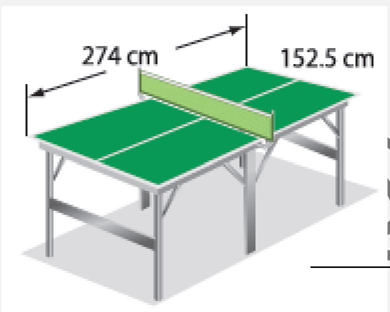
____

____

____

____

ألعاب تبلغ أبعاد ملعب التنس 27 قدمًا في 78 قدمًا. وتبلغ أبعاد طاولة كرة التنس 152.5 سنتيمترًا في 274 سنتيمترًا. فهل تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد من ملعب التنس؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.



____

____

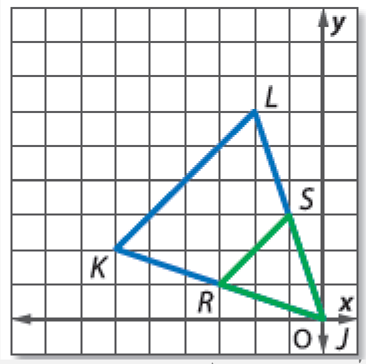
____

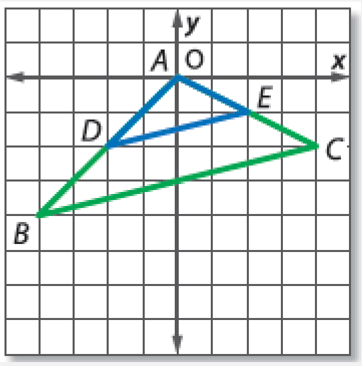
____

____

____

تحقق من أن تغيير الأبعاد هو تحويل تشابه.





عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **7-8 الرسومات والنماذج المقياسية** الاسم :________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- تفسير النماذج المقياسية. 2- استخدام معاملات المقياس في حل المسائل.

خرائط **استخدم خريطة ولاية ماين الموضحة ومسطرة تقليدية لإيجاد المسافة الحقيقية بين كل زوجين من المدن. قم بالقياس لأقرب جزء من ستة عشر من البوصة.**

1. بانجور وبورتلاند

2. أوغوستا وهولتون

____

____

____

____

____

____

____

____

نماذج مقياسية صنع عمر نموذجًا بمقياس نسبي لجسر محلي. يمتد النموذج 6 بوصات؛ ويمتد الجسر الحقيقي 50 قدمًا.

a. ما مقياس النموذج؟

b. ما معامل المقياس الذي استخدمه عمر في بناء النموذج؟

____

____

____

____

____

____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

رياضة يبلغ ملعب كرة السلة 9 مترًا عرضًا و 18 مترًا طولاً. اختر مقياسًا مناسبًا واصنع رسمًا بمقياس نسبي للملعب يصلح لبطاقة فهرسة أبعادها 3 بوصات في 5 بوصات.

الوحدة التاسعة

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **9-1 الوسط الهندسي** الاسم :________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم **1-** إيجاد الوسط الهندسي بين عددين .2- حل مسائل تتضمن علاقات بين اجزاء مثلث قائم الزاوية وبين الارتفاع المنشأ من وتره.

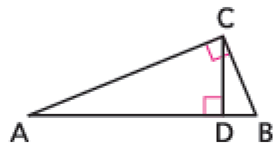
المفهوم الأساسي الوسط الهندسي

الشرح الوسط الهندسي لعددين موجبين a هو العدد x مثل $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$.
إذًا، $x^2 = ba$ و $x = \sqrt{ab}$

مثال الوسط الهندسي لكل من $9 =$ $a = 4, b$ هو 6، لأن $6 = \sqrt{9 \times 4}$

النظرية 10.1

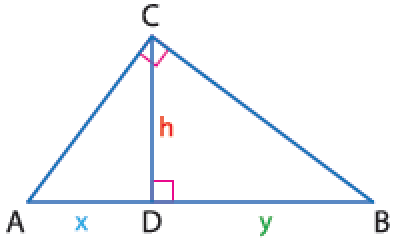
إذا رسمنا ارتفاعًا يمتدّ إلى وتر مثلث قائم الزاوية، فسيكون المثلثان المتشكلان مشابهين للمثلث الأصلي ولبعضهما البعض.



النظريات نظريات الوسط الهندسي للمثلثات قائمة الزاوية

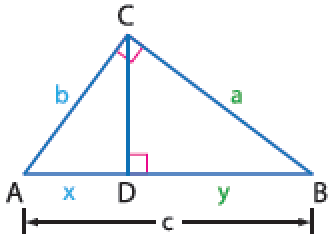
8.2 نظرية الوسط الهندسي (الارتفاع) يَفصل الارتفاعُ الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوترَ إلى قطعتين مستقيمتين. ويساوي طول هذا الارتفاع الوسط الهندسي بين أطوال هذين الجزأين.

المثال إذا كان $\overline{CD}$ يمثل الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$، فإن $h = \sqrt{xy}$ او $\frac{x}{h} = \frac{h}{y}$.



8.3 نظرية الوسط الهندسي (الساق) يَفصل الارتفاع الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوتر إلى قطعتين مستقيمتين. وطول أحد ساقي هذا المثلث يُمثل الوسط الهندسي بين طول الوتر والقطعة المستقيمة الموجودة على الوتر المجاور لتلك الساق.

المثال إذا كان $\overline{CD}$ هو الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$ فإن $\frac{c}{b} = \frac{b}{x}$ أو $b = \sqrt{xc}$ $\frac{c}{a} = \frac{a}{y}$
$a = \sqrt{yc}$

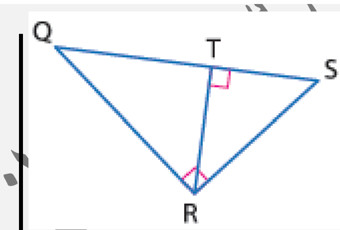


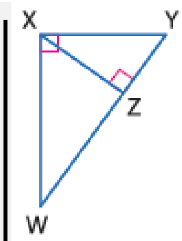
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

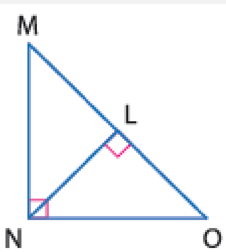
أوجد الوسط الهندسي بين كل زوج من الأعداد.

81 و 4	25 و 16	20 و 25

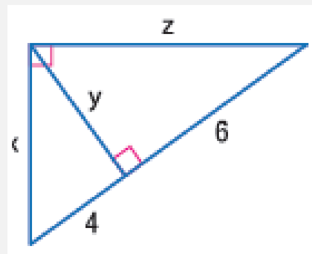
اكتب عبارة تَمَاثُل لتوضيح المثلثات الثلاثة المتماثلة في الشكل.

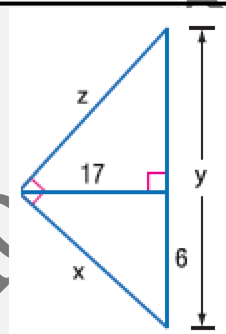


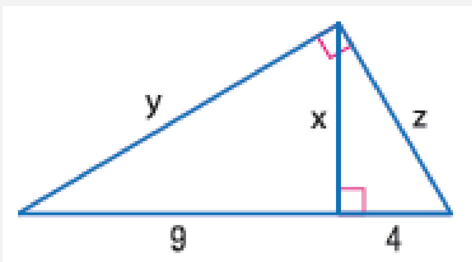


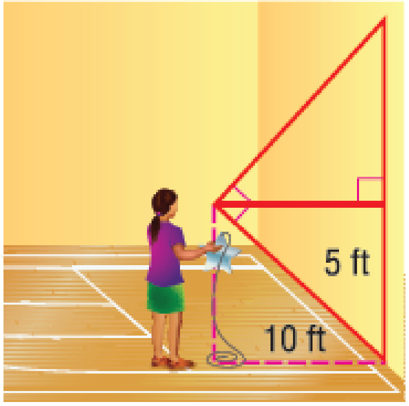


أوجد x و y و z.





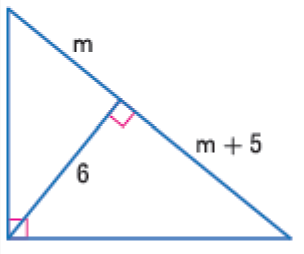




ملاحظة: غير مرسوم وفقًا لمقياس رسم.

استخدام النماذج تعلّق خديجة نجومًا فضية في سقف صالة الألعاب الرياضية استعدادًا للاحتفال. وأرادت أن تكون أطراف الخيوط المربوط بها النجوم بارتفاع 7 أقدام من الأرض. استخدِم الرسم التخطيطي لتحديد مقدار الطول اللازم تحديده للخيوط.

الجبر أوجد قيمة المتغير.



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

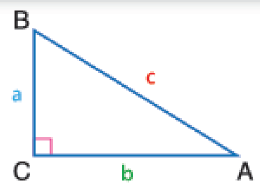
ورقة عمل الصف العاشر **9-2 نظرية فيثاغورث ومعكوسها** الاسم :_______________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- استخدام نظرية فيثاغورس . 2- استخدام معكوس نظرية فيثاغورس .

النظرية 10.4 نظرية فيثاغورس

الشرح في مثلث قائم الزاوية، يكون مجموع مربعات أطوال ساقي المثلث مساويًا لمربع طول الوتر.

الرموز إذا كان $\triangle ABC$ مثلثًا قائم الزاوية والزاوية القائمة به هي C، فإن $a^2 + b^2 = c^2$.



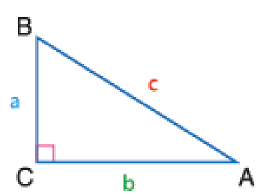
المفهوم الأساسي ثلاثيات فيثاغورس الشائعة

3, 4, 5	5, 12, 13	8, 15, 17	7, 24, 25
6, 8, 10	10, 24, 26	16, 30, 34	14, 48, 50
9, 12, 15	15, 36, 39	24, 45, 51	21, 72, 75
$3x, 4x, 5x$	$5x, 12x, 13x$	$8x, 15x, 17x$	$7x, 24x, 25x$

النظرية 10.5 معكوس نظرية فيثاغورس

الشرح إذا كان مجموع مربعات أطوال الضلعين الأقصر لأحد المثلثات مساويًا لمربع طول الضلع الأطول، فإن المثلث يكون قائم الزاوية.

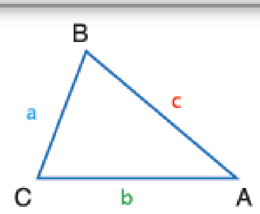
الرموز إذا كان $a^2 + b^2 = c^2$، فإن $\triangle ABC$ مثلث قائم الزاوية.



نظريات متباينات فيثاغورس

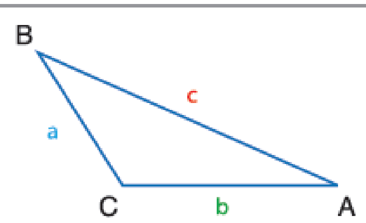
8.6 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أقل من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون حاد الزاوية.

الرموز إذا كانت $c^2 < a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ يكون حاد الزاوية.



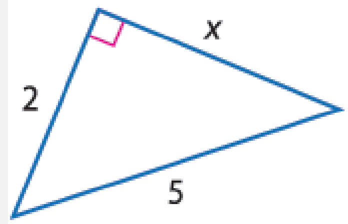
8.7 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أكبر من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون منفرج الزاوية.

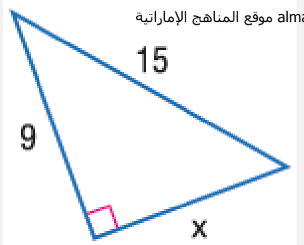
الرموز إذا كان $c^2 > a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ منفرج الزاوية.

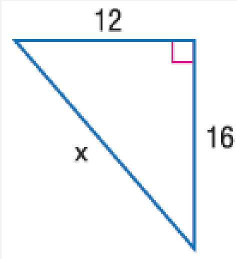


عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

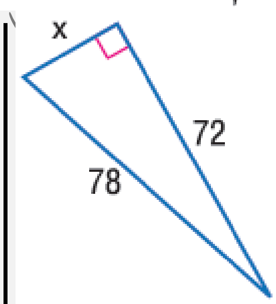
أوجد x.

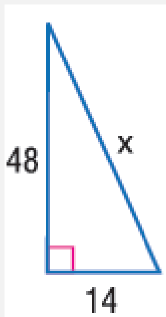


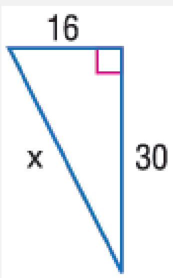




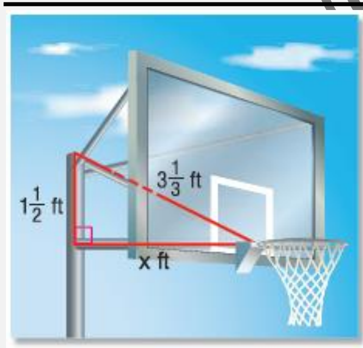
المثابرة استخدم ثلاثية فيثاغورس لإيجاد قيمة x.







كرة السلة الجزء الذي يدعم مرمى كرة السلة يشكّل زاوية قائمة كما هو موضّح. فما طول x من الطرف الأفقي من ذلك الجزء الداعم؟



حدد ما إذا كانت أي مجموعة أعداد من المجموعات التالية يمكن أن تكون قياسات لأضلاع مثلث. إذا كان الأمر كذلك، فصنّف المثلث على أنه حاد أو منفرج أو قائم الزاوية. علل إجابتك.

16, 18, 26

15, 36, 39

10, 12, 23

15, 20, 24

الهندسة الإحداثية حدد ما إذا كان $\triangle XYZ$ هو مثلث حاد أم قائم أم منفرج الزاوية بالنسبة للرؤوس المعطاة. اشرح.

$X(-3, -2), Y(-1, 0), Z(0, -1)$

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

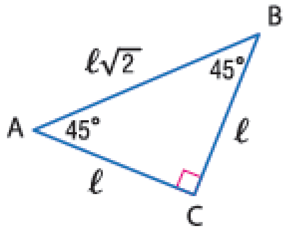
ورقة عمل الصف العاشر **9-3 مثلثات خاصة قائمة الزاوية** الاسم :_______________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم **1-** استخدام خصائص المثلثات بزوايا °45 و°45 و°90. **2-** استخدام خصائص المثلثات بزوايا °30 و°60 و°90.

نظرية 10.8 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90

في مثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90، يكون الساقان ℓ متطابقين وطول الوتر h يساوي $\sqrt{2}$ ضعف طول أحد الساقين.

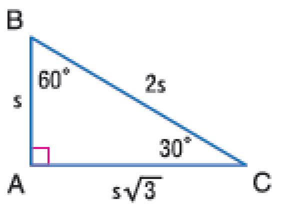
الرموز في المثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90، يكون $\ell = \ell$ و $h = \ell\sqrt{2}$.



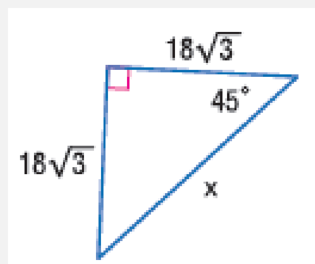
نظرية 10.9 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90

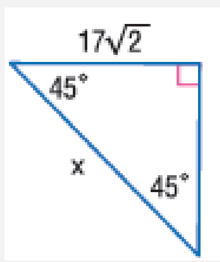
في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90، طول الوتر h يساوي ضعفي طول الساق الأقصر s، وطول الساق الأطول ℓ يساوي $\sqrt{3}$ ضعف طول الساق الأقصر.

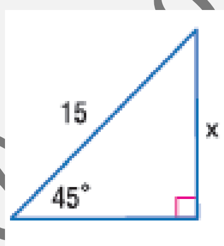
الرموز في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90، فإن $h = 2s$ و $\ell = s\sqrt{3}$.

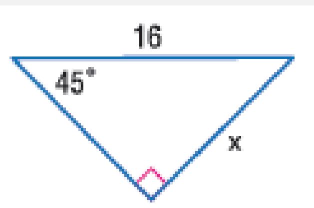


التفكير المنطقي أوجد x.





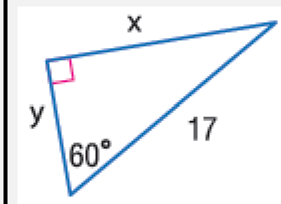


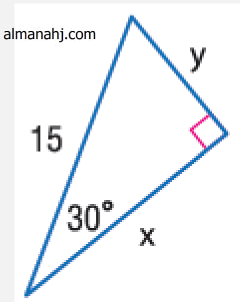


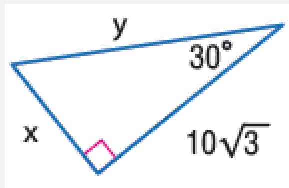
إذا كان مثلث بزوايا °45 و°45 و°90 به وتر بطول 9، فأوجد طول الساق.

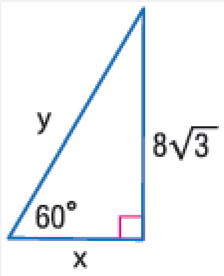
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

أوجد قيمة x وy.





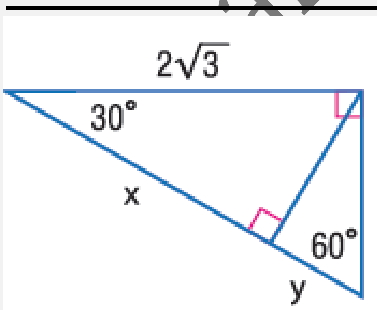




مثلث متساوي الأضلاع طول ارتفاعه 18 قدمًا. حدد طول أحد أضلاع المثلث.

استخدام النماذج راجع بداية الدرس.
كل قلم تظليل هو عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع بأضلاع يبلغ طولها 9 سنتيمتر. فهل سيتم استيعاب قلم التظليل في صندوق أبعاده 10 سنتيمتر في 7 سنتيمتر؟ اشرح.

أوجد قيمة x و y.



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر

9-4 حساب المثلثات

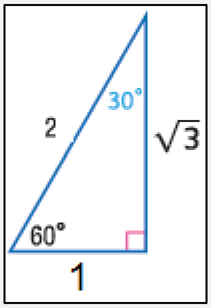
الاسم : ________________ الشعبة : ___

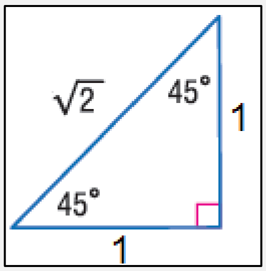
نواتج التعلّم

- إيجاد النسب المثلثية باستخدام مثلثات قائمة الزاوية.
- استخدام النسب المثلثية لإيجاد قياسات زوايا في مثلثات قائمة الزاوية.

النسبة المثلثية هي نسبة أطوال ضلعين من مثلث قائم الزاوية.

Sine	جيب
Cosine	جيب التمام
Tangent	ظل

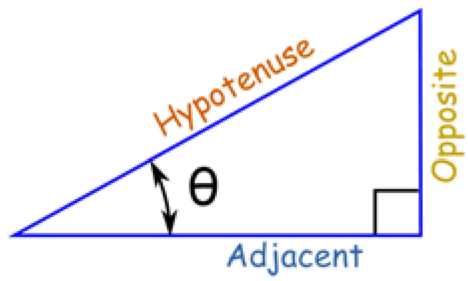




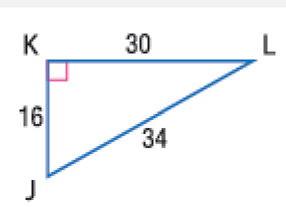
$\sin \theta = \dfrac{\text{Opposite}}{\text{Hypotenuse}} = \dfrac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$

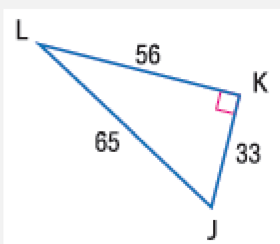
$\cos \theta = \dfrac{\text{Adjacent}}{\text{Hypotenuse}} = \dfrac{\text{مجاور}}{\text{وتر}}$

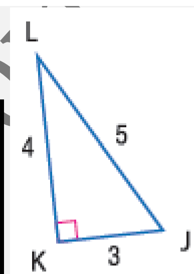
$\tan \theta = \dfrac{\text{Opposite}}{\text{Adjacent}} = \dfrac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}}$

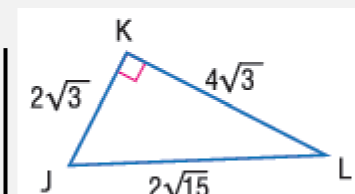


أوجد *J* sin و *J* cos و *J* tan و *L* sin و *L* cos و *L* tan. عبّر عن كل نسبة بكسر أو كسر عشري وقرِّبه لأقرب جزء من مئة.







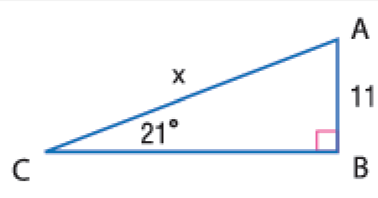


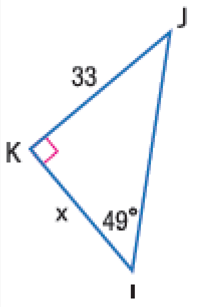
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

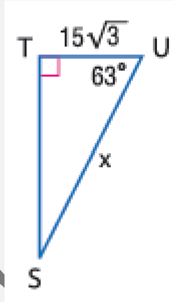
استخدم مثلثًا قائم الزاوية للتعبير عن كل نسبة مثلثية بكسر أو كسر عشري وقَرِّبه لأقرب جزء من مئة.

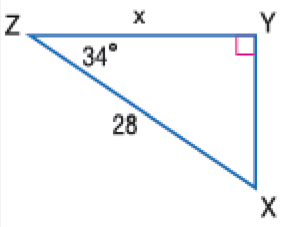
$\tan 60°$	$\cos 30°$	$\sin 45°$
$\sin 30°$	$\tan 45°$	$\cos 60°$

أوجد x. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

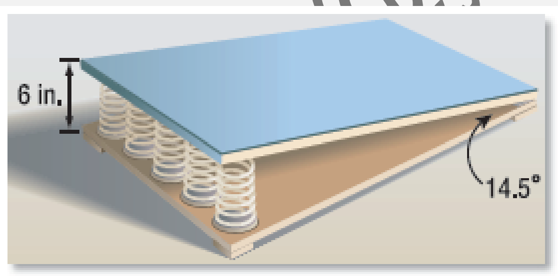






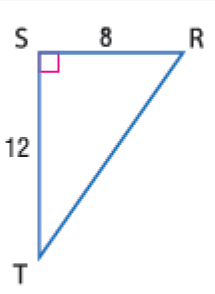


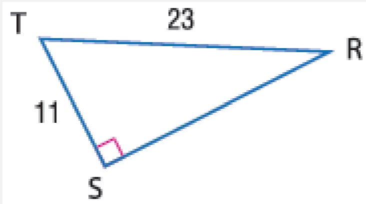
الجمباز منصة الوثب التي يستخدمها وليد في صف التدريب على الجمباز تتضمن ملفات طولها 6 بوصات وتشكل زاوية مقدارها 14.5° مع القاعدة. فما مقدار طول منصة الوثب؟

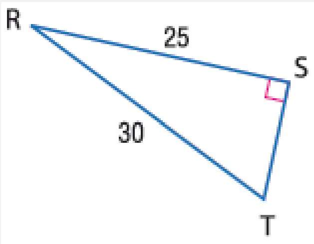


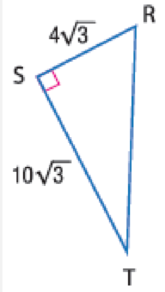
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الأدوات استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قياس $\angle T$ إلى أقرب جزء من عشرة.

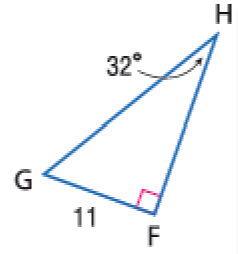


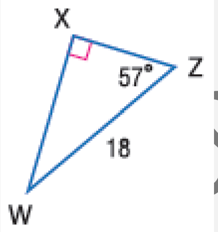


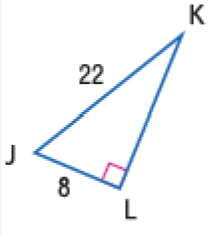




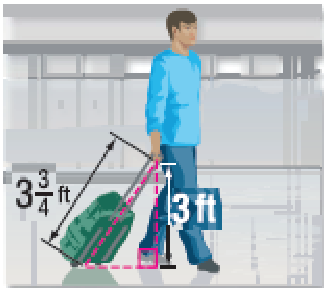
حل كل مثلث قائم الزاوية. قرّب قياسات الأضلاع إلى أقرب جزء من العشرة وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.







حقائب الظهر لدى سلطان حقيبة ظهر ذات عجلات يبلغ طولها $3\frac{3}{4}$ قدم عند تمديد يد الحقيبة. عند سحب حقيبة الظهر، فإن يد سلطان تكون مرتفعة بمقدار 3 أقدام من الأرض. ما الزاوية التي تحدثها حقيبته مع الأرض؟ قرّب إلى أقرب درجة.



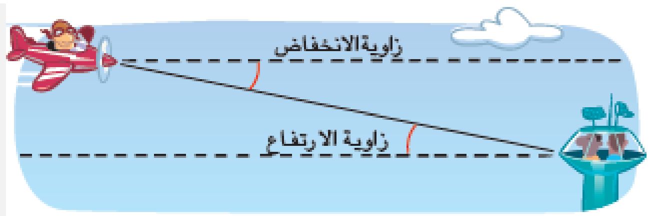
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر　　**9-5 زوايا الارتفاع والانخفاض**　　الاسم : ________________　الشعبة : ___

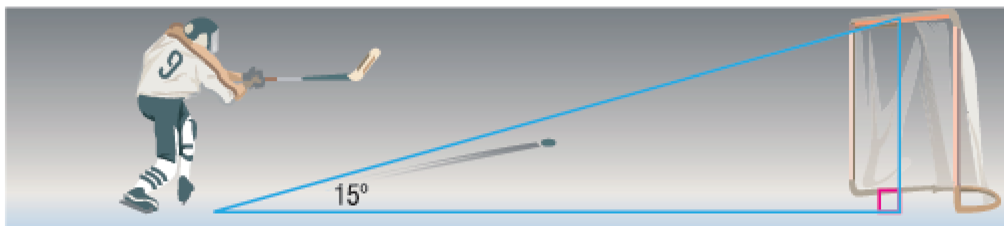
نواتج التعلّم 1- حل المسائل التي تتضمن زوايا الارتفاع والانخفاض . 2- استخدام زوايا الارتفاع والانخفاض لإيجاد المسافة بين جسمين.

زاوية الارتفاع هي الزاوية التي تتكون من خط أفقي وخط (مسار) الرؤية للمُراقب تجاه هدف فوق الخط الأفقي.

زاوية الانخفاض هي زاوية تتكون من خط أفقي وخط رؤية المراقب تجاه هدف أدنى من الخط الأفقي.



الهوكي يضرب لاعب هوكي القرص من على بُعد 20 قدمًا باتجاه مرمى بارتفاع 5 أقدام. إذا تم ضرب القرص بزاوية ارتفاع 15° باتجاه منتصف المرمى، فهل سيسجل اللاعب هدفًا؟



____

____

____

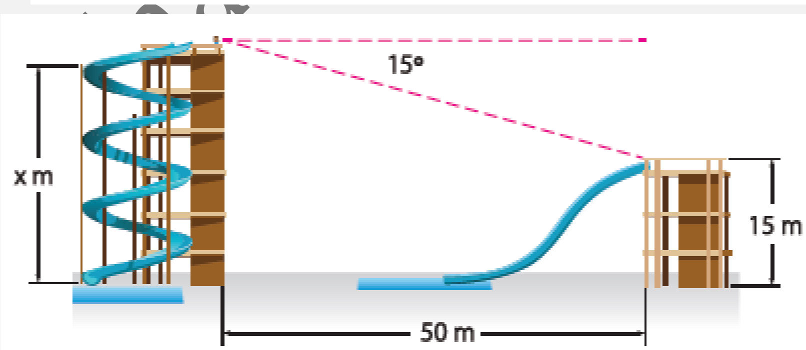
الجبال أوجد زاوية ارتفاع قمة جبل يراها المشاهد من بعد 155 مترًا من الجبل إذا كان المشاهد يقف على ارتفاع 1.5 متر من الأرض علمًا بأن ارتفاع الجبل هو 350 مترًا.

____

____

____

الملاهي المائية **منحدرا تزحلق** مائيتان يبعدان عن بعضهما 50 مترًا على مستوى الأرض. من قمة منحدر التزحلق الأعلى، تستطيع رؤية قمة منحدر التزحلق الأقل ارتفاعًا بزاوية انخفاض 15°. إذا علمتَ أن ارتفاع منحدر التزلق الأخرى حوالى 15 مترًا من سطح الأرض فما ارتفاعك تقريبًا من سطح الأرض؟ قرّب إلى أقرب عُشر متر.



____

____

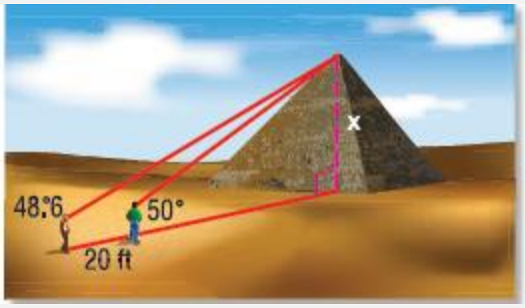
____

____

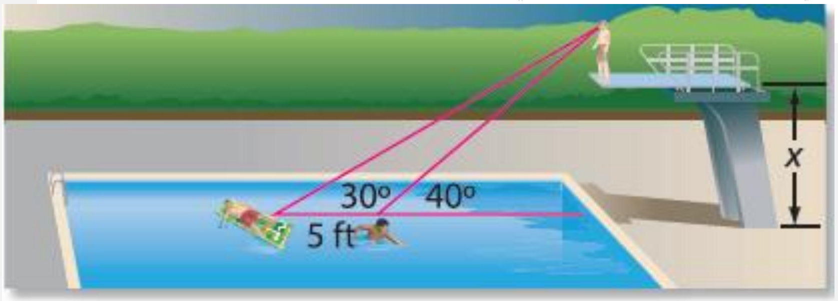
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الطيران بسبب عاصفة، يطير طيَّار على ارتفاع 528 قدمًا ولا بد من أن يهبط بالطائرة. إذا كان ما زالت لديه مسافة أفقية 2000 قدم حتى الهبوط، فبأي زاوية انخفاض يجب أن يهبط؟

الأهرامات يزور كل من أحمد وعلي الهرم الأكبر في مصر. بدءًا من مكان أحمد، تبلغ زاوية الارتفاع لقمة الهرم $48.6°$. ومن مكان علي، تبلغ زاوية الارتفاع $50°$. فإذا كانا يقفان على بعد 20 قدمًا من بعضهما، وكلاهما طوله 5 أقدام و6 بوصات، فما ارتفاع الهرم؟



رياضة الغوص يقف محمد على لوح القفز الأعلى في حمام السباحة المحلي. وفي الماء، يوجد اثنان من أصدقائه كما هو مُوَضَّح. فإذا كانت زاوية الانخفاض لأحد أصدقائه هي $40°$ وللآخر $30°$ الذي يبعد عن الأول بمسافة 5 أقدام للوراء، فما ارتفاع لوح القفز؟



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

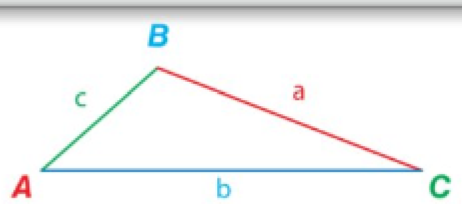
ورقة عمل الصف العاشر | 9-6 قانون الـ Sine وقانون الـ Cosine | الاسم : ________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم
1. استخدام قانون الـــ Sine لحل مسائل المثلثات
2. استخدام قانون الـــ Cosine لحل المثلثات

النظرية 9.10 قانون الـ sine

في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن

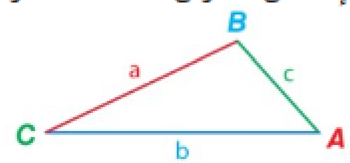
$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}.$$



النظرية 9.11 قانون الـ cosine

في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$



ملخص المفهوم حل المثلث

لحل . . .	المعطيات	ابدأ باستخدام . . .
مثلث قائم الزاوية	ساق–ساق (LL) وتر–ساق (HL) زاوية حادة–وتر (AH) زاوية حادة–ساق (AL)	نسبة tan الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسب sine أو cosine أو tan الزاوية
أي مثلث	زاوية–زاوية–ضلع (AAS) زاوية–ضلع–زاوية (ASA) ضلع–زاوية–ضلع (SAS) ضلع–ضلع–ضلع (SSS)	قانون الsine قانون الsine قانون cosine قانون cosine

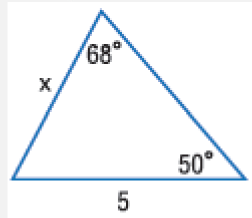
يمكنك استخدام قانون الـــ **sine** لحل مثلث إذا كنت تعرف قياس زاويتين وأي ضلع (AAS أو ASA).

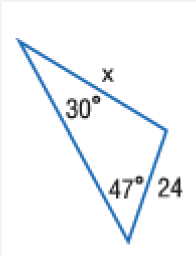
يمكنك استخدام **قانون الـــ cosine** لحل مثلث إذا كنت تعرف طول الضلعين والزاوية البينية (SAS).

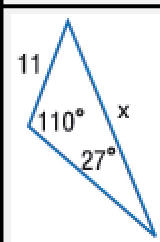
يمكنك أيضًا استخدام قانون الـــ cosine إذا كنت تعرف أطوال الأضلاع الثلاثة (SSS).

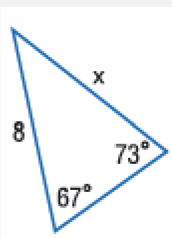
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

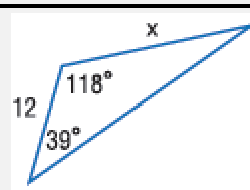
أوجد x. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.

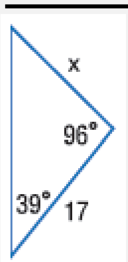




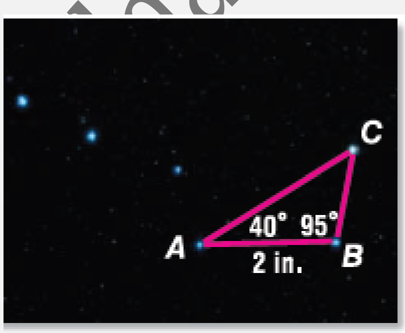






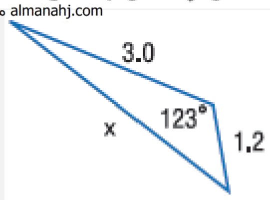


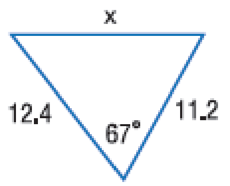
استخدام النماذج تنظر هالة لمجموعة الدب الأكبر من التلسكوب. ويظهر لها أن مجموعة النجوم تُشكّل مثلثًا بقياسات مُوضَّحة في الرسم التخطيطي على اليسار. استخدم قانون الـ sine لإيجاد المسافة بين A وC.

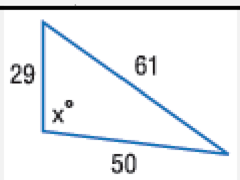


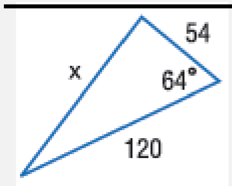
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

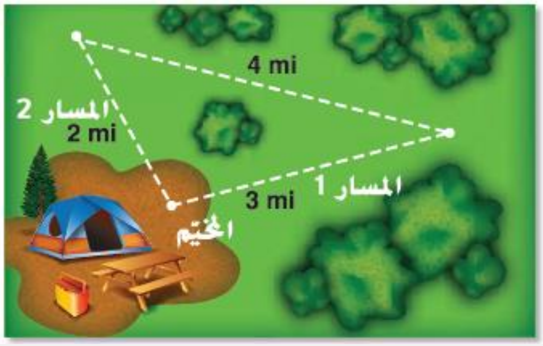
أوجد x. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



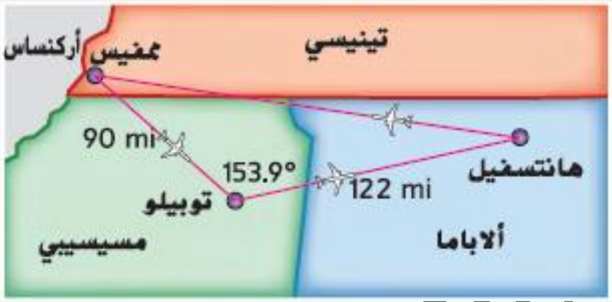






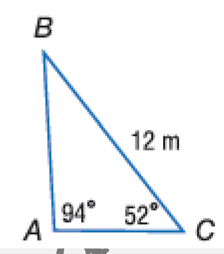


التجوّل سيرًا على الأقدام يقرر مجموعة من الأصدقاء المشاركين في رحلة تخييم أن يخرجوا للتجول سيرًا على الأقدام. طبقًا للخريطة المُوضحة على اليمين، فما قياس الزاوية بين المسار 1 والمسار 2؟



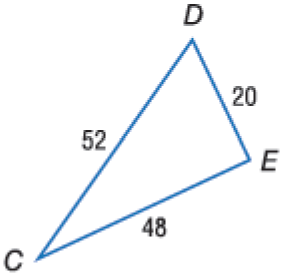
السفر يقود طيار الطائرة بسرعة 90 ميلاً من ممفيس بولاية تينيسي مرورًا بتوبيلو بولاية مسيسيبي ثم هانتسفيل بولاية ألاباما وأخيرًا يعود إلى ممفيس. كم تبعد ممفيس عن هانتسفيل؟

البنية حِل كل مثلث. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.

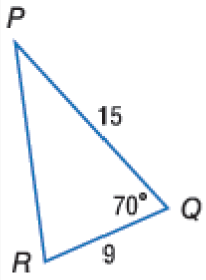


عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

البنية حِل كل مثلث. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



حل $\triangle JKL$ إذا كان $JK = 33, KL = 56, LJ = 65$.



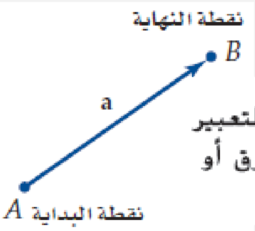
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام — **9-7 المتجهات** — الاسم: ________________

نواتج التعلّم 1– إجراء عمليات هندسية على المتجهات. 2 – إجراء عمليات على المتجه على المستوى الإحداثي.

يمكن وصف الكثير من الكميات الفيزيائية مثل الكتلة بقيمة عددية واحدة، وعندئذٍ تُسمى كمية قياسية (عددية)، ويدل هذا العدد على مقدار الكمية أو قياسها. أما الكمية المتجهة فهي كمية لها مقدار واتجاه؛ فمثلًا سرعة الكرة المتجهة نحو المرمى جنوبًا تمثل كلًّا من: مقدار سرعة الكرة، واتجاه حركتها.

ويمكن تمثيل الكمية المتجهة بسهم يُظهر كلًّا من المقدار والاتجاه ويسمى هذا التمثيل متجهًا. ويمثل الشكل المجاور المتجه الذي له نقطة البداية A ، ونقطة النهاية B، ويرمز لهذا المتجه بالرمز $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{a}$ أو $\boldsymbol{a}$.



إن **مقدار** $\overrightarrow{AB}$، والذي يُرمز إليه بــ $|\overrightarrow{AB}|$ ، هو طول المتجه من نقطة بدايته إلى نقطة نهايته. يُمكن التعبير عن **اتجاه** المتجه في صورة زاوية يتم تكوينها مع المركّبة الأفقية أو في صورة قياس بين $0°$ و$90°$ شرق أو غرب المستقيم الشمالي أو الجنوبي.

عند جمع متجهين أو أكثر يكون الناتج متجهًا،و يسمى المحصّلة أو الناتج. ويكون لمتجه المحصّلة التأثير نفسه الناتج عن تأثير المتجهين الأصليين عند تطبيقهما واحدًا تلو الآخر. ويمكن إيجاد المحصلة هندسيًا باستعمال قاعدة المثلث،أو قاعدة متوازي الأضلاع.

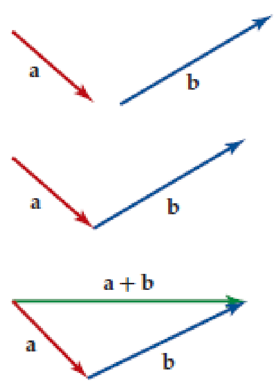
مفهوم أساسي — **إيجاد المحصلة**

قاعدة المثلث

لإيجاد محصّلة المتجهين a , b ، اتّبع الخطوتين الآتيتين:

الخطوة 1 أجرِ انسحابًا للمتجه b ، بحيث تلتقي نقطة بدايته مع نقطة نهاية المتجه a .

الخطوة 2 محصلة المتجهين a, b هي المتجه المرسوم من نقطة بداية a إلى نقطة نهاية b .



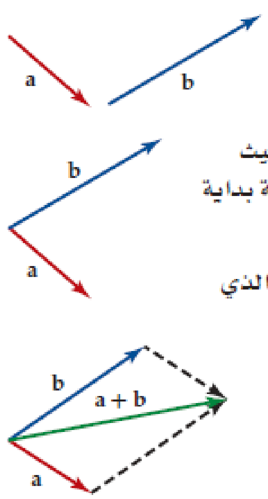
قاعدة متوازي الأضلاع

لإيجاد محصّلة المتجهين a , b ، اتّبع الخطوات الآتية :

الخطوة 1 أجرِ انسحابًا للمتجه b ، بحيث تلتقي نقطة بدايته مع نقطة بداية المتجه a .

الخطوة 2 أكمل رسم متوازي الأضلاع الذي ضلعاه a, b .

الخطوة 3 محصلة المتجهين هي المتجه الذي يُمثّله قطر متوازي الأضلاع .



يكون المتجه في **وضع قياسي** إذا كانت نقطة بدايته عند نقطة الأصل.

لوصف متجه من أي نقطة بداية، يمكنك استخدام **الصورة المركّبة** $\langle x, y \rangle$ التي تصف المتجه من حيث مركّبه الأفقي x ومركبه الرأسي y.

لكتابة الصورة المركّبة لمتجه من نقطة البداية (x_1, y_1) ونقطة النهاية (x_2, y_2)، أوجد $\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1 \rangle$.

قانون المسافة $|\vec{r}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

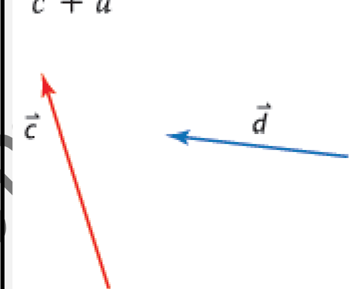
استخدم المسطرة والمنقلة؛ لرسم متجه لكلٍّ من الكميات الآتية، ثم اكتب مقياس الرسم في كل حالة.

$\vec{w} = 75$ ميلاً في الساعة بزاوية $40°$ باتجاه الشرق الجنوبي

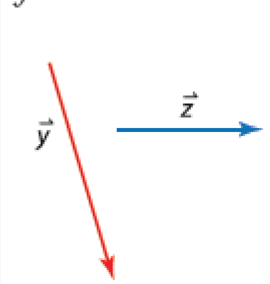
$\vec{h} = 46$ قدمًا في الثانية بزاوية $170°$ إلى المركّبة الأفقية

انسخ المتجهات. ثم أوجد كل مجموع أو فرق.

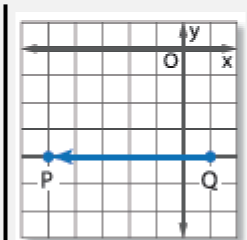
$\vec{c} + \vec{d}$

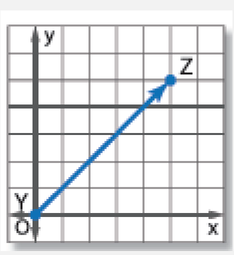


$\vec{y} - \vec{z}$



اكتب الصورة المركّبة لكل متجه.





أوجد مقدار كل متجه واتجاهه.

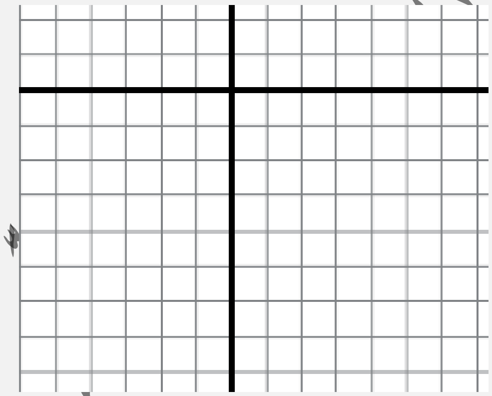
$\vec{f} = \langle -6, -5 \rangle$

$\vec{t} = \langle 2, -4 \rangle$

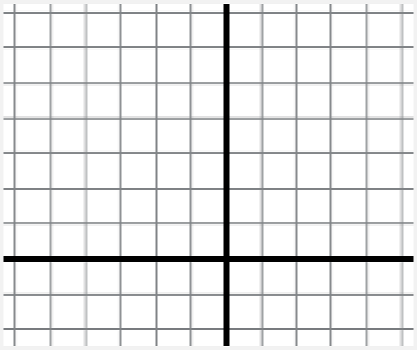
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

أوجد كلاً مما يلي لـ $\vec{a} = \langle -4, 1 \rangle$ و $\vec{b} = \langle -1, -3 \rangle$ و $\vec{c} = \langle 3, 5 \rangle$. راجع إجاباتك بيانيًا.

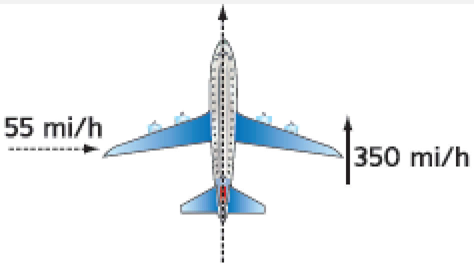
$2\vec{b} - \vec{a}$



$\vec{c} + \vec{a}$



استخدام النماذج تطير طائرة باتجاه الشمال بسرعة 350 ميلاً في الساعة. إذا كانت الرياح تهب من الغرب بسرعة 55 ميلاً في الساعة، فما السرعة الناتجة والاتجاه الذي تطير فيه الطائرة؟



عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الوحدة العاشرة

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

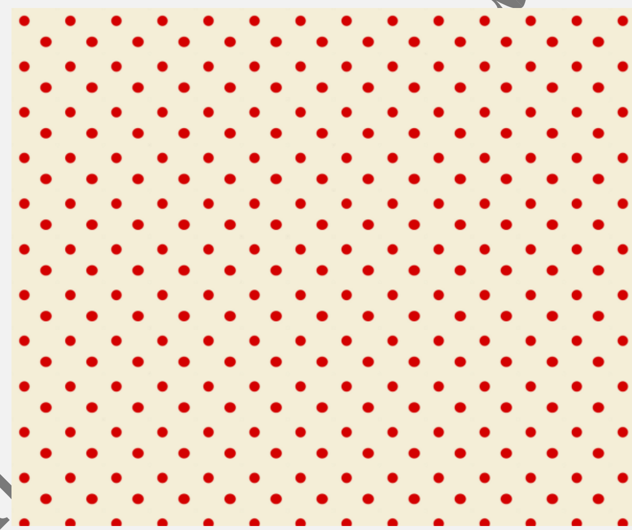
ورقة عمل الصف العاشر **10-1 تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد** **الاسم:** ______________

نواتج التعلّم 1- رسم منظورات متماثلة للأشكال ثلاثية الأبعاد. 2 - استكشاف المقاطع العرضية للأشكال ثلاثية الأبعاد.

استخدم الورق المنقط متساوي الأبعاد لرسم كل منشور.

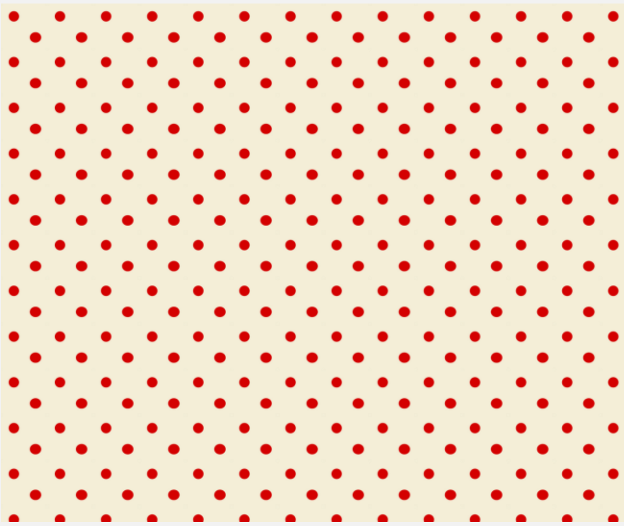
منشور ثلاثي ارتفاعه وحدتان.

ويبلغ طولا ضلعي قاعدته 5 وحدات و4 وحدات.

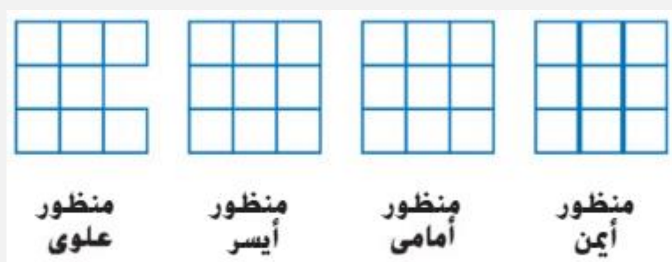


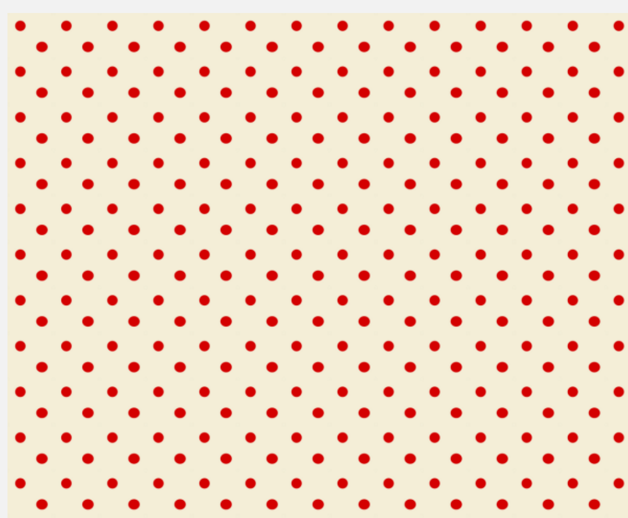
منشور مستطيل ارتفاعه وحدتان.

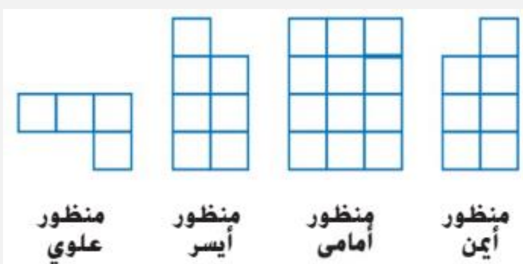
ويبلغ عرضه 3 وحدات وطوله 5 وحدات.

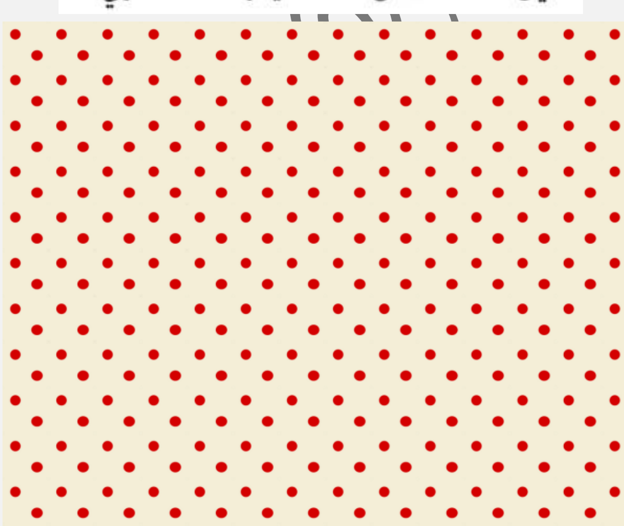


استخدم ورقة منقطة متساوية القياس والرسم المتعامد لرسم مجسم.



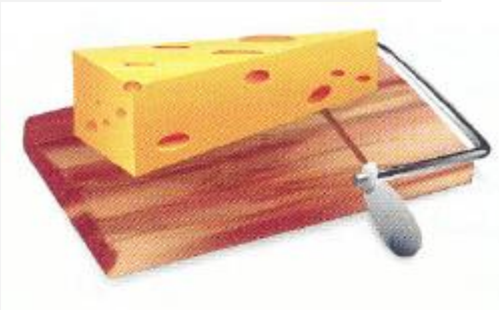






عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

الطعام صِف كيف يُمكن تقطيع قطعة الجبن الموضحة على اليسار إلى شرائح بحيث تكوّن كل شريحة كل شكل.



a. مستطيل ______

b. مثلث ______

c. شبه منحرف ______

صِف كل مقطع عرضي.

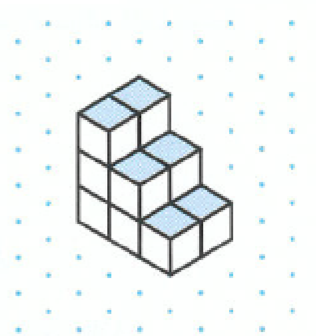
______

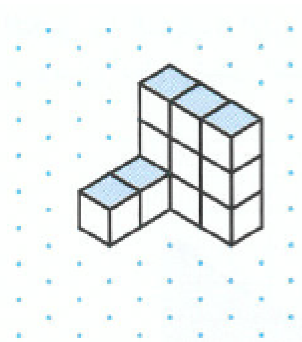
______

______

______

ارسم المنظورات العلوية واليسرى والأمامية اليمنى لكل مجسم.





عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر　　**10-2 مساحة السطح للمنشور والأسطوانة**　　الاسم : ________________

نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحة الجانبية ومساحة السطح للمنشور.　　2 - إيجاد المساحة الجانبية ومساحة السطح للأسطوانة.

(مساحة القاعدة) 2 + المساحة الجانبية = مساحة السطح (المنشور أو الأسطوانة)	الارتفاع x محيط القاعدة = المساحة الجانبية (المنشور أو الأسطوانة)
S = L + 2 B	L = P x h

أوجد المساحة الجانبية للمنشور.

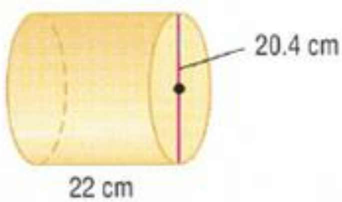
____

____

____

____

أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح . قرّب لأقرب جزء من العشرة.

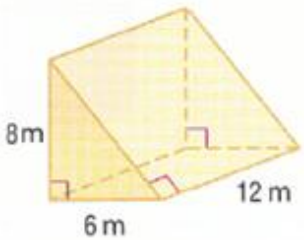


____

____

____

____



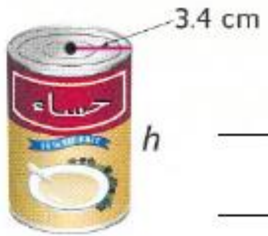
____

____

____

____

طعام مساحة سطح علبة الحساء الموضحة على اليسار تساوي 286.3 سنتيمترًا مربعًا. ما ارتفاع العلبة؟ قرّب لأقرب جزء من العشرة.



____

____

____

____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر

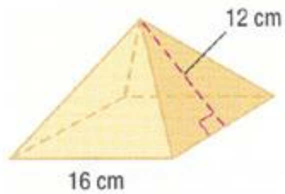
10-3 مساحة السطح للهرم والمخروط

الاسم : ________________

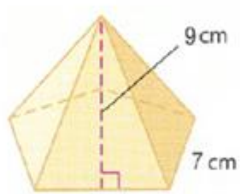
نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للأهرامات. 2 - إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمخاريط.

المساحة الجانبية للهرم المنتظم $L = \frac{1}{2}P\ell$ **مساحة سطح الهرم المنتظم** $S = \frac{1}{2}P\ell + B$ ℓ هو الارتفاع المائل. و P هو محيط القاعدة. B هو مساحة القاعدة.	**المساحة الجانبية لمخروط** $L = \pi r\ell$ **مساحة السطح لمخروط** $S = \pi r\ell + \pi r^2$ ℓ هو الارتفاع المائل r هو نصف قطر القاعدة

أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل هرم منتظم. وقرّب لأقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

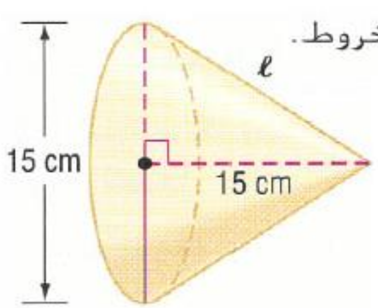


______________________ | ______________________
______________________ | ______________________
______________________ | ______________________



____
____
____
____
____
____
____

الاستنتاج المنطقي أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل مخروط. قرّب لأقرب جزء من العشرة.



____
____
____
____
____
____
____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر | **10-4 حجم المنشور والأسطوانة** | الاسم :________________

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام المناشير. 2 - إيجاد أحجام الأسطوانات.

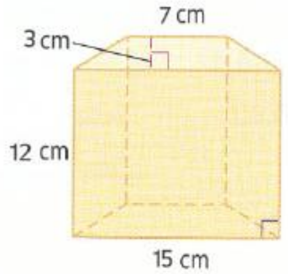
حجم المنشور – الإسطوانة $V = Bh$

حيث B هو مساحة القاعدة و h هو ارتفاع المنشور.

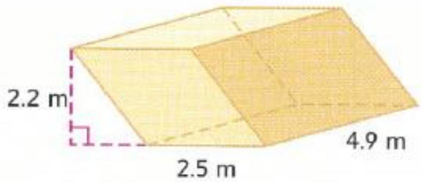
مبدأ كافاليري

إذا كان لمجسمين نفس الارتفاع h ونفس مساحة المقطع العرضي B في كل المستويات، فإن لهما نفس الحجم.

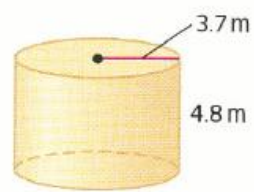
أوجد حجم كل منشور

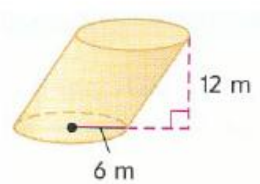


المنشور المستطيل المائل الموضح على اليسار



أوجد حجم كل إسطوانة. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.





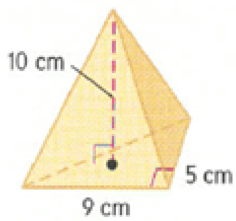
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

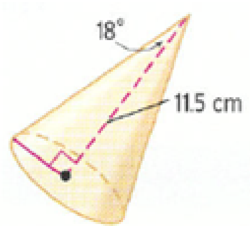
ورقة عمل الصف العاشر **10-5 حجم الأشكال الهرمية والمخروطية** الاسم :________________

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام الأشكال الهرمية. 2 - إيجاد أحجام المخاريط.

حجم الهرم – المخروط $V = \frac{1}{3}Bh$

أوجد حجم





عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

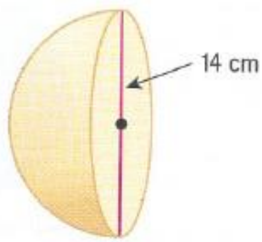
ورقة عمل الصف العاشر **10-6 مساحة سطح الأشكال الكروية وحجمها** الاسم :_______________

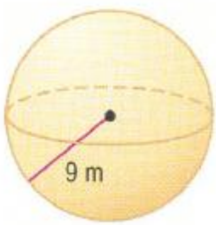
نواتج التعلّم 1- إيجاد مساحات أسطح الأشكال الكروية. 2 - إيجاد أحجام الأشكال الكروية.

مساحة سطح الشكل الكروي $S = 4\pi r^2$

حجم الشكل الكروي $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

أوجد مساحة سطح كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.





شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى = $36\pi\ m^2$

أوجد حجم كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

شكل كروي: نصف القطر = 10 m

نصف شكل كروي: القطر = 16 cm

نصف شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى = 24π m

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **10-7** **الهندسة الفراغية (الكروية)** **الاسم :**________________

نواتج التعلّم 1– وضع مجموعة من النقاط على شكل كروي. 2 - مقارنة وبيان الفرق بين الهندسة الإقليدية والكروية.

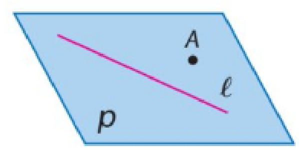
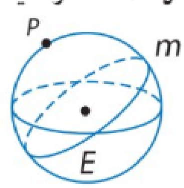
الهندسة الإقليدية في مستوى: يكون المستوى عبارة عن سطح منبسط يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات.

ولكن في **الهندسة الكروية**: يكون المستوى عبارة عن سطح شكل كروي.

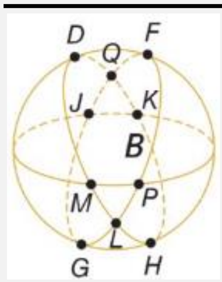
يختلف تعريف **المستقيم** في الهندسة الكروية عن تعريفه في الهندسة الإقليدية.

الهندسة غير الإقليدية هي هندسة لا تنطبق فيها واحدة على الأقل من مسلمات الهندسة الإقليدية.

المفهوم الأساسي المستقيمات في هندسة المستويات والهندسة الفراغية

الهندسة الإقليدية في مستوى	الهندسة الفراغية
	
يحتوي المستوى P على مستقيم ℓ ونقطة A ليست على المستقيم ℓ.	يحتوي الشكل الكروي E على دائرة كبرى m ونقطة P ليست على m. الدائرة الكبرى m مستقيم على الشكل الكروي E.

قم بتعيين كل مما يلي على الشكل الكروي B.



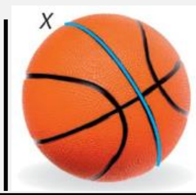
مستقيمان يحتويان على النقطة Q ________________________________

قطعة مستقيمة تحتوي على النقطة L ____________________________

مثلث ________________ __________________________________

قطعتان مستقيمتان على الدائرة الكبرى ذاتها ___________________________

رياضة حدد ما إذا كان الشكل X على كل من الأشكال الكروية الموضحة هو مستقيم في الهندسة الفراغية أم لا.



____

____

____

____

التبرير حدد ما إذا كانت المسلمة أو الخاصية التالية للهندسة الإقليدية للمستويات لها عبارة مناظرة في الهندسة الفراغية أم لا. وإذا كان الأمر كذلك، فاكتب العبارة المناظرة. وإلا، فاشرح استنتاجك.

تتقاطع المستقيمات المتعامدة عند نقطة واحدة. ________________ ____

يستمر المستقيم بلا نهاية في اتجاهين. ________________ ____

تصنع المستقيمات المتعامدة أربع زوايا $90°$. ________________ ____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر **10-8** **المجسمات المتطابقة والمتشابهة** **الاسم :________________**

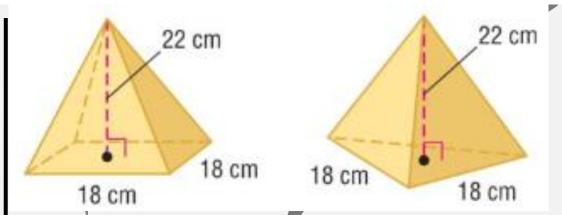
نواتج التعلّم 1– تحديد المجسمات المتطابقة أو المتشابهة. 2 - استخدام خواص المجسمات المتشابهة.

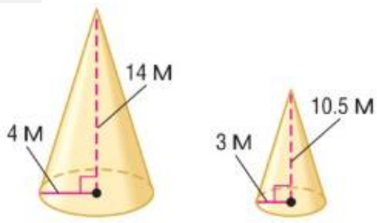
المجسمات المتشابهة لها نفس الشكل ولكن ليست بالضرورة بنفس الحجم والقياسات المتناظرة نسبها متساوية وتسمى النسبة المشتركة **عامل المقياس**.

المجسمات المتطابقة لها نفس الشكل والحجم تمامًا وهي متشابهة وعامل مقياسها 1:1 .

إذا كان عامل مقياس مجسمين متشابهين هو $a : b$ فإن نسبة مساحة السطح هي $a^2 : b^2$ ونسبة الحجم هي $a^3 : b^3$.

حدد هل كل زوج من المجسمات متشابه أم متطابقٌ أم ليس أيًا مما سبق. إذا كانت المجسمات متشابهة، فاذكر عامل المقياس.





هناك أسطوانتان متشابهتان بنصف قطر 15 و 6 سم. ما نسبة مساحة سطح الإسطوانة الصغيرة إلى الكبيرة؟

يوجد شكلا ن كرويان حجمهما 36π سم مكعب و288π سم مكعب. ما نسبة نصف قطر الشكل الكروي الصغير إلى الكبير؟

كرات التمارين تبيع شركة كرات تمارين بحجمين مختلفين. نسبة القطر هي 11 : 15. إذا علمتَ أن قطر الكرة الصغيرة 55 سم، فما حجم الكرة الكبيرة؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

الوحدة الحادية عشر

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل الصف العاشر العام **11-1** تمثيل الفضاءات العينية الاسم :________________

نواتج التعلّم 1– استخدام القوائم والجداول والمخططات الشجرية لتمثيل الفضاء العيني. 2 – استخدام مبدأ العد الأساسي لعد النتائج.

التجربة هي موقف ينطوي على فرصة تؤدي إلى نتائج. **النتيجة** هي استنتاج لتجريب تجربة ما. **الحدث** هو نتيجة واحدة أو أكثر لتجربة معينة.

الفضاء العيني هو مجموعة النتائج المحتملة لتجربة. ويمكن تمثيله باستخدام قائمة منظمة أو جدول أو مخطط شجري.

مثل فضاء العينة لكل تجربة بإعداد قائمة منظمة وجدول ومخطط شجري.

عندما يضرب اللاعب ركلة الجزاء فإنه يسجل هدفًا (O) أو لا يسجّل (G). افرض أن اللاعب ضرب ركلة جزاء مرتين.

سحب سمير بطاقتين على التوالي مع الإرجاع من كيس فيه بطاقات كتب عليها:

(عصير مجاني J) أو (دفتر ملحوظات مجاني N).

ملابس : تريد سمر حضور حفلة ، وعليها أن تختار ما ترتديه في الحفلة من القائمة المجاورة . مثل فضاء العينة في هذا الموقف بالرسم الشجري.

مطاعم : عرضت قائمة بالمأكولات في أحد المطاعم تتضمن الأصناف المبينة في الجدول المجاور وكل صنف منها يحتوي على عدد من الأنواع. افرض أنه يتم اختيار طبق واحد من كل صنف ونوع فما عدد النواتج الممكنة؟

قائمة المأكولات	عدد البدائل
المقبلات	8
الحساء	4
السلطة	6
الطبق الرئيس	12
الحلوى	9

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل العاشر العام   **11-2 الاحتمال باستخدام التباديل والتوافيق**   الاسم:----------------------

نواتج التعلّم 1– استخدام التباديل في حساب الاحتمال.   2– استخدام التوافيق في حساب الاحتمال.

التباديل : تنظيم لمجموعة من العناصر يكون الترتيب فيه مهمًّا.

يكتب **مضروب** العدد الصحيح الموجب n على الصورة $n!$ ، ويساوي حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي هي أصغر من أو تساوي n .

$$_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

الاحتمال بالتباديل = $\dfrac{\text{التباديل المتبقية}}{\text{التباديل الكلية}}$

الاحتمال = $\dfrac{\text{عدد نتائج الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة}}$

التباديل مع التكرار :عدد التباديل المختلفة لعناصر عددها n عندما يتكرر عنصر منها r_1 من المرات وآخر r_2 من المرات وهكذا ---- فإنه يساوي:

$$= \frac{n!}{r_1! \bullet r_2! \dots \dots \bullet r_k!}$$

التباديل الدائرية : عدد التباديل المختلفة لـ n من العناصر مرتبة على دائرة يساوي : $\dfrac{n!}{n} = (n-1)!$

التوافيق : هو اختيار مجموعة من العناصر بحيث يكون الترتيب فيها غير مهم.

$$_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \bullet r!}$$

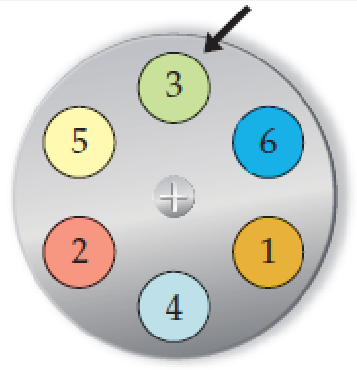
الهندسة: طلب من 5 طلاب أن يختاروا مضلعًا عشوائيًا من المجموعة الموضحة أدناه ويعطوه اسمًا. ما احتمال أن يختار الطالبان الأولان المثلث والشكل الرباعي. بهذا الترتيب؟

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

المسرحية: يمثل طلاب مدرسة ثانوية مسرحية A Raisin in the Sun بمشاركة كل طالب في الصف الأول الثانوي في مادة اللغة الإنجليزية من بين 18 طالبا. إذا اختير 3 من فريق العمل عشوائيا. فما احتمال اختيار إبراهيم للإضاءة. واختيار أحمد لإلقاء كلمة الشكر. واختيار إبراهيم لأداء دور إسماعيل؟

القيادة : ما هو احتمال أن تكون لوحة الترخيص التي تستخدم الأحرف C و F و F والأرقام 3 و 3 و 3 و 1 هي CFF3133 ؟

كيمياء : في معمل الكيمياء طلب إليك اختبار ست عينات رتبت عشوائيا على منضدة دائرية.



a) ما احتمال ظهور الترتيب المبين في الشكل المجاور؟

b) ما احتمال أن تكون العينة 2 في المكان المشار إليه بسهم على الرسم؟

اشترك 500 طالب من بينهم أسامة وأيمن في سحب للفوز بتذكرتي مباراة كرة قدم.ما احتمال أن يفوز أسامة وأيمن بهاتين التذكرتين؟

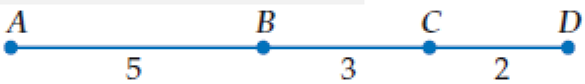
عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل العاشر العام **11-3** **الاحتمالات الهندسية** الاسم:---------------------

نواتج التعلّم 1– إيجاد الاحتمالات باستخدام الطول. 2– إيجاد الاحتمالات باستخدام المساحة.

الاحتمال الذي يتضمّن قياسًا هندسيًا مثل الطول أو المساحة يسمى **احتمالاً هندسيًّا**.

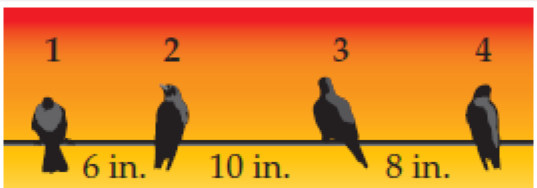
إذا اختيرت النقطة X عشوائيًّا على $\overline{AD}$ في الشكل المجاور، فأوجد كلًّا مما يأتي:



(أن تقع X على $P(\overline{BC}$ ________________

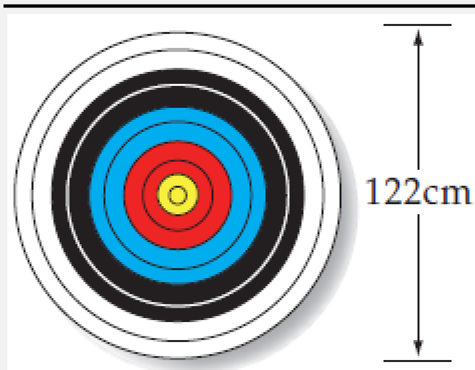
(أن تقع X على $P(\overline{BD}$ ________________

طيور: تقف أربعة طيور عند نقاطٍ على سلكٍ كما في الشكل المجاور. فإذا هبط طائر خامس عشوائيًّا على نقطة من نقاط السلك فما احتمال أن يقف بين الطائر رقم 3 والطائر رقم 4؟



____

لعبة السهام: يُسدد هدّاف سهمه نحو قرص قطره 122 cm يحتوي على 10 دوائر متحدة المركز تتناقص أقطارها بمقدار 12.2 cm كلما اقتربت من المركز. أوجد احتمال أن يصيب الهدّاف نقطة داخل الدائرة الصغرى.



____

____

ملاحة: ضَلّ أحد طلبة الكشافة طريقه في غابة، فوجّه بوصلته عشوائيًّا كما في الشكل أدناه. أوجد احتمال أن يوجه البوصلة باتجاه المنطقة المحصورة بين الشمال (N) والشمال الشرقي (NE).

____

____

____

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل العاشر العام **11-4** المحاكاة الاسم:---------------------

نواتج التعلّم 1– تصميم نموذج المحاكاة لتقدير الاحتمال. 2– تلخيص البيانات من خلال نماذج المحاكاة.

نموذج المحاكاة: هو نموذج في الرياضيات يستخدم في مطابقة ظاهرة عشوائية. **المحاكاة:** هي استخدام نموذج الاحتمال في إعادة تمثيل الموقف مرات ومرات لتقدير احتماليات النتائج المختلفة.

تصميم نموذج محاكاة

الخطوة 1 حدد كل نتيجة محتملة واحتمالها النظري.

الخطوة 2 اذكر أي افتراضات.

الخطوة 3 صف نموذج الاحتمال المناسب للموقف.

الخطوة 4 عرّف المحاولة بالنسبة إلى الموقف واذكر عدد المحاولات المفترض إجراؤها.

قيمة التوقع = مجموع ناتج ضرب كل قيمة محتملة X والاحتمال المرتبط بها $P(X)$.

قيمة التوقع $E(X) = \Sigma\,[X \cdot P(X)]$

الدرجات حصلت فاطمة على درجة A في 80% من الاختبارات القصيرة لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول. صمم نموذج محاكاة ونفذه مستخدمًا النموذج الهندسي لتقدير احتمال حصولها على الدرجة A في الاختبار القصير لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الثاني. ثم اعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

اللياقة البدنية يبين الجدول النسبة المئوية للأعضاء المشاركين في أربع حصص في نادي اللياقة البدنية.

صمم نموذج محاكاة ونفذه لتقدير احتمال مشاركة عضو جديد في النادي في كل حصة. واعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

الصف الدراسي	نسبة التسجيلات %
التايكوندو	45%
اليوجا	30%
السباحة	15%
الملاكمة	10%

ألعاب المهرجانات الهدف من اللعبة الموضحة هو جمع النقاط باستخدام سهم لفرقعة البالونات. على فرض أن كل سهم سيصيب بالونًا.

a. احسب قيمة التوقع من كل رمية.

b. صمّم نموذج محاكاة لتقدير متوسط القيمة لهذه اللعبة.

c. كيف تقارن قيمة التوقع بمتوسط القيمة؟

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل العاشر العام **11-5** احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة الاسم:----------------------

نواتج التعلّم 1– إيجاد احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة. 2– إيجاد احتمالات الأحداث علمًا بوقوع أحداث أخرى.

يتكون **الحدث المركب** من حدثين بسيطين أو أكثر. ممكن أن تكون الحوادث المركبة مستقلة او غير مستقلة.

يكون الحدثان A و B **مستقلان** إذا كان احتمال حدوث A لا يؤثر في احتمال حدوث B.

يكون الحدثان A و B **غير مستقلين** إذا كان احتمال حدوث A يغيِّر بطريقة ما احتمال حدوث B.

إذا كان A و B حدثان مستقلان: $P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B)$

إذا كان A و B حدثان غير مستقلين: $P(A \text{ and } B) = P(A) \cdot P(B \backslash A)$

يقرأ الترميز $P(B\backslash A)$: احتمال حدوث B علمًا بوقوع الحدث A بالفعل. وهذا يسمى **الاحتمال المشروط**.

الاحتمال المشروط لـ B إذا وقع A هو $P(B\backslash A) = \frac{P(A \text{ and } B)}{P(A)}$ حيث $P(A) \neq 0$

حدد ما إذا كانت الأحداث مستقلة أو غير مستقلة. فسر.

أدى عبدالرحمن اختبار **SAT** يوم السبت وحصل على **1350** درجة. وأدى اختبار **ACT** في الأسبوع التالي وحصل على **23** درجة.

____

وصل فريق كرة السلة الذي تلعب له نبيلة إلى الدور النهائي لأربعة فرق. وإذا فازوا فسيلعبون مباراة البطولة.

____

النقل: يستقل عبد الرحيم الحافلة بعد العمل. وتتكلف رحلته إلى المنزل **0.50 AED**. إذا كان لديه في جيبه **3** عملات معدنية من فئة **25** فلسًا و**5** عملات معدنية من فئة **10** فلوس وعملتان من فئة **5** فلس، فأوجد احتمال أن يأخذ عشوائيًا عملتين من فئة **25** فلوس بشكل متتالي. على فرض أن فرصة حدوث الحدثين متساوية.

____

____

أوراق اللعب: اختيرت بطاقة عشوائيًا من مجموعة أوراق اللعب وعددها 52 بطاقة. وتمت إعادة تلك البطاقة واختيار بطاقة أخرى. ما احتمال اختيار البطاقتين الموضحتين على اليسار؟

أصدقاء: يلتقي 10 أصدقاء كل يوم عطلة ليلعبوا كرة قدم، ولتشكيل الفريقين يتم سحب بطاقات مرقمة من 1 إلى 10 عشوائيًا، ويشكل الذين يسحبون الأعداد الفردية الفريق A والذين يسحبون الأعداد الزوجية الفريق B .ما احتمال أن يكون أحد لاعبي الفريق B قد سحب العدد 10 ؟

عمل المدرس: مصطفى أسامة علام 2509447 – 050

ورقة عمل العاشر العام **11-6** **احتمالات الأحداث المنفصلة** الاسم:----------------------

نواتج التعلّم 1– إيجاد احتمالات الأحداث المنفصلة والغير منفصلة. 2– إيجاد احتمالات المتممات.

عند إيجاد احتمال وقوع حدث أو وقوع حدث آخر، يجب أن تعرف العلاقة بين الحدثين. فإذا لم يكن وقوع الحدثين ممكنًا في الوقت نفسه يقال إنهما **منفصلان** أي أنه لا توجد نواتج ممكنة بينهما.

إذا كان A ، B حدثان منفصلان: P(A or B) = P(A) + P(B)

إذا كان A ، B حدثان غير منفصلين: P(A or B) = P(A) + P(B) – P(A and B)

عناصر **الحدث المتمم** لـ A تتكون من جميع نواتج فضاء العينة الغير موجودة في الحدث A .

P(A ليس) = 1 – P(A)

الكلمات الرئيسية الدالة على الاحتمال : و ← أحداث مستقلة أو غير مستقلة.

أو ← أحداث منفصلة أو غير منفصلة.

ليس ← أحداث متممة.

حدد ما إذا كانت الأحداث منفصلة أو غير منفصلة. واشرح استنتاجك.

سحب بطاقة من مجموعة أوراق اللعب والحصول على ولد أو سباتي.

رعاية قطة أو حصان.

الوظائف: هيام هي موظفة الشهر المثالية. وجائزتها هي الاختيار عشوائيًا من بين 4 بطاقات هدايا و 6 أقداح قهوة و 7 أسطوانات DVD و 10 أسطوانات مضغوطة و 3 سلال هدايا . ما احتمال أن تحصل على بطاقة هدايا أو قدح قهوة أو أسطوانة مضغوطة؟

النوادي: وفقاً للجدول، ما احتمال أن يكون الطالب في النادي في السنة قبل الأخيرة أو في فريق المناظرة؟

النادي	السنة الأولى	السنة قبل الأخيرة	السنة الأخيرة
التطوعي	12	14	8
المناظرة	2	6	3
الرياضيات	7	4	5
الفرنسية	11	15	13

حدد احتمال وقوع كل حدث:

إذا كانت فرصة إسقاط الكرات في لعبة البولينج هي 2 من 10، فما احتمال أن تفوّت الضربة؟

إذا كانت فرصة الإقامة في مهجع بعينه هي 75%. فما احتمال الإقامة في مهجع آخر؟

حفل التخرج: في صف خالد للطلاب في السنة الأخيرة الذي يضم 100 طالب. حضر 91 طالبًا حفل تخرج الدفعة. إذا تم اختيار طالبين عشوائيًا من الصف بأكمله. فما احتمال عدم حضور واحد على الأقل منهم حفل التخرج؟

إجابات ملزمة

الرياضيات

نهاية العام

2018-2017

الفصل الدراسي الثاني والثالث

العاشر العام

إعداد مدرس الرياضيات أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّاَم

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

الوحدة السادسة

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **6-1 منصفات المثلثات** الاسم : ________________ الشعبة : __

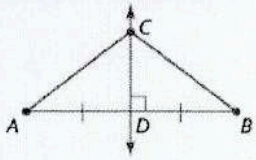
في هذا الدرس سوف أتعلّم: **1- تحديد المنصفات العمودية في المثلثات واستخدامها.** **2- تحديد منصفات الزوايا في المثلثات واستخدامها.**

نظريات المُنصِّفات العمودية

7.1 نظرية المُنصِّفات العمودية

إذا كانت هناك نقطة على المُنصِّف العمودي لقطعة مستقيمة ما، إذًا فهي تقع على مسافة واحدة من طرفي القطعة المستقيمة.

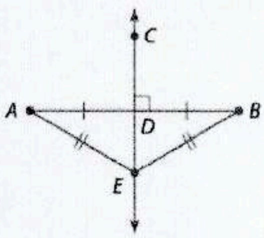
مثال: إذا كان $\overline{CD}$ هو مُنصِّف $\perp$ $\overline{AB}$، إذًا $AC = BC$.



7.2 معكوس نظرية المُنصِّفات العمودية

إذا كانت هناك نقطة تقع على مسافة واحدة من طرفي قطعة مستقيمة ما. إذًا فهي على المُنصِّف العمودي للقطعة المستقيمة.

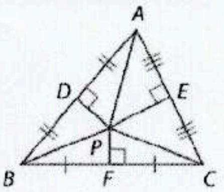
مثال: إذا كان $AE = BE$، إذًا E تقع على $\overline{CD}$، المُنصِّف $\perp$ لـ $\overline{AB}$.



نظرية 7.3 نظرية مركز الدائرة المحيطة

الشرح تتقاطع المُنصِّفات العمودية لمثلث في نقطة تُسمى *مركز الدائرة المحيطة* بحيث تكون على مسافة واحدة من رؤوس المثلث.

مثال إذا كانت P هي نقطة تقاطع المُنصِّفات لـ $\triangle ABC$، إذًا $PB = PA = PC$.

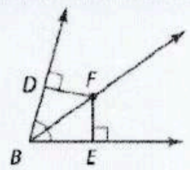


نظريات مُنصِّفات الزاوية

7.4 نظرية مُنصِّفات الزاوية

إذا كانت هناك نقطة على مُنصِّف زاوية ما. إذًا فهي تقع على مسافة واحدة من ضلعي الزاوية.

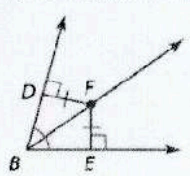
مثال: إذا كان $\overrightarrow{BF}$ ينصف $\angle DBE$ و $\overrightarrow{FD} \perp \overrightarrow{BD}$ و $\overrightarrow{FE} \perp \overrightarrow{BE}$، إذًا $DF = FE$.



7.5 معكوس نظرية مُنصِّف الزاوية

إذا كانت هناك نقطة داخل الزاوية تقع على مسافة واحدة من ضلعي الزاوية، إذًا فهي على مُنصِّف الزاوية.

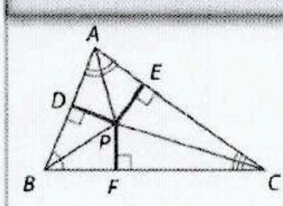
مثال: إذا كان $\overrightarrow{FD} \perp \overrightarrow{BD}$، $\overrightarrow{FE} \perp \overrightarrow{BE}$ و $DF = FE$، إذًا $\overrightarrow{BF}$ ينصف $\angle DBE$.



نظرية 7.6 نظرية مركز الدائرة الداخلية

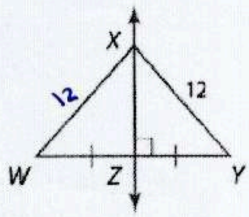
الشرح تتقاطع مُنصِّفات زوايا المثلث في نقطة تُسمى *مركز الدائرة الداخلية* بحيث تكون على مسافة واحدة من أضلاع المثلث.

مثال إذا كانت النقطة P هي مركز الدائرة الداخلية لـ $\triangle ABC$، إذًا $PD = PE = PF$.

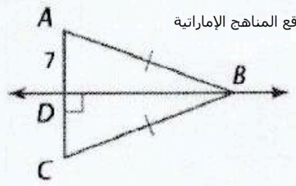


أوجد قياس كل مما يلي.

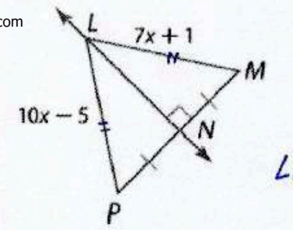
$XW = 12$



$AC = 14$



LP



$7x + 1 = 10x - 5$

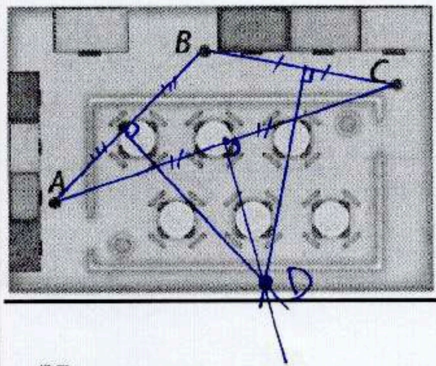
$6 = 3x$

$\boxed{2 = x}$

$LP = 10(2) - 5$

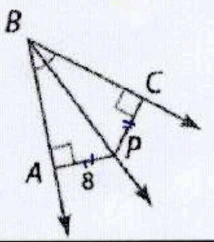
$= \boxed{15}$

إعلان أربع صديقات يتبادلن النشرات الإعلانية بساحة طعام بأحد المراكز التجارية. أخذت ثلاث منهن ما استطعن جمعه من النشرات الإعلانية وجلسن كما هو موضح. تحتفظ الصديقة الرابعة بمخزون إضافي من النشرات الإعلانية. انسخ مواضع النقاط A, B, C. ثم عيّن موقع الصديقة الرابعة عند النقطة D حتى تكون على مسافة واحدة من الصديقات الثلاث الأخريات.

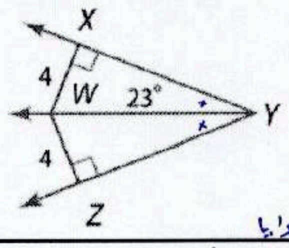


أوجد قياس كل من الآتي.

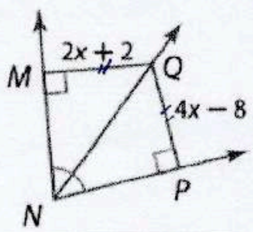
$CP = 8$



$m\angle WYZ = 23^\circ$



QM



$4x - 8 = 2x + 2$

$2x = 10$

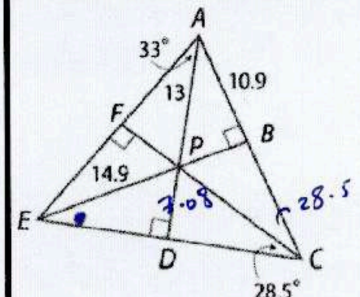
$x = 5$

$QM = 2(5) + 2$

$= \boxed{12}$

منصفات الزوايا

التفكير المنطقي النقطة P هي مركز الدائرة الداخلية لـ $\triangle AEC$. أوجد قياس كل مما يلي.



PB $\sqrt{13^2 - 10.9^2} = 7.08$

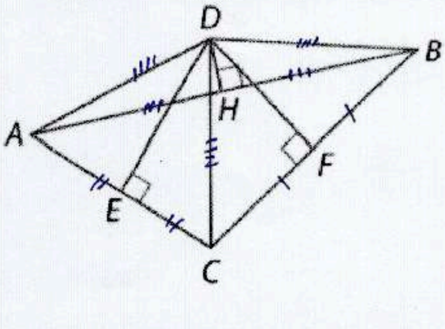
DE $\sqrt{14.9^2 - 7.08^2} = 13.11$

$m\angle DAC$ 33°

$m\angle DEP$ $\left[180 - 33 - 33 - 28.5 - 28.5\right] \div 2 = \boxed{28.5}$

منصفات عمودية

النقطة D هي مركز الدائرة المحيطية لـ $\triangle ABC$. اذكر أي القطع المستقيمة تتطابق مع القطع المستقيمة الأخرى.

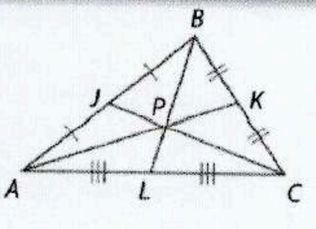


$\overline{AD}$, $\overline{DB}$, $\overline{DC}$	$\overline{BF}$, $\overline{FC}$
$\overline{AH}$, $\overline{HB}$	$\overline{DC}$, $\overline{DB}$, $\overline{AD}$

ورقة عمل الصف العاشر **6-2** **متوسطات المثلثات وارتفاعاتها** الاسم : ____________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- تحديد المتوسطات في المثلثات واستخدامها.** **2- تحديد الارتفاعات في المثلثات واستخدامها.**

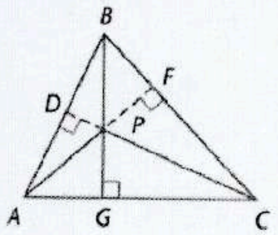
النظرية 7.7 نظرية النقطة المركزية للمثلث



تتقاطع متوسطات المثلث في النقطة تُسمى النقطة المركزية للمثلث. وهي تقع على بعد ثلثي المسافة من الرأس إلى نقطة منتصف الضلع المقابل.

مثال إذا كانت النقطة P هي نقطة المركزية لـ $\triangle ABC$.
إذًا $BP = \frac{2}{3}BL$,$AP = \frac{2}{3}AK$ و $CP = \frac{2}{3}CJ$.

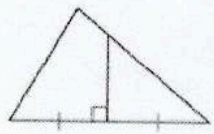
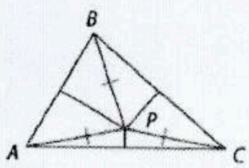
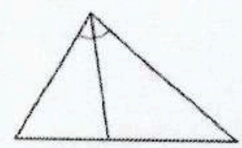
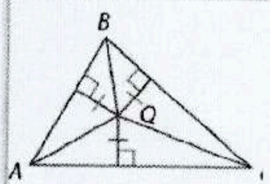
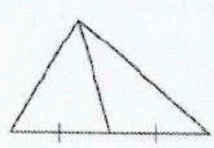
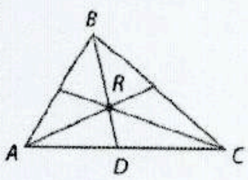
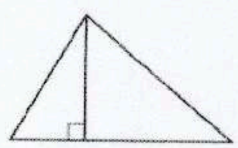
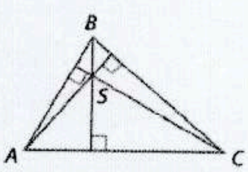
المفهوم الأساسي ملتقى الارتفاعات



تتلاقى المستقيمات التي تقع عليها ارتفاعات المثلث وتتلاقى في نقطة تُسمى **ملتقى الارتفاعات**.

مثال تتقاطع المستقيمات التي تقع عليها الارتفاعات $\overline{AF}$ و $\overline{CD}$ و $\overline{BG}$ عند النقطة P، ملتقى ارتفاعات $\triangle ABC$.

ملخص المفاهيم القطع المستقيمة والنقاط الخاصة في المثلثات

الاسم	مثال	نقطة الالتقاء	خاصية خاصة	مثال
منصف عمودي		مركز الدائرة المحيطة	مركز الدائرة المحيطة P لـ $\triangle ABC$ يقع على مسافة واحدة من كل رأس.	
منصف الزاوية		مركز الدائرة الداخلية	مركز الدائرة الداخلية Q لـ $\triangle ABC$ يقع على مسافة واحدة من كل أضلاع المثلث.	
متوسط المثلث		النقطة المركزية	النقطة المركزية R لـ $\triangle ABC$ تقع على بعد ثلثي المسافة من كل رأس إلى نقطة منتصف الضلع المقابل لها.	
ارتفاع المثلث		ملتقى الارتفاعات	المستقيمات التي تقع عليها ارتفاعات المثلث $\triangle ABC$ تتقاطع مع ملتقى الارتفاعات S.	

في $\triangle SZU$ إذا كان $UJ = 9$ و $VJ = 3$ و $ZT = 18$. أوجد طول كل مما يلي.

YJ 4.5

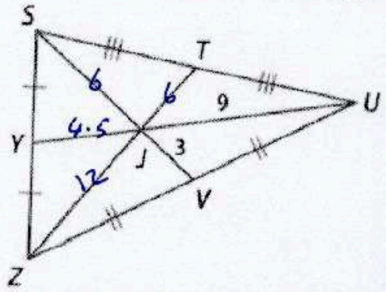
YU 13.5

JT 6

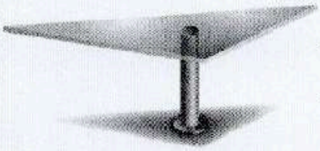
SJ 6

SV 9

ZJ 12



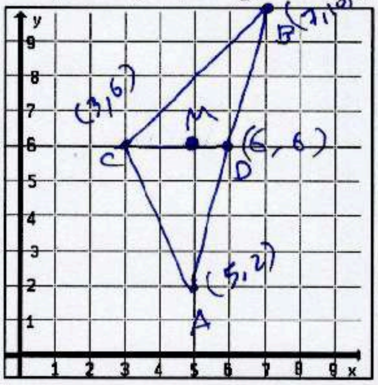
تصميم داخلي يقوم مهندس ديكور بتصميم طاولة قهوة مخصوصة لأحد زبائنه. سطح الطاولة عبارة عن مثلث زجاجي تجب موازنته على دعامة واحدة. إذا كانت إحداثيات رؤوس المثلث هي (3,6) و (5,2) و (7,10). فبأي نقطة يجب وضع الدعامة؟



AB منتصف $= \left(\frac{12}{2}, \frac{12}{2}\right) = (6,6)$

طول $\overline{CD} = 3$ النقطة المركزية تبعد 2 عن الرأس C

⇐ نقطة المركز هي M (5,6)



الهندسة الإحداثية حدّد إحداثيات ملتقى الارتفاعات لكل مثلث له رؤوس معلومة. $R(-4, 8), S(-1, 5), T(5, 5)$

نوجد معادلة ارتفاع من الرأس S على $\overline{RT}$ ميل الارتفاع = 3

$y - 5 = 3(x+1)$

$y = 3x + 3 + 5$

$y = 3x + 8$ — 1

العمود من الرأس T على $\overline{RS}$

ميل العمود 1

$y - 5 = x - 5$

$y = x$ — 2

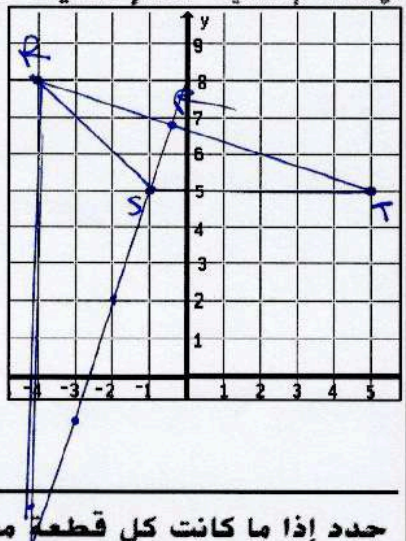
حل (2) في (1)

$0 = 2x + 8$

$-4 = x$

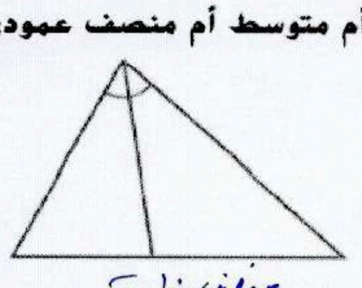
$y = -4$

نقطة التقاء الأعمدة ← $(-4,-4)$

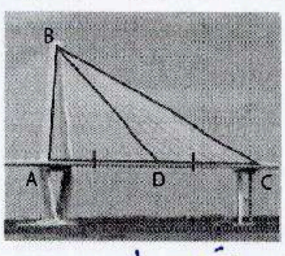


حدد إذا ما كانت كل قطعة مستقيمة $\overline{BD}$ عبارة عن ارتفاع أم متوسط أم منصف عمودي.

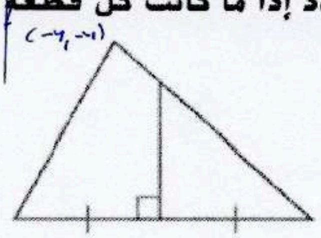
ارتفاع



منصف زاوية



متوسط



عمود منصف للاضلاع

اول

ورقة عمل الصف العاشر **6-3** **المتباينات في مثلث واحد** الاسم :________________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على خواص المتباينات وتطبيقها على قياسات زوايا المثلث. 2- التعرف على خواص متباينات العلاقة بين زوايا المثلث وأضلاعه وتطبيقاتها.

المفهوم الأساسي تعريف المتباينة

الشرح بالنسبة لأي عددين حقيقيين a و b، $a > b$ فقط في حالة وجود عدد موجب c حيث إن $a = b + c$.

مثال إذا كان $5 = 2 + 3$. فإن $5 > 2$ و $5 > 3$.

المفهوم الأساسي خواص المتباينات للأعداد الحقيقية

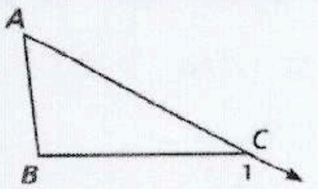
الخصائص التالية صحيحة لأي أعداد حقيقية a و b و c.

خاصية المقارنة في المتباينات	$a < b$. أو $a = b$. أو $a > b$
خاصية التعدي في المتباينات	**1.** إذا كان $a < b$ و $b < c$. فإن $a < c$. **2.** إذا كان $a > b$ و $b > c$. فإن $a > c$.
خاصية الجمع في المتباينات	**1.** إذا كان $a > b$. فإن $a + c > b + c$. **2.** إذا كان $a < b$. فإن $a + c < b + c$.
خاصية الطرح في المتباينات	**1.** إذا كان $a > b$. فإن $a - c > b - c$. **2.** إذا كان $a < b$. فإن $a - c < b - c$.

النظرية 7.8 متباينة الزاوية الخارجية

قياس زاوية المثلث الخارجية أكبر من قياس كلا الزاويتين المتناظرتين الداخليتين غير المجاورتين.

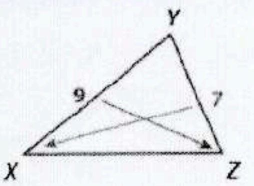
مثال: $m\angle 1 > m\angle A$
$m\angle 1 > m\angle B$



نظريات علاقات الزوايا والأضلاع في المثلثات

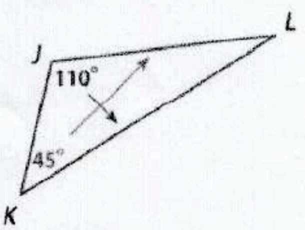
7.9 إذا كان أحد أضلاع المثلث أطول من ضلع آخر، فإن الزاوية المقابلة للضلع الأطول ذات قياس أكبر من الزاوية المقابلة للضلع الأقصر.

مثال: نظرًا لأن $XY > YZ$، فإن $m\angle Z > m\angle X$.

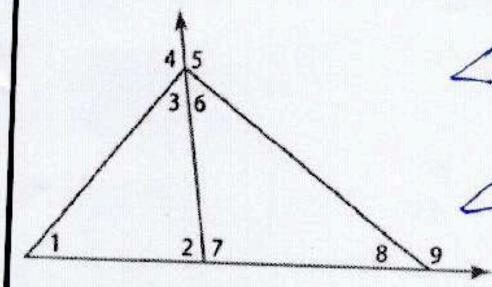


7.10 إذا كانت إحدى زوايا المثلث لها قياس أكبر من زاوية أخرى، فإن الضلع المقابل للزاوية الأكبر يكون أطول من الضلع المقابل للزاوية الأصغر.

مثال: نظرًا لأن $m\angle J > m\angle K$، فإن $KL > JL$.



التفكير المنطقي استخدم نظرية متباينة الزاوية الخارجية لإدراج جميع الزوايا المستوفية للشرط المذكور.



قياسها أكبر من $m\angle 2$ ∠4

قياسها أصغر من $m\angle 4$ ∠8 ، ∠6 ، ∠2 ، ∠1

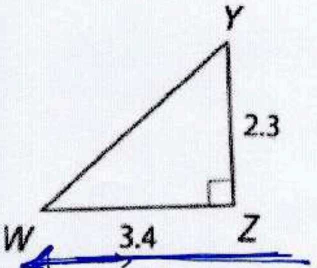
قياسها أصغر من $m\angle 5$ ∠7 ، ∠8

قياسها أصغر من $m\angle 9$ ∠1 ، ∠3 6 ∠7 ، ∠6

قياسها أكبر من $m\angle 8$ ، ∠4 ، ∠2

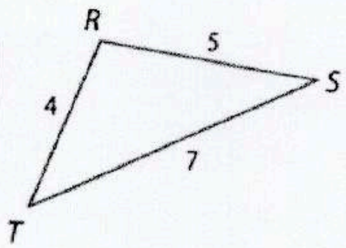
قياسها أكبر من $m\angle 7$ ∠9 ، ∠5

صنف زوايا كل مثلث وأضلاعه بالترتيب من الأصغر إلى الأكبر.



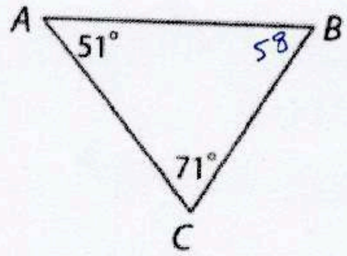
$\overline{XW} < \overline{WZ} < \overline{YZ}$

∠W < ∠Y < ∠Z



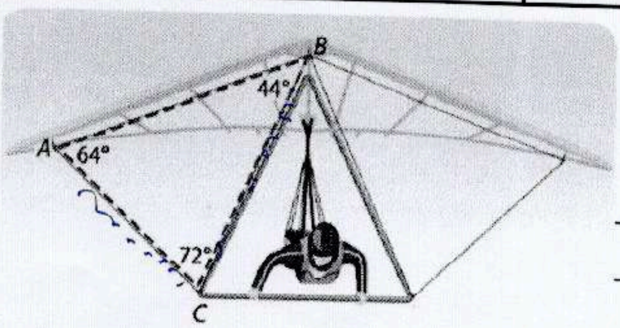
$\overline{TR} < \overline{RS} < \overline{ST}$

∠S < ∠T < ∠R



$\overline{BC} < \overline{AC} < \overline{AB}$

∠A < ∠B < ∠C



الطيران الشراعي تكوّن دعامات الطيران الشراعي مثلثات كما هو موضح. أي منها الأطول - الدعامة التي تمثلها **AC** أم الدعامة التي تمثلها **BC**؟ اشرح استنتاجك.

$\overline{AC}$ يقابل → 44°

$\overline{BC}$ يقابل → 64°

الأطول هو $\overline{BC}$ لأنه تقابل الزاوية الأكبر من 44

حلول

ورقة عمل الصف العاشر 6-4 البرهان غير المباشر الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- كتابة براهين جبرية غير مباشرة . 2- كتابة براهين هندسية غير مباشرة .

اذكر الافتراض الذي ستبدأ به البرهان غير المباشر لكل عبارة.

$\overline{AB} \cong \overline{CD}$ $\overline{AB} \ncong \overline{CD}$

كان $4x < 24$، فإن $x < 6$. $x \geq 6$

$\triangle XYZ$ هو مثلث مختلف الأضلاع. $\triangle XYZ$ متساوي الأضلاع أو متساوي الساقين .

$\angle A$ ليست زاوية قائمة. $\angle A$ قائمة

$\angle 1$ و $\angle 2$ ليستا زاويتين متكاملتين. $\angle 1$ و $\angle 2$ زاويتين متكاملتين.

إذا كان المثلث غير متساوي الأضلاع، فإنه يكون مثلثًا غير متساوي الزوايا.

المثلث متساوي الزوايا

اكتب برهانًا غير مباشر لكل عبارة.

(19) إذا كان $-3x + 4 < 7$، فإن $x > -1$.

(1) افترض أن $x \leq -1$ عبارة صحيحة

(2) المعطيات

$-3x \geq 3$

$-3x + 4 \geq 3 + 4$

$-3x + 4 \geq 7$

(3) هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات وبالتالي فالاستنتاج الأصلي صحيح .

(20) إذا كان $-2x - 6 > 12$، فإن $x < -9$.

(1) افترض أن $x \geq -9$ عبارة صحيحة

(2) المعطيات

$-2x \leq 18$

$-2x - 6 \leq 18 - 6$

$-2x - 6 \leq 12$

(3) هذا الافتراض يؤدي إلى تناقض مع المعطيات المعطاة وبالتالي الاستنتاج الأصلي $x < -9$ يجب أن يكون صحيحاً .

(21) **ألعاب الكمبيوتر** اشترى إبراهيم لعبتين من ألعاب الكمبيوتر بتكلفة 80 AED قبل إضافة الضريبة. بعد مرور بضعة أسابيع، سأله صديقه عن ثمن كل لعبة. لم يتذكر إبراهيم أسعار كل لعبة على حدة. استخدم الاستنتاج غير المباشر لإظهار أن إحدى اللعبتين على الأقل تزيد تكلفتها عن 40 AED. البرهان غير المباشر

نفترض أن اللعبة الأولى سعرها x وسعر الثانية y

المعطيات $x + y > 80$

المطلوب $x > 40$ أو $y > 40$

(1) نفترض أن $x \leq 40$ أو $y \leq 40$

(2) المعطيات $x + y \leq 80$

(3) التناقض مع المعطيات

ولأن التناقض حصل

وبالتالي الاستنتاج صحيح .

الفرضيات اكتب برهاناً غير مباشر لكل عبارة.

23

المعطيات: xy هو عدد فردي صحيح.

المطلوب: x و y هما عددان صحيحان فرديان

1) نفترض أن x و y ~~ليسا عددين صحيحين~~

2) ليسا عددان صحيحان فرديان

نفترض أن أحدهما عدد زوجي.

x زوجي ، y فردي

3) $x = 2k$ ، $y = 2m+1$

4) المعطيات: $xy = 2k(2m+1)$

$= \cancel{4km + 2k}\ 2(2km+k)$

$2km + k$ مضروب في 2 = زوجي

5) الافتراض أدى إلى تناقض وبالتالي الاستنتاج الأصلي صحيح.

24

المعطيات: n^2 هو عدد زوجي.

المطلوب: n^2 يقبل القسمة على 4.

1) نفترض أن n^2 لا يقبل القسمة على 4

يعني 4 ليس عامل لـ n^2

2) من المعطيات n^2 زوجي ⇐ n زوجي

$n = 2a$

$\Rightarrow n^2 = 4a^2$

4 عامل لـ n^2

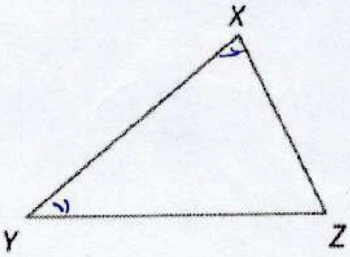
وهو يناقض الافتراض.

3) بما أن الافتراض الذي أدى إلى التناقض لذا يكون الاستنتاج الأصلي صحيحاً.

27

المعطيات: XZ > YZ

المطلوب: ∠X ≇ ∠Y



1) افترض أن $\angle X \cong \angle Y$

2) سيكون $\overline{YZ} \cong \overline{XZ}$ ...

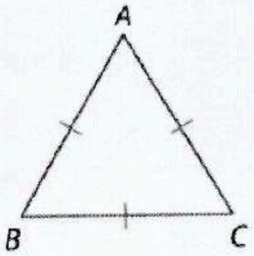
3) هذا الافتراض أدى إلى تناقض مع المعطيات

وبالتالي الاستنتاج الأصلي يجب أن يكون صحيحاً.

28

المعطيات: $\triangle ABC$ متساوي الأضلاع.

المطلوب: $\triangle ABC$ متساوي الزوايا.



1) افترض أن $\triangle ABC$ ليس متساوي الزوايا

2) إذن $m\angle B > m\angle C$

إذن $AC > AB$ وهذا يوجب ... الزاوية الأكبر في المثلث

3) وهذا يناقض المعطيات

بما أن ... الاستنتاج الأصلي صحيحة

ورقة عمل الصف العاشر **6-5** **متباينة المثلث** الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- استخدام نظرية متباينة المثلث لتحديد المثلثات المحتملة.
2- إثبات علاقات المثلث باستخدام نظرية متباينة المثلث.

هل يمكن تكوين مثلث باستخدام أطوال الأضلاع المعطاة؟ إذا كان لا يمكن ذلك، فاشرح السبب.

4 ft, 9 ft, 15 ft	11 mm, 21 mm, 16 mm	9.9 cm, 1.1 cm, 8.2 cm
$4 + 9 > 15$ ✗	$11 + 21 > 16$ ✓	$9.9 + 1.1 > 8.2$ ✓
$4 + 15 > 9$	$11 + 16 > 21$ ✓	$1.1 + 8.2 > 9.9$ ✗
$9 + 15 > 4$	$21 + 16 > 11$ ✓	$8.2 + 9.9 > 1.1$
$4+9 \not> 15$ لا، لأن	نعم	$1.1 + 8.2 \not> 9.9$ لا، لأن

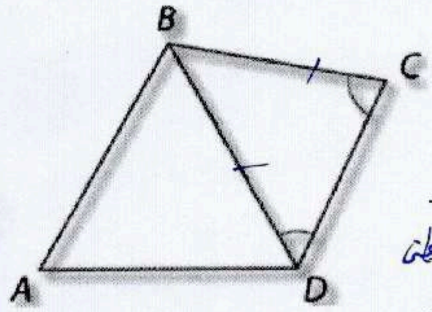
احسب مدى قياس الضلع الثالث لمثلث تم إعطاء قياسي ضلعيه الآخريين.

4 ft, 8 ft, x	5 m, 11 m, x	2.7 cm, 4.2 cm, x
$4 + 8 > x$ | $12 > x$	$5 + 11 > x$ | $16 > x$	$2.7 + 4.2 > x$ | $6.9 > x$
$8 + x > 4$ | $\cancel{x > -4}$	$11 + x > 5$ | $\cancel{x > -6}$	$4.2 + x > 2.7$ | $\cancel{x > -1.5}$
$x + 4 > 8$ | $x > 4$	$x + 5 > 11$ | $x > 6$	$x + 2.7 > 4.2$ | $x > 1.5$
$\boxed{4 < x < 12}$	6 16 $6 < x < 16$	$1.5 < x < 6.9$

البرهان اكتب برهانا من عمودين.

المعطيات: $\angle BCD \cong \angle CDB$

المطلوب: $AB + AD > BC$



$\angle BCD \cong \angle CDB$	المعطى
$\overline{BC} \cong \overline{BD}$	عكس نظرية المثلث المتساوي الساقين
$BC = BD$	تعريف التطابق
$AB + AD > BD$	متباينة المثلث
$AB + AD > BC$	التعويض

292

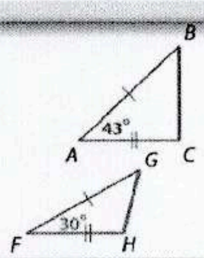
ورقة عمل الصف العاشر 6-6 **المتباينات في مثلثين** الاسم :________ الشعبة :__

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- تطبيق نظرية المفصلة أو عكسها لعمل مقارنة بين مثلثين .
2- إثبات علاقات المثلث باستخدام نظرية المفصلة أو عكسها.

النظريات المتباينات في مثلثين

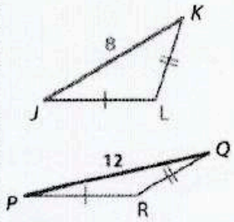
7.13 نظرية المِفْصَلَة إذا تطابق ضلعان في مثلث مع ضلعي مثلث آخر، وكانت الزاوية المحصورة للمثلث الأول أكبر من الزاوية المحصورة في المثلث الثاني، فإن الضلع الثالث في المثلث الأول أكبر من الضلع الثالث في المثلث الثاني.

مثال: إذا كان $\overline{AB} \cong \overline{FG}$, $\overline{AC} \cong \overline{FH}$, و $m\angle A > m\angle F$.
و $m\angle A > m\angle F$. إذا $BC > GH$.



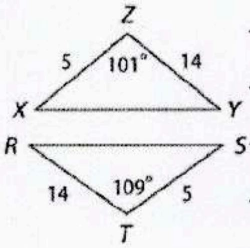
7.14 عكس نظرية المِفْصَلَة إذا تطابق ضلعان في مثلث مع ضلعي مثلث آخر، وكان الضلع الثالث في المثلث الأول أكبر من الضلع الثالث في المثلث الثاني، فإن قياس الزاوية المحصورة في المثلث الأول تكون أكبر من قياس الزاوية المحصورة في المثلث الثاني.

مثال: إذا كان $\overline{JL} \cong \overline{PR}, \overline{KL} \cong \overline{QR}$ و $PQ > JK$. إذا $m\angle R > m\angle L$.



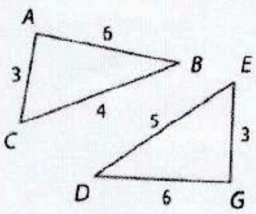
قارن بين القياسات المعطاة.

SR و XY



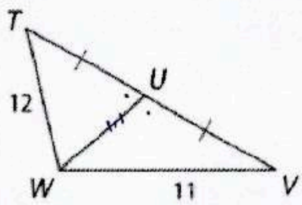
في المثلثين
$\overline{ZY} \cong \overline{TR}$
$\overline{ZX} \cong \overline{ST}$
$m\angle Z < m\angle T$
$XY < SR$
حسب ~~عكس~~ نظرية المفصلة

$m\angle BAC$ و $m\angle DGE$



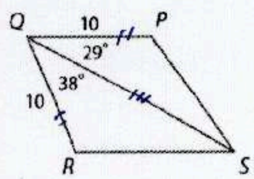
في المثلثين
$\overline{AB} \cong \overline{GD}$
$\overline{AC} \cong \overline{GE}$
$\overline{CB} \not\cong \overline{ED}$
$m\angle A < m\angle G$
حسب نظرية المفصلة

$m\angle TUW$ و $m\angle VUW$



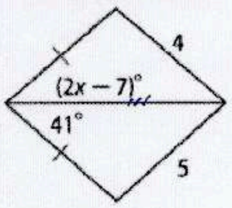
في المثلثين $\triangle TUW, \triangle VUW$
$\overline{TU} \cong \overline{UV}$ معطى
$WU \cong WU$ الانعكاس
$TW > WV$
$m\angle TUW > m\angle UVW$
حسب عكس نظرية المفصلة

PS و SR



في المثلثين
$\overline{QP} \cong QR$ معطى
$\overline{SQ} \cong \overline{QS}$ الانعكاس
$m\angle PQS < m\angle SQR$
$PS < SR$
حسب نظرية المفصلة

احسب مدى القيم المحتملة للمتغير x.



$2x - 7 < 41^\circ$

$2x < 48$

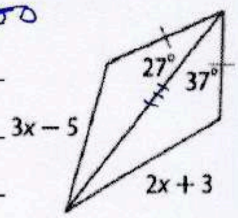
$x < 24$

$2x - 7 > 0$

$x > \frac{7}{2}$

$\frac{7}{2}$ ——— 24

$\frac{7}{2} < x < 24^\circ$



$2x + 3 > 3x - 5 > 0$

$8 > x$

$3x - 5 > 0$

$x > \frac{5}{3}$

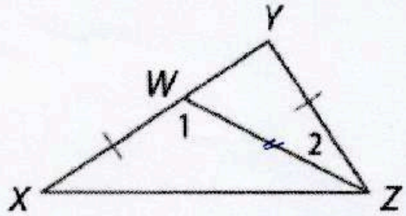
$\frac{5}{3}$ ——— 8

$\frac{5}{3} < x < 8$

الفرضيات اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: $\triangle YZX$
$\overline{YZ} \cong \overline{XW}$

المطلوب: $ZX > YW$



$\overline{YZ} \cong \overline{XW}$	المعطى
$\overline{WZ} \cong \overline{WZ}$	خاصية الانعكاس
$m\angle 1 > m\angle 2$	متباينة الزاوية الخارجية
$XZ > WY$	نظرية المفصلة

الوحدة السابعة

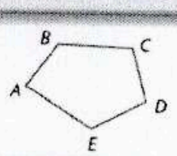
ورقة عمل الصف العاشر **7-1 زوايا المضلعات** الاسم :_______________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع واستخدامه. 2- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الخارجية في مضلع واستخدامه.

نظرية 8.1 مجموع زوايا المضلع الداخلية

مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب عدد أضلاعه n هو $(n-2) \times 180$.

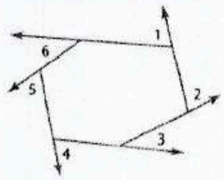
مثال $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D + m\angle E = (5-2) \times 180$
$= 540$



نظرية 8.2 مجموع زوايا المضلع الخارجية

مجموع قياسات زوايا المضلع المحدب الخارجية، بواقع وجود زاوية واحدة عند كل رأس، هو $360°$.

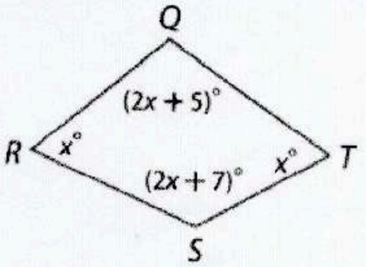
مثال
$m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m\angle 4 + m\angle 5 + m\angle 6 = 360$



أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلّع محدب.

الشكل الاثنا عشري	الشكل التسع عشريني	الشكل الاثنا ثلاثيني
$= (12-2)(180)$	$= (29-2)(180)$	$= (32-2)(180)$
$= 10(180) = 1800$	$= 27(180) = 4860$	$= 30(180) = 5400$

أوجد قياس كل زاوية داخلية.



مجموع الزوايا الداخلية $= (4-2)(180) = 2(180) = 360°$

$x + 2x + 5 + 2x + 7 + x = 360$

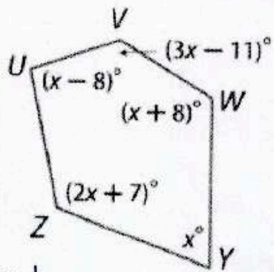
$6x = 360 - 12$

$x = \frac{348}{6} = 58°$

$m\angle R = m\angle T = 58°$

$m\angle Q = 2(58) + 5 = 121°$

$m\angle S = 2(58) + 7 = 123°$



مجموع الزوايا الداخلية $= (5-2)(180) = 3(180) = 540$

$x - 8 + 3x - 11 + x + 8 + x + 2x + 7 = 540$

$8x - 4 = 540$

$x = \frac{540 + 4}{8} = 68°$

$m\angle V = 3(68) - 11 = 193°$

$m\angle U = 68 - 8 = 60°$

$m\angle Z = 2(68) + 7 = 143°$

$m\angle Y = 68°$

$m\angle W = 68 + 8 = 76°$

أوجد قياس كل زاوية داخلية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

مجموع $(5-2)(180) = 3(180) = 540$

الزاوية الواحدة $= \frac{540}{5} = 108°$

الشكل العشاري

مجموع $(10-2)(180) = 8(180) = 1440$

الزاوية الواحدة $\frac{1440}{10} = \boxed{144°}$

قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم معطى. أوجد عدد الأضلاع في المضلع.

156

$\frac{(n-2)(180)}{n} = 156$

$180n - 360 = 156n$

$24n = 360$

$n = \frac{360}{24}$

$n = \boxed{15°}$

60

$\frac{(n-2)(180)}{n} = 60$

$(n-2)(180) = 60n$

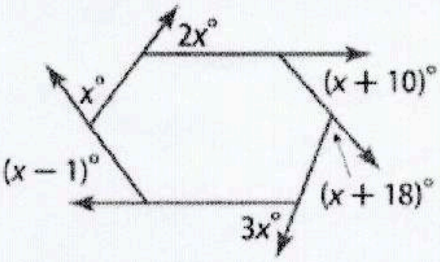
$3(n-2) = n$

$3n - 6 = n$

$2n = 6$

$\boxed{n = 3}$

أوجد قيمة *x* في كل رسم تخطيطي.



مجموع الزوايا الخارجية $= 360$

$9x + 27 = 360$

$x = \frac{360 - 27}{9} = \boxed{37°}$

أوجد قياس كل زاوية خارجية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

$\frac{360}{5} = \boxed{72°}$

الشكل الخمس عشري

$\frac{360}{15} = \boxed{24°}$

GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **7-2 متوازيات الأضلاع** الاسم :____________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- التعرف على خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع وتطبيقها. 2- التعرف على خصائص أقطار متوازيات الأضلاع وتطبيقها.**

نظرية خصائص متوازي الأضلاع

8.3 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن ضلعيه المتقابلين متطابقان.

8.4 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المتقابلتين متطابقتان.

8.5 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المتتاليتين متكاملتان.

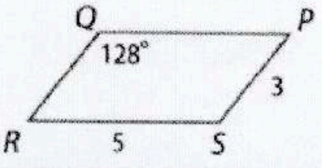
8.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية واحدة قائمة، فإنه يحتوي على أربع زوايا قائمة.

نظرية أقطار متوازي الأضلاع

8.7 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن قطريه ينصفان بعضهما.

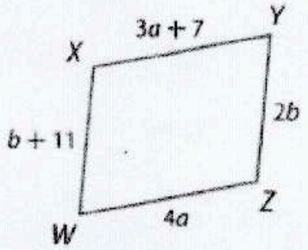
8.8 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن كل قطر يفصل متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين.

استخدم ▱PQRS لإيجاد كل القياسات.



$m\angle R = \begin{array}{r}180\\-128\\\hline 52^\circ\end{array}$ QP = 5 QR = 3 $m\angle S = 128^\circ$

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.

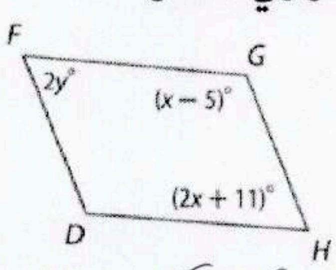


$3a + 7 = 4a$

$\boxed{7 = a}$

$b + 11 = 2b$

$\boxed{11 = b}$



$\cancel{2y = 2x + 11}$

$2y = 180 - x + 5$

$x - 5 + 2x + 11 = 180$

$3x = 180 - 6$

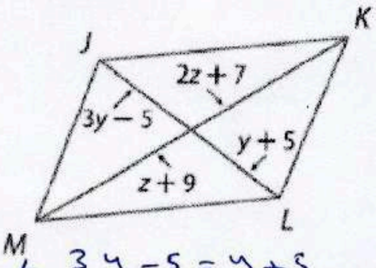
$x = \frac{174}{3} = 58^\circ$

$2y + x - 5 = 180$

$2y + 58 - 5 = 180$

$2y = \frac{180 - 53}{2}$

$y = 63.5$



$3y - 5 = y + 5$

$2y = 10$

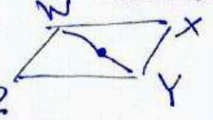
$y = 5$

$2z + 7 = z + 9$

$\boxed{z = 2}$

الهندسة الإحداثية أوجد إحداثيات تقاطع القطرين في ▱WXYZ باستخدام الرؤوس المعطاة.

W(-1, 7), X(8, 7), Y(6, -2), Z(-3, -2)

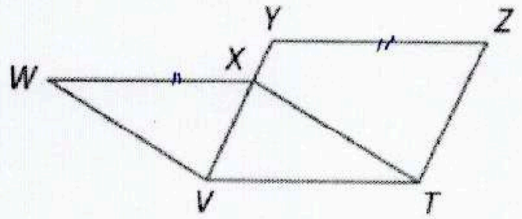


نوجد منتصف WY

$= \left(\frac{6-1}{2} ، \frac{-2+7}{2} \right)$

$= (2.5 ، 2.5)$

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.



23. المعطيات: WXTV و ZYVT هما متوازيا أضلاع.

المطلوب: $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$

العبارات	المبررات
WXTV ، ZYVT متوازيا أضلاع	المعطى
$\overline{WX} \cong \overline{VT}$ ، $\overline{YZ} \cong \overline{VT}$	الأضلاع المتقابلة في متوازي الأضلاع
$\overline{WX} \cong \overline{YZ}$	خاصية التعدي

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **7-3** **اختبارات متوازيات الأضلاع** الاسم :__________ الشعبة : __

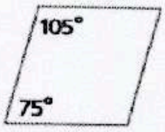
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع . 2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي .

ملخص المفهوم

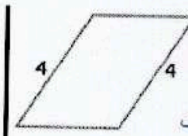
برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان. (التعريف)
- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان. (النظرية 8.9)
- توضيح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان. (النظرية 8.10)
- توضيح أن القطرين ينصفان بعضهما. (النظرية 8.11)
- توضيح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت. (النظرية 8.12)

الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.

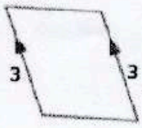


لا. لم يكتمل
أي من اختبارات
متوازي الأضلاع

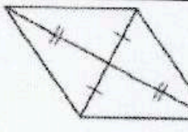


لا. لم يكتمل
أي من اختبارات
متوازي الأضلاع

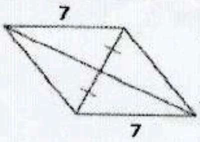
نعم.
كلا زوجي الأضلاع المتقابلين
متوازيان



نعم.
زوج من الأضلاع
متطابق ومتوازي



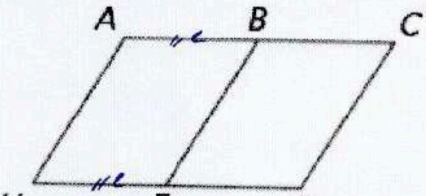
نعم.
القطرين ينصفان
بعضهما



لا. لم يكتمل أي
من اختبارات
متوازي الأضلاع

15

البرهان إذا كان $ACDH$ هو متوازي أضلاع،
B هي نقطة **منتصف** $\overline{AC}$، والنقطة F
نقطة منتصف $\overline{HD}$، اكتب تتابع،
لإثبات أن $ABFH$ هو مثلث متوازي الأضلاع



▱ ACDH
معطى
$\overline{AC} \parallel \overline{HD}$
تعريف ▱

$\overline{AC}$ منتصف B
معطى
$\overline{AB} \cong \overline{BC}$
نقطة المنتصف

$\overline{HD}$ منتصف F
معطى
$\overline{HF} \cong \overline{FD}$
نقطة المنتصف

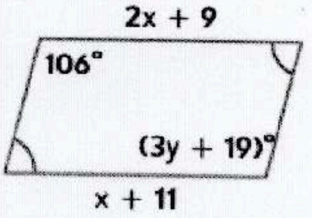
$\overline{AB} \parallel \overline{HF}$
تعريف ▱

$\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{HF} \cong \overline{FD}$

▱ ABFH عبارة عن
الوضع المتقابلة

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.

18



* $3y + 19 = 106$

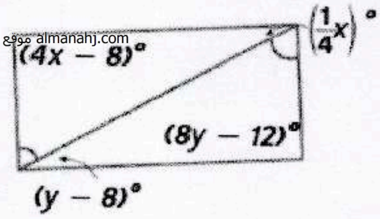
$y = \frac{106 - 19}{3} = \boxed{29}$

* $2x + 9 = x + 11$

$x = 11 - 9$

$\boxed{x = 2}$

20



$y - 8 = \frac{1}{4}x$ (×16) $16y - 128 = 4x$ (×2)

$4x - 8 = 8y - 12$ $8y - 4 = 4x$

نطرح $8y - 124 = 0$

$y = \frac{124}{8} = 15.5$

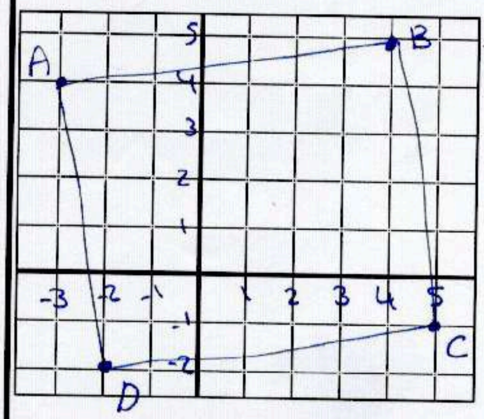
$15.5 - 8 = \frac{1}{4}x$

$4 \times 7.5 = x$

$\boxed{30 = x}$

الهندسة الإحداثية مثِّل بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها.

24 $A(-3, 4)$, $B(4, 5)$, $C(5, -1)$, $D(-2, -2)$؛ قانون الميل



* ميل $\overline{AB} = \frac{1}{7}$ ، ميل $\overline{DC} = \frac{1}{7}$

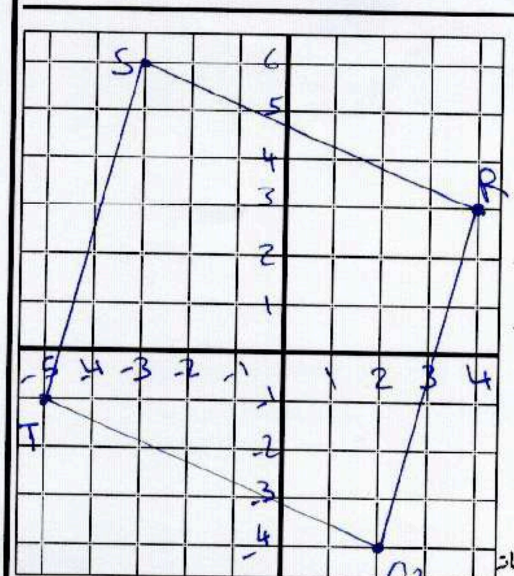
$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$

* ميل $\overline{AD} = -6$ ، ميل $\overline{BC} = -6$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

كل زوجين من الأضلاع المتقابلة متوازيين فالشكل متوازي أضلاع.

27 $Q(2, -4)$, $R(4, 3)$, $S(-3, 6)$, $T(-5, -1)$؛ قانونا المسافة والميل



طول $SR = \sqrt{7^2 + 3^2} = \sqrt{51}$

طول $TQ = \sqrt{(-7)^2 + (3)^2} = \sqrt{51}$ $\overline{SR} \cong \overline{TQ}$

ميل $\overline{SR} = -\frac{3}{7}$ ، ميل $\overline{TQ} = -\frac{3}{7}$ $\overline{SR} \parallel \overline{TQ}$

زوج واحد من الأضلاع المتقابلة متوازي ومتطابق

بالتالي الشكل متوازي أضلاع

GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **7-4 المستطيلات** الاسم :_______________ الشعبة : __

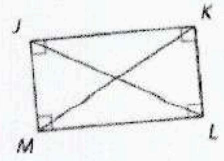
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات .

النظرية 8.13 أقطار المستطيل

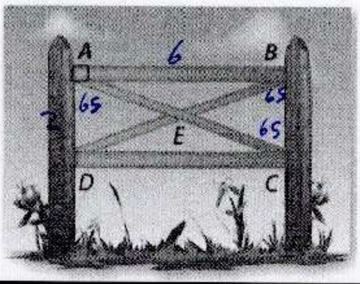
إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.

الاختصار إذا كان ▱ مستطيلاً، فإن قطراه هما ≅.

مثال إذا كان ▱JKLM مستطيلاً، فإن $\overline{JL} \cong \overline{MK}$.



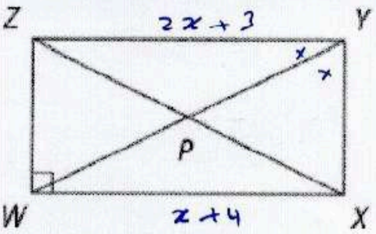
السياج تُستخدم الدعامات على شكل حرف X أيضًا في دعم السياجات مستطيلة الشكل. إذاكان AB = 6 أقدام، وكان AD = 2 قدم، وكان m∠DAE = 65 ، فأوجدكل القياسات .



BC __2__ DB $\sqrt{6^2+2^2} = \sqrt{40}$

m∠CEB __50__ m∠EDC $90-65 = 25°$

الانتظام الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.



إذا كان ZY = 2x + 3 وكان WX = x + 4. فأوجد WX.

$2x+3 = x+4$
$x = 1$

$WX = x+4$
$= 1+4$
$= 5$

إذا كان m∠ZYW = 2x − 7 وكان m∠WYX = 2x + 5. فأوجد m∠ZYW.

$2x+5 + 2x-7 = 90$
$4x = 90+2$
$x = \frac{92}{4} = 23°$

$m\angle ZYW = 2(23)-7$
$= 46-7$
$= \boxed{39°}$

إذا كان ZP = 4x − 9 وكان PY = 2x + 5. فأوجد ZX.

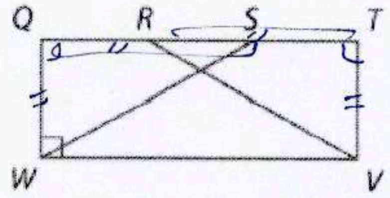
$2x+5 = 4x-9$
$14 = 2x$
$\boxed{7 = x}$

$ZP = 4(7)-9$
$= 28-9$
$= 19°$

$ZX = 19+19$
$= 38°$

المعطيات: QTVW هو مستطيل.
$\overline{QR} \cong \overline{ST}$

المطلوب: $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$



QTVW مستطيل، $\overline{QR} \cong \overline{ST}$	المعطيات
$\overline{WQ} \cong \overline{TV}$ —(1)	أضلاع متقابلة ▱
$\angle T \cong \angle Q$ قائمة —(2)	زوايا المستطيل
$QR = TS$ ، $RS = RS$	معطى، انعكاس
$QR + RS = TS + RS$	خاصية الجمع
$QS = RT$ —(3)	جمع القطع
$\triangle SWQ \cong \triangle RVT$ من 1، 2، 3	مبرهنة SAS

الهندسة الإحداثية مثّلٍ بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل مستطيلاً. علل إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

W(−2, 4), X(5, 5), Y(6, −2), Z(−1, −3)؛ قانون الميل

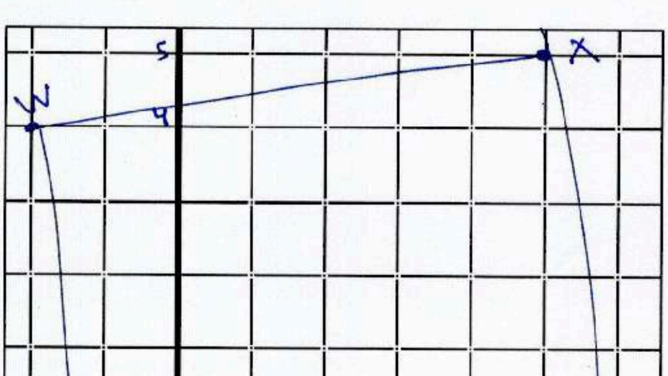
ميل $\overline{WX} = \frac{1}{7}$ ، ميل $\overline{YZ} = \frac{1}{7}$

ميل $\overline{XY} = -7$ ، ميل $\overline{WZ} = -7$

كل ضلعين متقابلين متوازيين ← متوازي أضلاع

∵ حاصل ضرب الميل للضلع المتجاورة = −1 ← الأضلاع المتجاورة متعامدة

الشكل مستطيل.



ورقة عمل الصف العاشر **7-5 المعينات والمربعات** الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات .**

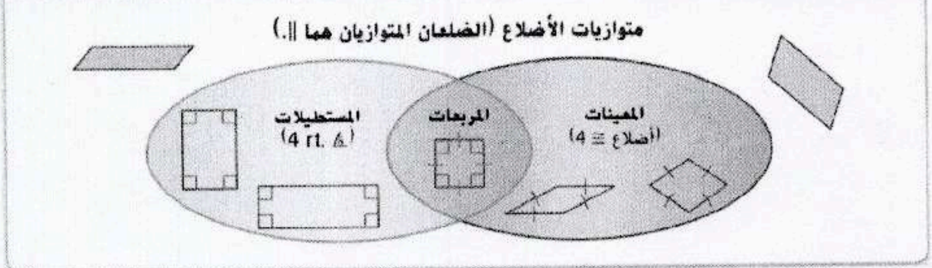
نظريات قطرا المعين

8.15 إذاكان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه يكونان متعامدين.

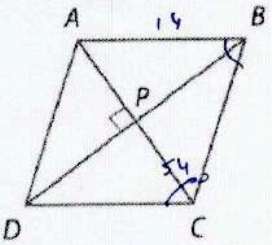
8.16 إذاكان متوازي الأضلاع معين، فإن كل قطر ينصف زوجًا من الزوايا المقابلة.

إذاكان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معا. فهو إذا مربع.

ملخص المفهوم متوازيات الأضلاع



الجبر الشكل الرباعي ABCD معين. أوجد جميع القيم أوالقياسات .



إذاكان $AB = 14$. فأوجد BC. 14

إذاكان $m\angle BCD = 54$. فأوجد $m\angle BAC$. $54 \div 2 = 27°$

إذاكان $AP = 3x - 1$ و $PC = x + 9$. فأوجد AC.

$x+9 = 3x-1$ | $x = 5$ | ~~AC~~ $PC = 5+9 = 14$

$10 = 2x$ | | $AC = 28$

إذاكان $m\angle ABC = 2x - 7$ و $m\angle BCD = 2x + 3$. فأوجد $m\angle DAB$.

$2x+3 + 2x-7 = 180$ | $x = \frac{180+4}{4}$ | $m\angle DAB = m\angle BCD$

$4x - 4 = 180$ | $= 46°$ | $= 2(46)+3 = 95°$

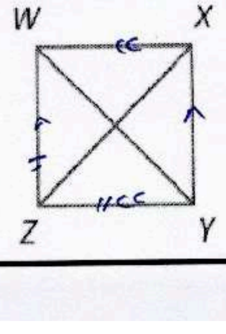
الفرضيات اكتب إثباتًا من عمودين. $\overline{XY} \parallel \overline{WZ}$ ، $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ ، $\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$ | المعطيات

المعطيات: $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ ، $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$
$\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$

المطلوب: $WXYZ$ عبارة عن معين.

WXYZ متوازي أضلاع | كل زوجين الأضلاع المتقابلة متوازية

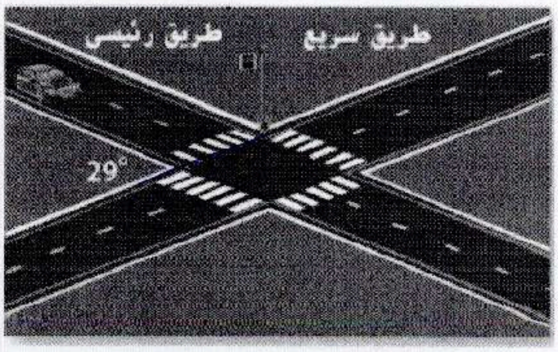
WXYZ معين | إذا كان ضلعين مجاورين في متوازي أضلاع متطابقين



حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute



الطرق يتقاطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبر مشاة له الطول نفسه. صنّف الشكل الرباعي الذي تشكله معابر المشاة. اشرح استنتاجك.

متوازي أضلاع متساوي الأضلاع معين.

ليس قائم الزوايا ليس مربع

الهندسة الإحداثية **بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان $\square JKLM$ عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح.**

$J(-4, -1), K(1, -1), L(4, 3), M(-1, 3)$

معين لأن

متوازي أضلاع $ML \parallel JK$ ، $ML \cong JK$ مكمل

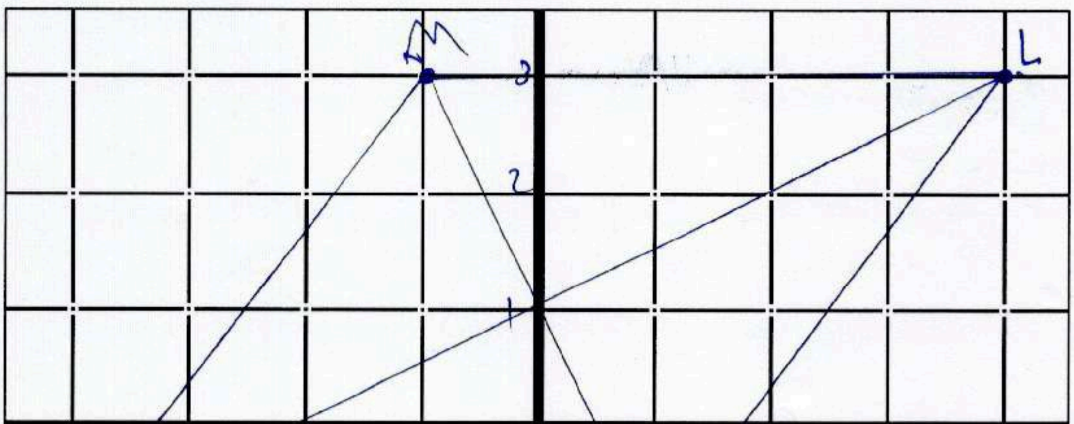
ميل $\overline{JL} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ ، ميل $\overline{MK} = -2$

خاصية ضرب الميل $= -1$ القطران متعامدان

∴ الشكل معين.

ليس به لا قائمة $\overline{ML} \not\perp \overline{KL}$

ليس مربع



ورقة عمل الصف العاشر **7-6** **أشباه المنحرف وأشكال الطائرة الورقية** الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تطبيق خواص أشباه المنحرف. 2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية .

نظريات أشباه المنحرف متساوية الساقين

8.21 إذا كان أشباه المنحرف متساوي الساقين، فإن كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقا.

8.22 إذا كان أشباه المنحرف له زوج واحد من زوايا القاعدة المتطابقة، فهو شبه منحرف متساوي الساقين.

8.23 يكون أشباه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.

النظرية 8.24 نظرية منصف ساقي أشباه المنحرف

يكون منصف ساقي أشباه المنحرف موازيًا لكلتا القاعدتين، ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.

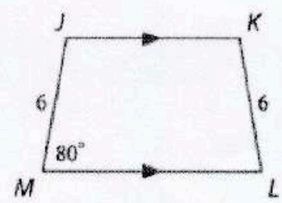
نظريات أشكال الطائرات الورقية

8.25 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.

8.26 إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون إذًا أحد زوجي الزوايا المتقابلة متطابقًا.

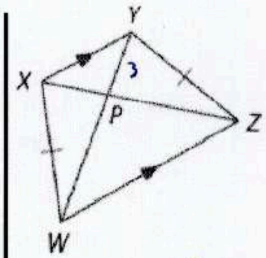
أوجد قياس كل مما يلي.

$m\angle K$



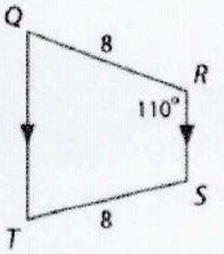
$m\angle K = m\angle J = 180 - 80$
$= \boxed{100°}$

PW
إذا كان $XZ = 18$
و $PY = 3$



$3 + PW = 18$
$PW = 18 - 3$
$= \boxed{15}$

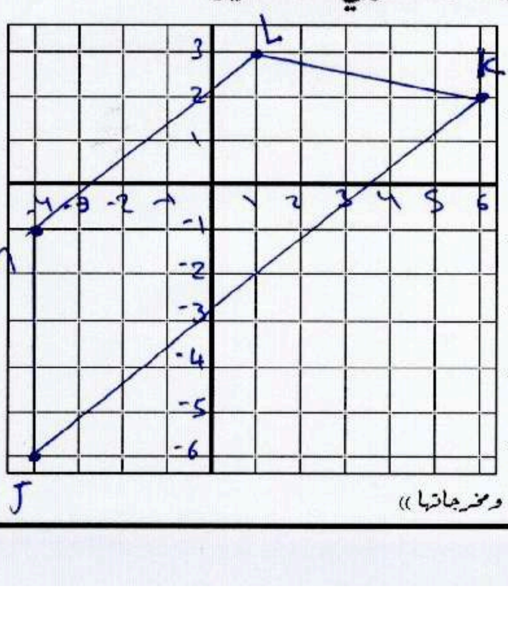
$m\angle Q$



$m\angle Q = 180 - 110$
$= 70°$

هندسة إحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

$J(-4, -6), K(6, 2), L(1, 3), M(-4, -1)$



ميل $\overline{ML} = \frac{4}{5}$ ، ميل $\overline{KJ} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

$\overline{ML} \parallel \overline{KJ}$

ميل $\overline{LK} = -\frac{1}{5}$ ، ميل $\overline{MJ}$ = غير معرف

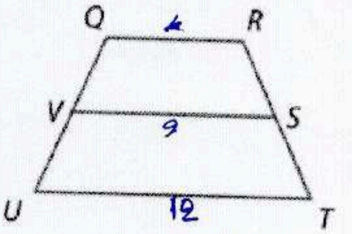
$\overline{LK} \nparallel \overline{MJ}$

الشكل شبه منحرف لأن زوج واحد من الأضلاع المتوازية

طول $LK = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26}$ ، $JM = 5$

الساقان غير متطابقين.

بالنسبة لأشباه المنحرف $QRTU$، يمثل V و S نقطتي منتصف الساقين.



إذا كان $UT = 16$ و $QR = 4$، فأوجد VS.

$VS = \frac{16+4}{2} = \frac{20}{2} = 10$

إذا كان $UT = 12$ و $VS = 9$، فأوجد QR.

$\frac{QR+12}{2} = 9$

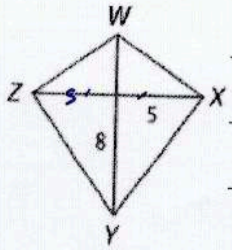
$QR + 12 = 18$

$QR = 18 - 12$

$QR = 6$

التفكير المنطقي إذا كان $WXYZ$ عبارة عن شكل طائرة ورقية، فأوجد قياس ما يلي.

YZ

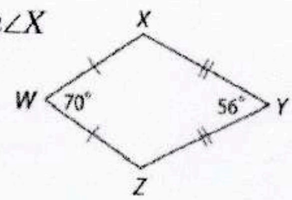


$YZ = \sqrt{8^2 + 5^2}$

$= \sqrt{64 + 25}$

$= \sqrt{89}$

$m\angle X$



$m\angle X = m\angle Z$ ~~= 360 - 56 - 70~~

$= \frac{360 - 56 - 70}{2}$

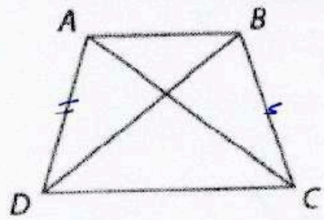
$= \frac{234}{2}$

$= 117°$

الفرضيات اكتب إثباتًا من عمودين.

المعطيات: $ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين.

المطلوب: $\angle DAC \cong \angle CBD$



$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين	المعطيات
$\overline{AD} \cong \overline{BC}$	تعريف شبه منحرف متساوي الساقين
$\overline{DC} \cong \overline{DC}$	الانعكاس
$\overline{AC} \cong \overline{BD}$	أقطار شبه منحرف متساوي الأضلاع
$\triangle ADC \cong \triangle BCD$	نظرية SSS
$\angle DAC \cong \angle CBD$	تطابق الأجزاء المتناظرة في المثلثات المتطابقة.

الوحدة الثامنة

ورقة عمل الصف العاشر **8-1** **النسب والتناسبات** **الاسم :**________________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- كتابة النسبة .** **2- كتابة تناسبات وإيجاد حلها .**

1) **حيوانات أليفة** في دراسة شملت 1000 أسرة. وجد أن منهم 460 أسرة تقتني على الأقل كلبًا واحدًا أو قطة كحيوان أليف . ما نسبة مالكي الحيوانات الأليفة إلى عدد الأسر؟

$460 : 1000 = 46 : 100 = 23 : 50$

2) **الألعاب الرياضية** تتنافس ثلاثون فتاة على 15 مركزًا في فريق كرة السلة. ما نسبة المراكز المتاحة إلى الفتيات المتنافسة؟

$15 : 30 = 1 : 2$

3) نسبة أطوال ثلاثة أضلاع في مثلث هي 4 : 5 : 2. ومحيطه يساوي 165 وحدة. أوجد طول كل ضلع من أضلاع المثلث.

$2 : 5 : 4 = 2x : 5x : 4x$
$2x + 5x + 4x = 165$
$11x = 165$
$x = 15$

$2x \rightarrow 30$ وحدة
$5x \rightarrow 75$ وحدة
$4x \rightarrow 60$ وحدة

4) نسبة قياسات ثلاث زوايا في مثلث هي 8 : 6 : 4. أوجد قياس كل زاوية من زوايا المثلث.

$4 : 6 : 8 = 4x : 6x : 8x$
$4x + 6x + 8x = 180$
$18x = 180$
$x = 10$

$4x \rightarrow 40°$
$6x \rightarrow 60°$
$8x \rightarrow 80°$

حل كلاً من التناسبات التالية.

28) $\dfrac{3x-6}{2} = \dfrac{4x-2}{4}$

$4(3x-6) = 2(4x-2)$
$12x - 24 = 8x - 4$
$4x = -4 + 24$
$x = \dfrac{20}{4}$
$x = 5$

26) $\dfrac{a+2}{a-2} = \dfrac{3}{2}$

$2(a+2) = 3(a-2)$
$2a + 4 = 3a - 6$
$4 + 6 = a$
$10 = a$

23) $\dfrac{4x}{24} = \dfrac{56}{112}$

$4x(112) = 56(24)$
$x = \dfrac{56(24)}{4(112)}$
$x = \dfrac{6}{2} = \boxed{3}$

22) $\dfrac{w}{6.4} = \dfrac{1}{2}$

$2w = 6.4 \times 1$
$w = \dfrac{6.4}{2}$
$w = 3.2$

(29) **تغذية** وفقًا لدراسة حديثة، فإن 7 أشخاص من بين كل 500 شخص أمريكي في الفئة العمرية من 13 إلى 17 عاما نباتيون. في مجموعة من 350 شخصاً تبلغ أعمارهم من 13 إلى 17 عاماً، كم شخصًا نتوقع أن يكونوا نباتيين؟

$$\frac{7}{500} = \frac{x}{350}$$

$$x = \frac{350(7)}{500} = \frac{7(7)}{10} = 4.9$$

حوالي $\boxed{5}$ أشخاص $\approx$

(30) **العملات** ستسافر عائلتك إلى المكسيك لقضاء العطلة. وقد وفرت AED 500 لاستخدامها في النفقات. إذا كان 269 من العملة المكسيكية البيزو تساوي 25 درهمًا إماراتيًا. فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه عندما تستبدل AED 500 مقابل البيزو؟

$$\frac{269 \text{ بيزو}}{25 \text{ درهم}} = \frac{x \text{ بيزو}}{500 \text{ درهم}}$$

$$x = \frac{269(500)}{25} = 269(20) = 5380$$

بيزو

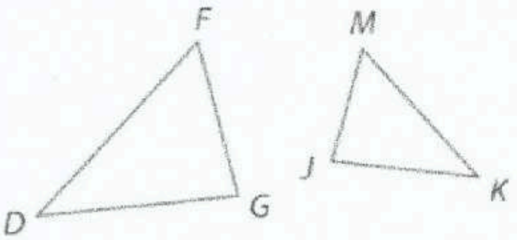
ورقة عمل الصف العاشر **8-2** المضلّعات المتشابهة الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- استخدام التناسبات لتحديد المضلعات المتشابهة . 2- حل المسائل باستخدام خواص المضلعات المتشابهة.

أدرج قائمة بكل أزواج الزوايا المتطابقة، واكتب تناسبًا مرتبطًا بالأضلاع المتناظرة لكل زوج من المضلعات المتشابهة.

11

$\triangle DFG \sim \triangle KMJ$



$\angle D \cong \angle K$

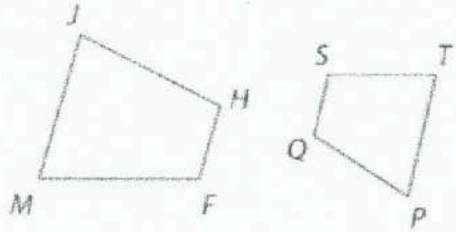
$\angle F \cong \angle M$

$\angle G \cong \angle J$

$\frac{DF}{KM} = \frac{FG}{MJ} = \frac{DG}{KJ}$

9

$JHFM \sim PQST$



$\angle J \cong \angle P$

$\angle H \cong \angle Q$

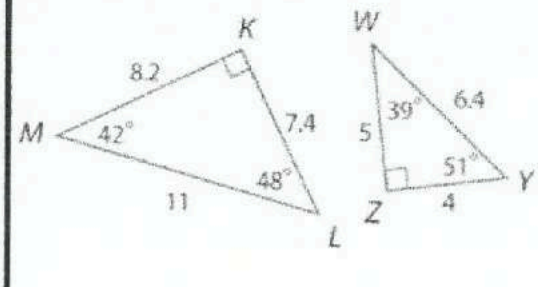
$\angle F \cong \angle S$

$\angle M \cong \angle T$

$\frac{JH}{PQ} = \frac{HF}{QS} = \frac{FM}{ST} = \frac{MJ}{TP}$

فرضيات حدد ما إذا كان كل زوجين من الأشكال متشابهين. فإن كانا كذلك، اكتب عبارة التشابه ومعامل المقياس. وإن لم يكونا متشابهين، فاشرح استنتاجك.

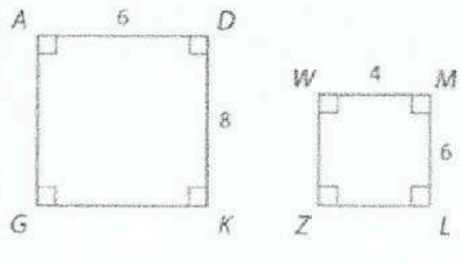
12



لا، غير متشابهين

لأن الزوايا المتناظرة غير متطابقة

15



أولاً: الزوايا المتناظرة متطابقة $= 90^\circ$

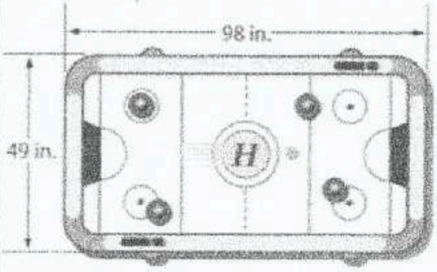
ثانياً: $\frac{AD}{WM} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

$\frac{DK}{ML} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة

الشكلان غير متشابهان.

16



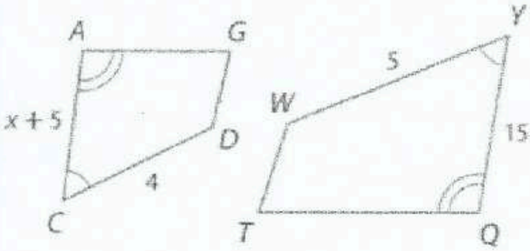
ألعاب أبعاد ملعب الهوكي هي 200 قدم في 85 قدمًا. هل ملعب الهوكي وطاولة الهوكي الهوائي الموضحة متشابهان؟ اشرح استنتاجك.

$\frac{85}{49} \neq \frac{200}{98}$

الأضلاع المتناظرة غير متناسبة وبالتالي الأشكال غير متشابهة

الانتظام كل زوجين من المضلعات متشابهان. فأوجد قيمة x.

18



$\frac{x+5}{15} = \frac{4}{5}$

$5(x+5) = 4(15)$

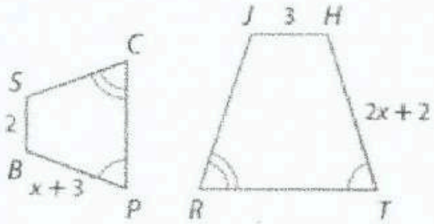
$x+5 = \frac{60}{5}$

$x+5 = 12$

$x = 12 - 5$

$\boxed{x = 7}$

19



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

$3(x+3) = 2(2x+2)$

$3x + 9 = 4x + 4$

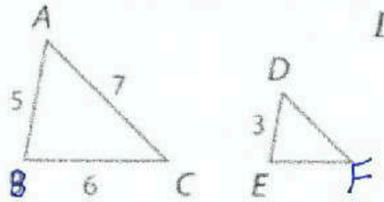
$9 - 4 = x$

$5 = x$

أوجد محيط المثلث الموضح أمامك.

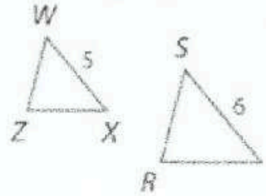
23

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$. إذا كان $\triangle DEF$، و $AB = 5$ و $BC = 6$ و $AC = 7$ و $DE = 3$



24

$\triangle WZX \sim \triangle SRT$. إذا كان $\triangle WZX$، و $ST = 6$ و $WX = 5$ ومحيط المثلث $\triangle SRT = 15$

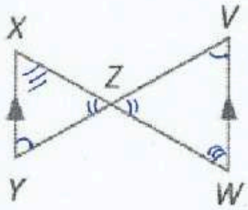


ورقة عمل الصف العاشر **8-3** **المثلثات المتشابهة** الاسم : ______________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تحديد المثلثات المتشابهة باستخدام مسلمة تشابه مثلثين من خلال تساوي زاويتين متناظرتين فيهما ونظرية التشابه (ضلع – ضلع – ضلع) ونظرية التشابه (ضلع – زاوية – ضلع) .
2- استخدام المثلثات المتشابهة لحل المسائل .

بيّن تشابه المثلثين من عدمه. فإن كانا متشابهين، فاكتب عبارة تشابه. وإن لم يكونا متشابهين، فما الشروط التي تكفي لإثبات تشابه المثلثين؟ اشرح استنتاجك.

1



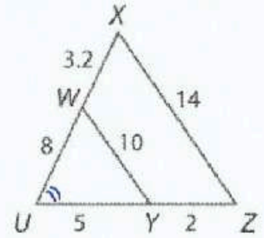
$\angle XZY \cong \angle VZW$ تقابل بالرأس

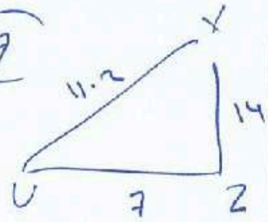
$\angle Y \cong \angle V$ التبادل والتوازي

$\triangle XZY \sim \triangle WZV$ نعم

(AA) حسب تشابه

9





$\frac{UY}{UZ} = \frac{5}{7}$, $\frac{UW}{UX} = \frac{8}{11.2}$

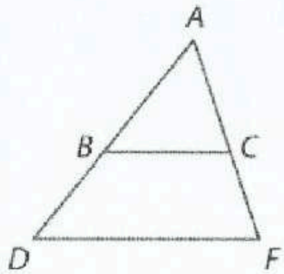
$\angle U \cong \angle U$

نعم

$\triangle UYW \sim \triangle UZX$

(SAS) حسب نظرية

10



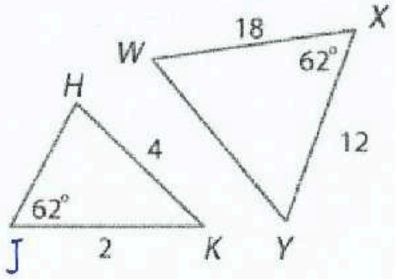
لا.

إذا كان $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$

سيكون التشابه صحيح

(AA) بموجب نظرية

13



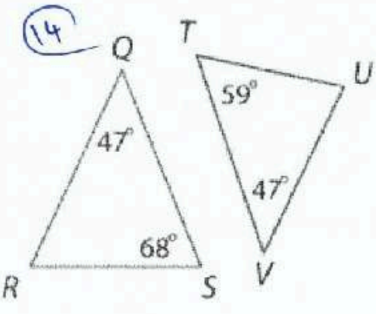
لا.

إذا كان $JH = 3$, $WY = 24$

سيكون التشابه

(SSS) حسب نظرية

14



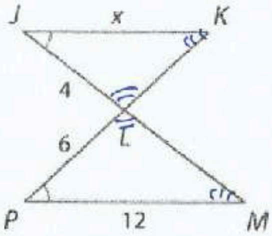
لا، لا يمكن أن يكون المثلثين متشابهين

لأن الزوايا لا يمكن أن تكون متطابقة.

الجبر حدد المثلثات المتشابهة. ثم أوجد جميع القياسات.

JK

16

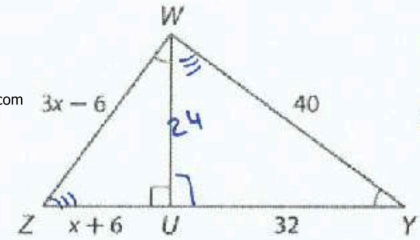


$\triangle PML \sim \triangle JKL$

$\frac{6}{4} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = \frac{12(4)}{6} = \boxed{8}$

WZ, UZ

18



$WU = \sqrt{40^2 - 32^2} = 24$

$WZ = 30$

$ZU = 18$

$\triangle WUY \sim \triangle ZUW$

$\frac{x+6}{24} = \frac{3x-6}{40}$

$40(x+6) = 24(3x-6)$

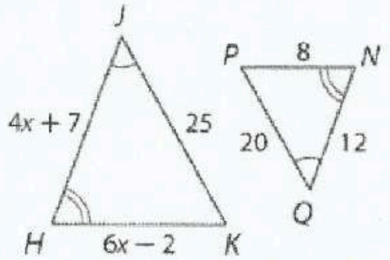
$40x + 240 = 72x - 144$

$384 = 32x$

$12 = x$

HJ, HK

19



$JH = 15$

$HK = 10$

$\triangle HKJ \sim \triangle NPQ$

$\frac{4x+7}{12} = \frac{6x-2}{8}$

$8(4x+7) = 12(6x-2)$

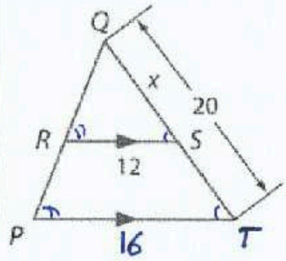
$32x + 56 = 72x - 24$

$80 = 40x$

$\boxed{2 = x}$

ST

17



15

5

$\triangle QSR \sim \triangle$

22

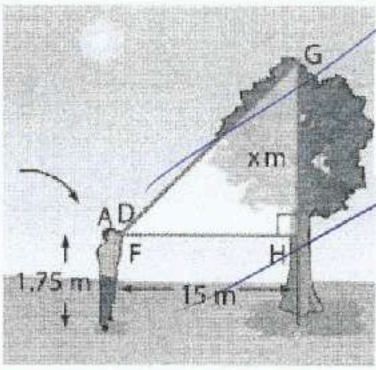
تماثيل تقف ريهام بجوار تمثال في الحديقة. فإذاكان طول ريهام 5 أقدام، وظلها 3 أقدام، وظل التمثال $10\frac{1}{2}$ أقدام، فما هو طول التمثال؟

x | 10.5 5 | 3 $\Rightarrow$ $\frac{5}{x} = \frac{3}{10.5} \Rightarrow x = \frac{5(10.5)}{3} = 17\frac{1}{2}$

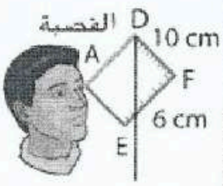
24

إدارة الغابات يمكن استخدام مقياس الارتفاع هذا الموضح أمامك في تقدير ارتفاع الأشجار. نظر عمرو عبر قصبة الجهاز إلى قمة الشجرة ودوّن قراءة الجهاز. أوجد ارتفاع الشجرة.

~~14.75~~



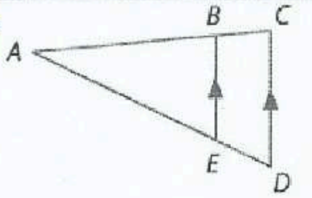
مقياس الارتفاع



ورقة عمل الصف العاشر 8-4 المستقيمات المتوازية والأجزاء المتناسبة الاسم :________________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- استخدام الأجزاء المتناسبة داخل المثلثات . 2- استخدام الأجزاء المتناسبة مع المستقيمات

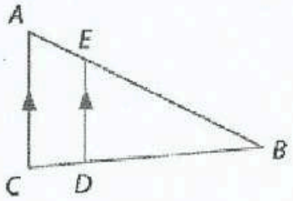
نظرية 9.5 نظرية تناسب المثلثات



إذا توازى مستقيم مع أحد أضلاع المثلث وكان ينصف الضلعين الآخرين، فإنه يقسم هذين الضلعين إلى قطع مستقيمة أطوالها متناسبة.

مثال إذا كان $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{AE}{ED}$

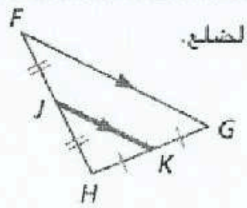
النظرية 9.6 معكوس نظرية تناسب المثلثات



إذا قطع مستقيم ضلعين في مثلث وقسّم الضلعين إلى قطع مستقيمة متناظرة متناسبة، فإن هذا المستقيم يكون موازيًا للضلع الثالث في المثلث.

مثال إذا كان $\frac{AE}{EB} = \frac{CD}{DB}$ ، فإن $\overline{AC} \parallel \overline{ED}$.

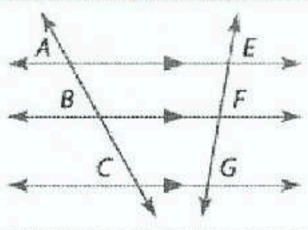
نظرية 9.7 نظرية منصفات المثلث



يكون منصف المثلث موازيًا لأحد أضلاع المثلث، ويبلغ طوله نصف طول هذا الضلع.

مثال إذا كان J و K هما نقطتا المنتصف للضلعين $\overline{FH}$ و $\overline{HG}$، على الترتيب، فإن $\overline{JK} \parallel \overline{FG}$ وكذلك $JK = \frac{1}{2}FG$.

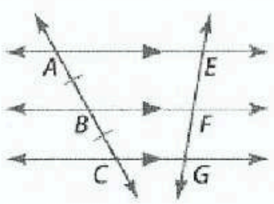
النتيجة 9.1 الأجزاء المتناسبة للمستقيمات المتوازية



عند تقاطع ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر مع قاطعين فإنها تقسّم القاطعين إلى أجزاء متناسبة.

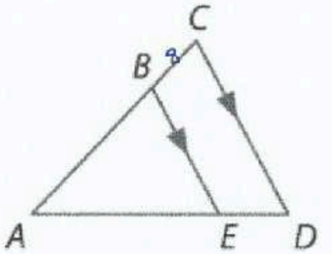
مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$، فإن $\frac{AB}{BC} = \frac{EF}{FG}$

النتيجة 9.2 الأجزاء المتطابقة للمستقيمات المتوازية



إذا أحدثت ثلاثة مستقيمات متوازية أو أكثر قطعًا مستقيمة متطابقة على قاطع ما، فإنها تحدث قطعًا مستقيمة متطابقة على كل القواطع.

مثال إذا كان $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG}$ وكان $\overline{AB} \cong \overline{BC}$،
فإن $\overline{EF} \cong \overline{FG}$.

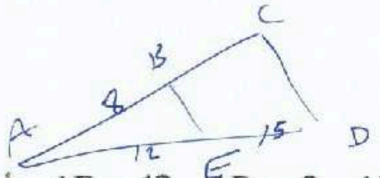


(10) إذا كان $AB = 6$ و $BC = 4$ و $AE = 9$، فأوجد ED.

$\frac{6}{4} = \frac{9}{ED} \Rightarrow ED = \frac{4(9)}{6} = \boxed{6}$

(11) إذا كان $AB = 12$ و $AC = 16$ و $ED = 5$، فأوجد AE.

$\frac{12}{4} = \frac{AE}{5} \Rightarrow AE = \frac{5(12)}{4} = \boxed{15}$



(13) إذا كان $AD = 27$ و $AB = 8$ و $AE = 12$، فأوجد BC.

$\frac{12}{15} = \frac{8}{BC}$

$BC = \frac{15(8)}{12} = \boxed{10}$

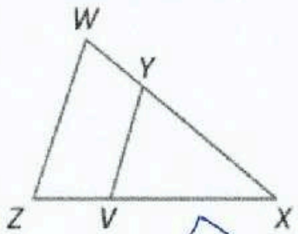
(12) إذا كان $AC = 14$ و $BC = 8$ و $AD = 21$، فأوجد ED.

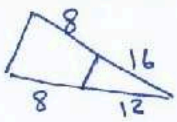
$\frac{AC}{BC} = \frac{AD}{ED} \Rightarrow$

$\frac{14}{8} = \frac{21}{ED}$

$ED = \frac{8(21)}{14} = \boxed{12}$

حدد ما إذا كان $\overline{VY} \parallel \overline{ZW}$ أم لا. علل إجابتك.





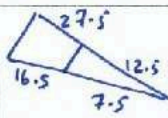
(14) $ZX = 18$ و $ZV = 6$ و $WX = 24$ و $YX = 16$

$\frac{16}{8} = \frac{12}{8}$ ← متوازي لا

(16) $ZV = 8$ و $VX = 2$ و $YX = \frac{1}{2}WY$

$\frac{VX}{ZV}, \frac{YX}{WY} \Rightarrow \frac{2}{8} \neq \frac{1}{2}$

لا، النسب غير متساوية

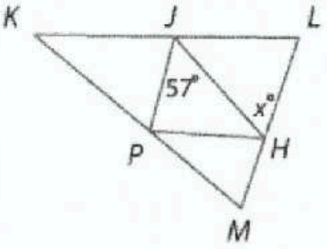


(15) $VX = 7.5$ و $ZX = 24$ و $WY = 27.5$ و $WX = 40$

$\frac{12.5}{27.5} = \frac{7.5}{16.5}$ نعم متوازي لأنه

$\overline{JH}$ و $\overline{JP}$ و $\overline{PH}$ هي منصفات المثلث $\triangle KLM$. أوجد قيمة x.

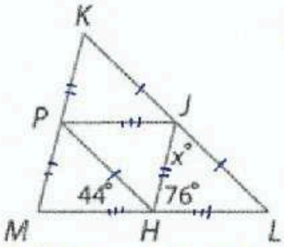
(18)



$x° = 57°$

بالتبادل

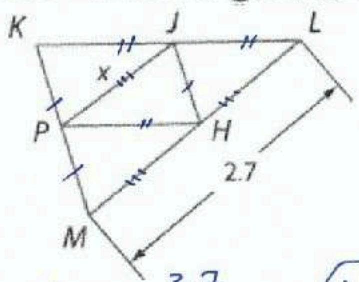
(19)



$m\angle PHJ = 180 - 76 - 44 = 60°$

$x° = 60°$ بالتبادل

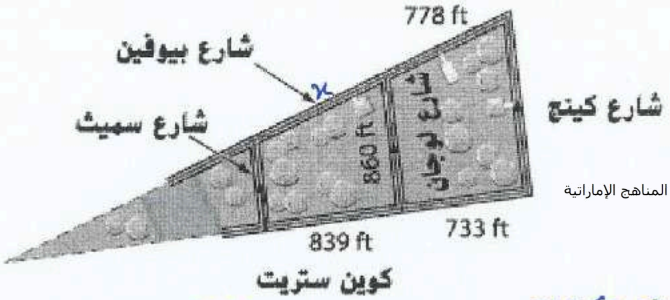
(21)



$x = \frac{2.7}{2} = \boxed{1.35}$

22

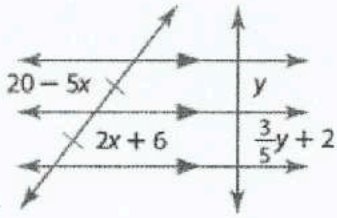
استخدام النماذج في تشارلستون بولاية كارولينا الجنوبية، يتوازى شارع لوجان ستريت مع كل من شارع كينج ستريت وشارع سميث ستريت بين شارع بابوفين ستريت وشارع كوين ستريت. ما المسافة من سميث إلى لوجان مرورًا بشارع بيوفين؟ قرّب إلى أقرب قدم.



$$\frac{x}{778} = \frac{839}{733} \Rightarrow x = \frac{839(778)}{733} = 890.5075034 \text{ ft}$$

الجبر أوجد قيمة x و y.

24



$20 - 5x = 2x + 6$

$14 = 7x$

$\boxed{2 = x}$

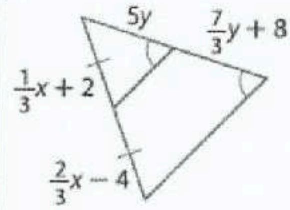
$y = \frac{3}{5}y + 2$ $\boxed{\times 5}$

$5y = 3y + 10$

$2y = 10$

$\boxed{y = 5}$

25



$(\times 3)$

$\frac{1}{3}x + 2 = \frac{2}{3}x - 4$

$x + 6 = 2x - 12$

$18 = x$

$(\times 3)$

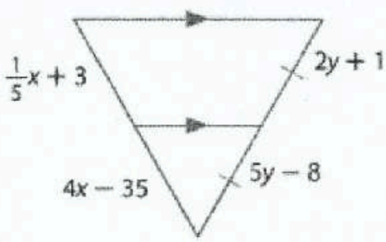
$5y = \frac{7}{3}y + 8$

$15y = 7y + 24$

$8y = 24$

$\boxed{y = 3}$

26



$x = 10$

$y = 3$

$\frac{1}{5}x + 3 = 4x - 35$

$x + 15 = 20x - 175$

$190 = 19x$

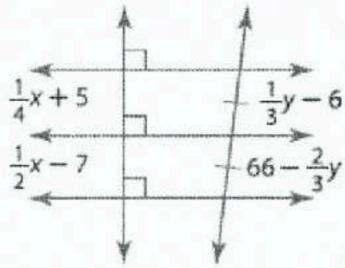
$10 = x$

$2y + 1 = 5y - 8$

$9 = 3y$

$3 = y$

27



$x = 48$

$y = 72$

$\frac{1}{4}x + 5 = \frac{1}{2}x - 7$

$x + 20 = 2x - 28$

$48 = x$

$\frac{1}{3}y - 6 = 66 - \frac{2}{3}y$

$y - 18 = 198 - 2y$

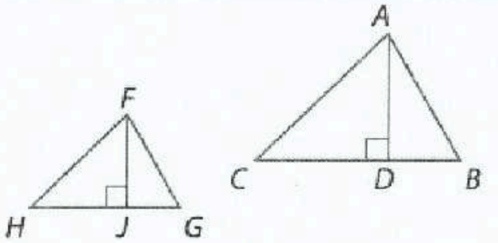
$3y = 216$

$y = 72$

ورقة عمل الصف العاشر **8-5** **أجزاء المثلثات المتشابهة** الاسم :__________ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم: **1- التعرف على علاقات التناسب بين منصفات الزوايا المتناظرة وارتفاعات ومتوسطات المثلثات المتشابهة واستخدامها .**
2- استخدام نظرية منصفات المثلث .

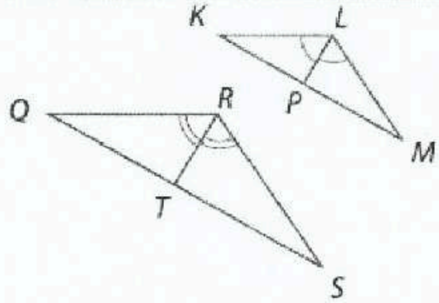
نظريات قطع مستقيمة خاصة بالمثلثات المتشابهة



7.8 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال الارتفاعات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$ s ~ به ارتفاعات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

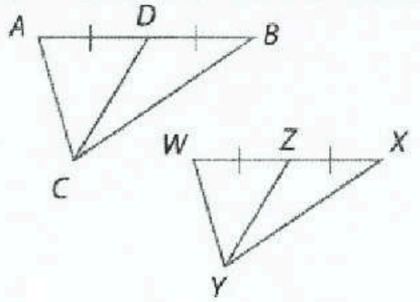
مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle FGH$، فإذا $\frac{AD}{FJ} = \frac{AB}{FG}$.



7.9 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال منصفات الزوايا المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$ s ~ به منصفات $\angle$ متناظرة متناسبة مع الأضلاع المتناظرة.

مثال إذا كان $\triangle KLM \sim \triangle QRS$، فإذا $\frac{LM}{RS} = \frac{LP}{RT}$.

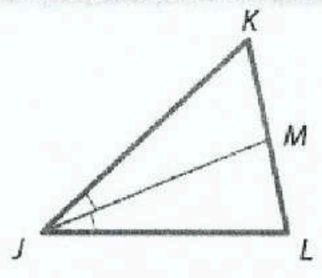


7.10 إذا كان هناك مثلثان متشابهان، فإن أطوال المتوسطات المتناظرة تكون متناسبة مع أطوال الأضلاع المتناظرة.

الاختصار $\triangle$ s ~ به متوسطات متناظرة متناسبة مع أضلاع متناظرة.

مثال إذا كان $\triangle ABC \sim \triangle WXY$، فإن $\frac{AB}{WX} = \frac{CD}{YZ}$.

النظرية 9.11 منصف زاوية المثلث



يعمل منصف الزاوية في المثلث على تقسيم الضلع المقابل إلى قطعتين مستقيمتين متناسبتين مع أطوال الضلعين الآخرين.

مثال إذا كان $\overline{JM}$ منصف زاوية في المثلث $\triangle JKL$،

إذًا $\frac{KM}{LM} = \frac{KJ}{LJ}$

$\leftarrow K$ قطعتان مستقيمتان رأسهما K

$\leftarrow L$ قطعتان مستقيمتان رأسهما L

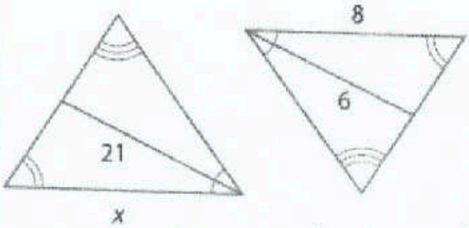
حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

أوجد x.

6

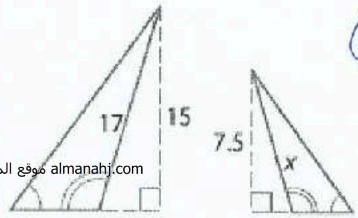


$\frac{x}{8} = \frac{21}{6}$

$x = \frac{21(8)}{6}$

$x = \boxed{28}$

7

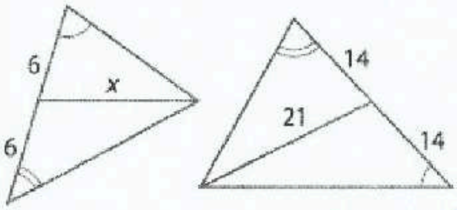


$\frac{17}{x} = \frac{15}{7.5}$

$x = \frac{17(7.5)}{15}$

$x = \boxed{8.5}$

8

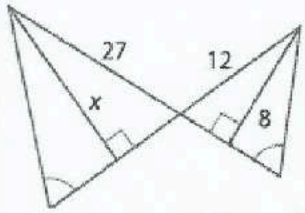


$\frac{28}{12} = \frac{21}{x}$

$x = \frac{12(21)}{28} =$

$x = \boxed{9}$

9



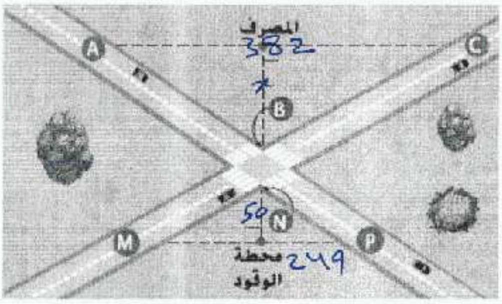
$\frac{12}{27} = \frac{8}{x}$

$x = \frac{27(8)}{12}$

$x = \boxed{18}$

الطرق ينتج عن تقاطع الطريقين الموضحين مثلثان متشابهان. إذا كان AC يبلغ 382 قدمًا و MP يبلغ 248 قدمًا وتقع محطة الوقود على بعد 50 قدمًا من التقاطع، فكم يبعد المصرف عن التقاطع؟

10



$\frac{x}{50} = \frac{382}{249}$

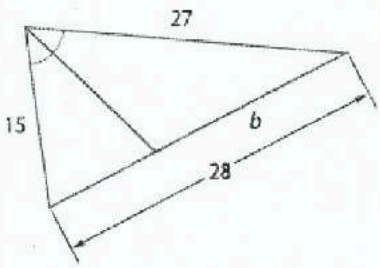
$x = \frac{50(382)}{249}$

$x = \boxed{76.7}$ ft

$\approx \boxed{77}$ ft

التفكير المنطقي أوجد قيمة كل متغير.

11



$\frac{27}{b} = \frac{15}{28-b}$

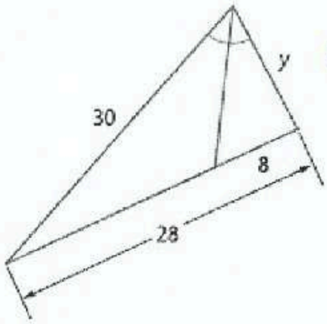
$15b = 27(28-b)$

$15b = 756 - 27b$

$42b = 756$

$b = \boxed{18}$

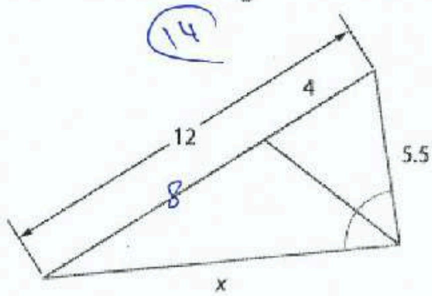
12



$\frac{y}{8} = \frac{30}{20}$

$y = \frac{30(8)}{20} = \boxed{12}$

14



$\frac{x}{8} = \frac{5.5}{4}$

$x = \frac{8(5.5)}{4}$

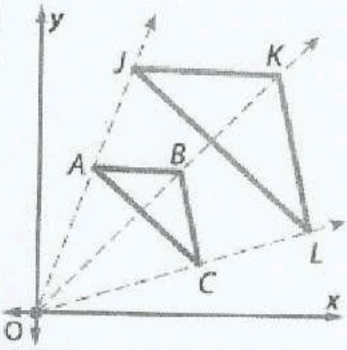
$= \boxed{11}$

ورقة عمل الصف العاشر **8-6** تحويلات التشابه الاسم : ____________

نواتج التعلّم 1- تحديد تحويلات التشابه. 2- التحقق من التشابه بعد تحويل التشابه.

يحدث تغيير الأبعاد حول نقطة ثابتة تُسمى **مركز تغير الأبعاد.**

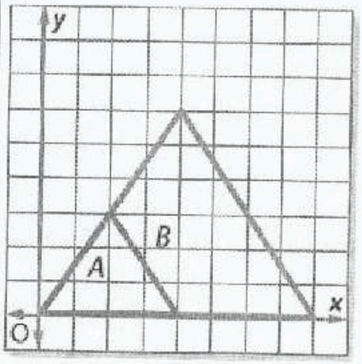
يصف **معامل مقياس تغيير الأبعاد** مدى تغيير الأبعاد. معامل المقياس هو نسبة الطول الموجود بالصورة إلى الطول الموجود بالشكل الأصلي.



$\triangle JKL$ هو تغيير أبعاد للمثلث $\triangle ABC$.

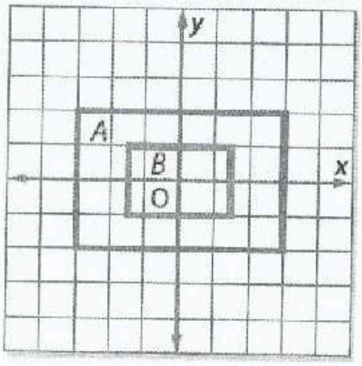
مركز تغيير الأبعاد: $(0, 0)$ معامل المقياس: $\frac{JK}{AB}$

حدد ما إذا كان تغيير الأبعاد من *A* إلى *B* هو تكبير أم تصغير. ثم أوجد معامل مقياس تغيير الأبعاد.



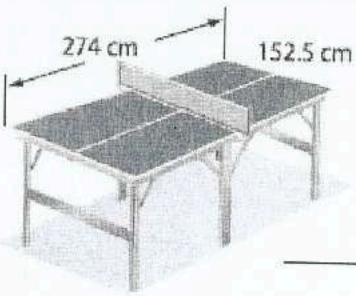
B أكبر من A ← تكبير

معامل المقياس $= \frac{8}{4} = 2$



B أصغر من A ← تصغير

معامل المقياس $= \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$



ألعاب تبلغ أبعاد ملعب التنس 27 قدمًا في 78 قدمًا. وتبلغ أبعاد طاولة كرة التنس 152.5 سنتيمترًا في 274 سنتيمترًا. فهل تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد من ملعب التنس؟ إن كان ذلك، فما معامل المقياس؟ اشرح.

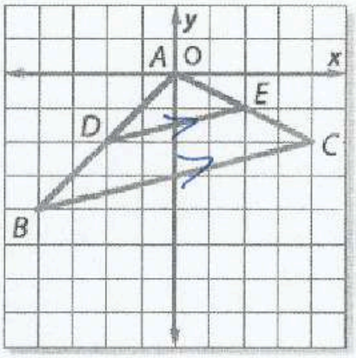
نسبة العرضين $= \frac{152 \text{ cm}}{27 \text{ ft}} = \frac{305 \text{ cm}}{54 \text{ ft}}$

نسبة الطولين $= \frac{274 \text{ cm}}{78 \text{ ft}} = \frac{137 \text{ cm}}{39 \text{ ft}}$

النسبتان غير متساويتان

$\Leftarrow$ لا تعتبر طاولة كرة التنس تغيير أبعاد من ملعب التنس الحقيقي.

تحقق من أن تغيير الأبعاد هو تحويل تشابه.



ميل $\overline{BC} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

ميل $\overline{DE} = \frac{1}{4}$

لأن لهما نفس الميل

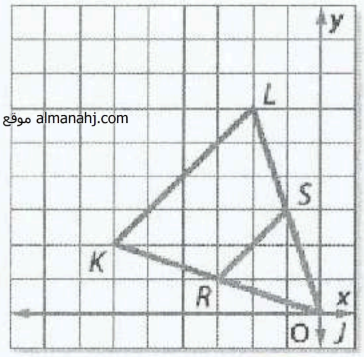
$\Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$

$\Rightarrow \angle E \cong \angle C$ تناظر وتوازي

$\Rightarrow \angle D \cong \angle B$ تناظر وتوازي

$\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle ACB$

(AA) حسب نظرية



ميل $\overline{KL} = \frac{4}{4} = 1$

ميل $\overline{RS} = \frac{2}{2} = 1$

لأن الميلان متساويان

$\Rightarrow \overline{KL} \parallel \overline{RS}$

$\Rightarrow \angle R \cong \angle K$

$\Rightarrow \angle S \cong \angle L$

$\Rightarrow \triangle LJK \sim \triangle SJR$

(AA) حسب نظرية

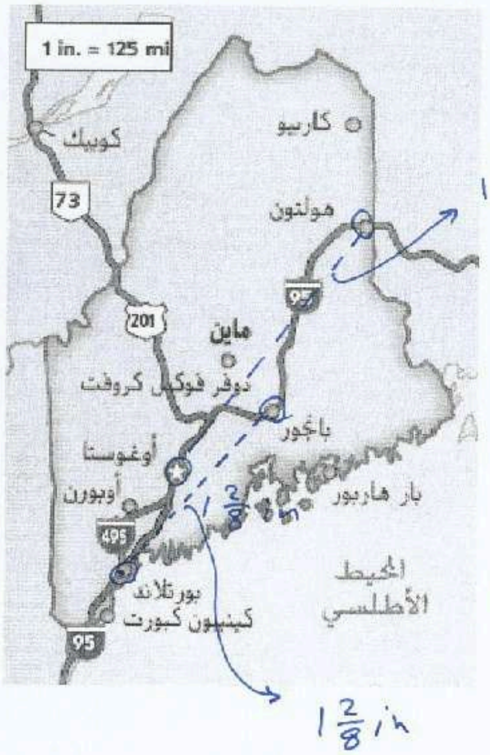
حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **8-7** مقياس الرسم والنماذج المقياسية الاسم : ______________

نواتج التعلّم 1- تفسير النماذج المقياسية. 2- استخدام مقاييس الرسم لحل المسائل.



خرائط استخدم خريطة ولاية ماين الموضحة ومسطرة تقليدية لإيجاد المسافة الحقيقية بين كل زوجين من المدن. قم بالقياس لأقرب جزء من ستة عشر من البوصة.

1. بانجور وبورتلاند

2. أوغوستا وهولتون

(1) $\dfrac{1\text{ in}}{125\text{ mi}} = \dfrac{1\frac{2}{8}\text{ in}}{x}$

$x = 1\frac{2}{8} \times 125 = \boxed{156.25}$ mi

(2) $\dfrac{1\text{ in}}{125\text{ mi}} = \dfrac{1\frac{5}{8}\text{ in}}{x}$

$x = 1\frac{5}{8} \times 125 = \boxed{203.125}$ mi

نماذج مقياسية صنع عمر نموذجًا بمقياس نسبي لجسر محلي. يمتد النموذج 6 بوصات؛ ويمتد الجسر الحقيقي 50 قدمًا.

a. ما مقياس النموذج؟

b. ما معامل المقياس الذي استخدمه عمر في بناء النموذج؟

(a) مقياس النموذج $= \dfrac{6\text{ in}}{50\text{ ft}} = \dfrac{3\text{ in}}{25\text{ ft}}$

(b) معامل المقياس $= \dfrac{3\text{ in}}{25 \times 12\text{ in}} = \boxed{\dfrac{1}{100}}$

6

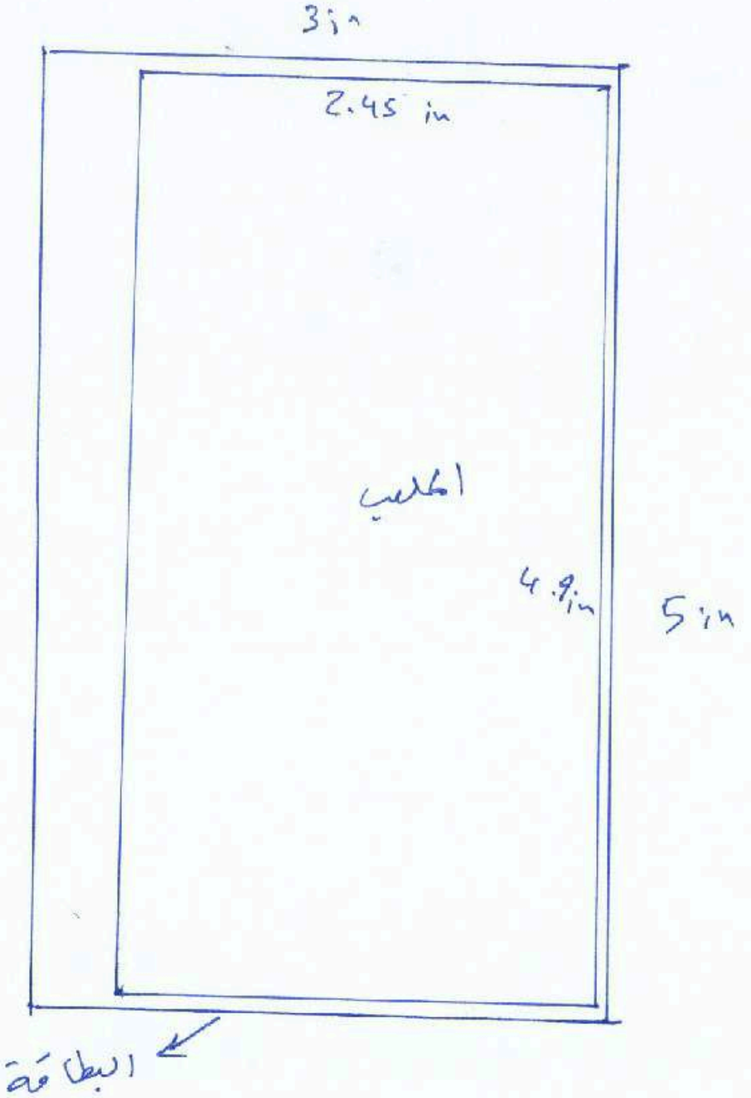
رياضة يبلغ ملعب كرة السلة 9 مترا عرضًا و 18 مترا طولاً. اختر مقياسًا مناسبًا واصنع رسمًا بمقياس نسبي للملعب يصلح لبطاقة فهرسة أبعادها 3 بوصات في 5 بوصات.

نعكس رسم الطول 18m في البطاقة بطول 4.9 in

⇒ مقياس 4.9 in : 18 m

نحسب عرض الملعب بالرسم

$$\frac{4.9 \text{ in}}{18 \text{ m}} = \frac{x}{9 \text{ m}} \implies x = \frac{9 \times 4.9}{18} = 2.45$$



7

الوحدة التاسعة

ورقة عمل الصف العاشر — 1-9 الوسط الهندسي — الاسم : ________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- إيجاد الوسط الهندسي بين عددين .2- حل مسائل تتضمن علاقات بين اجزاء مثلث قائم الزاوية وبين الارتفاع المنشأ من وتره.

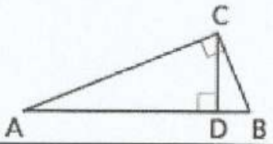
المفهوم الأساسي الوسط الهندسي

الشرح الوسط الهندسي لعددين موجبين a هو العدد x مثل $\frac{a}{x} = \frac{x}{b}$.
إذًا، $x^2 = ba$ و $x = \sqrt{ab}$

مثال الوسط الهندسي لكل من $a = 4, b = 9$ هو 6. لأن $6 = \sqrt{9 \times 4}$

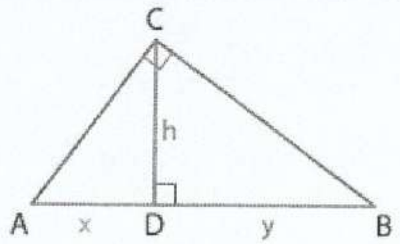
النظرية 10.1

إذا رسمنا ارتفاعًا يمتدّ إلى وتر مثلث قائم الزاوية، فسيكون المثلثان المتشكلان مشابهين للمثلث الأصلي ولبعضهما البعض.



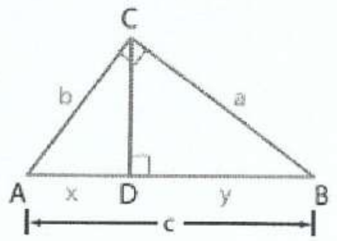
النظريات نظريات الوسط الهندسي للمثلثات قائمة الزاوية

8.2 نظرية الوسط الهندسي (الارتفاع) يَفصل الارتفاعُ الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوترَ إلى قطعتين مستقيمتين. ويساوي طول هذا الارتفاع الوسط الهندسي بين أطوال هذين الجزأين.



المثال إذا كان $\overline{CD}$ يمثل الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$، فإن $h = \sqrt{xy}$ او $\frac{x}{h} = \frac{h}{y}$

8.3 نظرية الوسط الهندسي (الساق) يَفصل الارتفاع الممتد إلى وتر المثلث قائم الزاوية الوتر إلى قطعتين مستقيمتين. وطول أحد ساقي هذا المثلث يُمثل الوسط الهندسي بين طول الوتر والقطعة المستقيمة الموجودة على الوتر المجاور لتلك الساق.



المثال إذا كان $\overline{CD}$ هو الارتفاع للوتر $\overline{AB}$ بالمثلث قائم الزاوية $\triangle ABC$ فإن $\frac{c}{b} = \frac{b}{x}$ أو $b = \sqrt{xc}$ $\frac{c}{a} = \frac{a}{y}$
$a = \sqrt{yc}$

١

أوجد الوسط الهندسي بين كل زوج من الأعداد.

81 و 4

$x = \sqrt{4(81)}$

$= \boxed{18}$

25 و 16

$x = \sqrt{16(25)}$

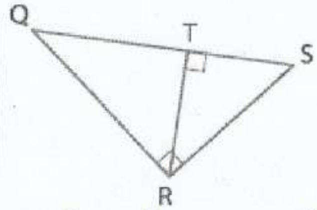
$= \boxed{20}$

20 و 25

$x = \sqrt{25(20)}$

$x = \boxed{22.4}$

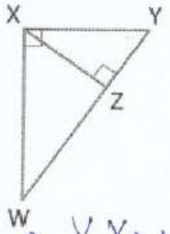
اكتب عبارة تَمَاثُل لتوضيح المثلثات الثلاثة المتماثلة في الشكل.



$\triangle QSR \sim \triangle QRT$

$\triangle QSR \sim \triangle RST$

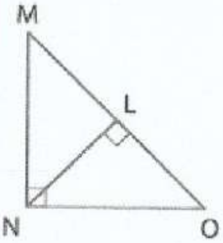
$\triangle QRT \sim \triangle RST$



$\triangle YXW \sim \triangle XZW$

$\triangle YXW \sim \triangle YZX$

$\triangle XZW \sim \triangle YZX$

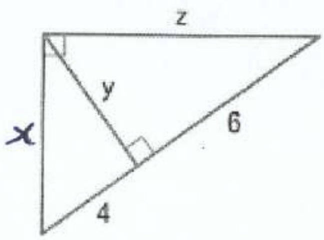


$\triangle MNO \sim \triangle MLN$

$\triangle MNO \sim \triangle NLO$

$\triangle MLN \sim \triangle NLO$

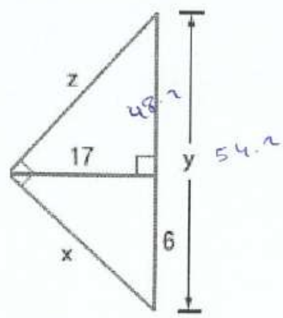
أوجد x و y و z.



$x = \sqrt{4(10)} = 6.3$

$y = \sqrt{4(6)} = 4.9$

$Z = \sqrt{6(10)} = 7.7$



$17^2 = 6(y-6)$

$\frac{289}{6} = y-6$

$\cancel{48}\ \frac{289}{6} + 6 = y$

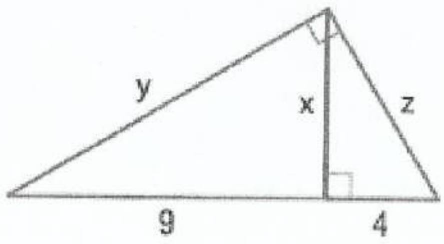
$54.2 = y$

$Z = \sqrt{48.2\,\cancel{(6)}\,(54.2)}$

$Z = \cancel{17}\ 51.11$

$x = \sqrt{6(54.2)}$

$= \boxed{18}$



$x^2 = 4(9)$

$x = \sqrt{36}$

$x = 6$

$y^2 = 9(13)$

$y = \sqrt{117}$

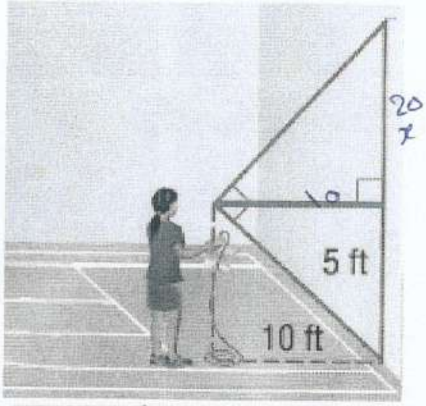
$y = 10.8$

$Z^2 = 4(13)$

$Z^2 = \sqrt{52}$

$\boxed{Z = 7.2}$

استخدام النماذج تعلّق خديجة نجومًا فضية في سقف صالة الألعاب الرياضية استعدادًا للاحتفال. وأرادت أن تكون أطراف الخيوط المربوط بها النجوم بارتفاع 7 أقدام من الأرض. استخدِم الرسم التخطيطي لتحديد مقدار الطول اللازم تحديده للخيوط.



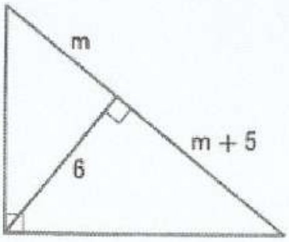
ملاحظة: غير مرسوم وفقًا لمقياس رسم.

$100 = \cancel{25}\ 5x$

$x = 20$

$25 - 7 = 18$ ft

الجبر **أوجد قيمة المتغير.**



$6^2 = m(m+5)$

$36 = m^2 + 5m$

$m^2 + 5m - 36 = 0$

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

$\boxed{m = 4}$

$m = -9$ مرفوض

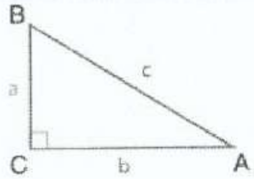
ورقة عمل الصف العاشر   2- 9 نظرية فيثاغورس ومعكوسها   الاسم : ______________   الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- استخدام نظرية فيثاغورس .   2- استخدام معكوس نظرية فيثاغورس .

النظرية 10.4 نظرية فيثاغورس

الشرح في مثلث قائم الزاوية، يكون مجموع مربعات أطوال ساقي المثلث مساويًا لمربع طول الوتر.

الرموز إذا كان $\triangle ABC$ مثلثًا قائم الزاوية والزاوية القائمة به هي C، فإن $a^2 + b^2 = c^2$.



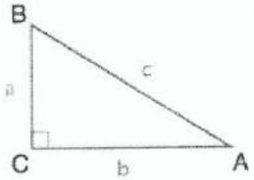
المفهوم الأساسي ثلاثيات فيثاغورس الشائعة

3, 4, 5	5, 12, 13	8, 15, 17	7, 24, 25
6, 8, 10	10, 24, 26	16, 30, 34	14, 48, 50
9, 12, 15	15, 36, 39	24, 45, 51	21, 72, 75
$3x, 4x, 5x$	$5x, 12x, 13x$	$8x, 15x, 17x$	$7x, 24x, 25x$

النظرية 10.5 معكوس نظرية فيثاغورس

الشرح إذا كان مجموع مربعات أطوال الضلعين الأقصر لأحد المثلثات مساويًا لمربع طول الضلع الأطول، فإن المثلث يكون قائم الزاوية.

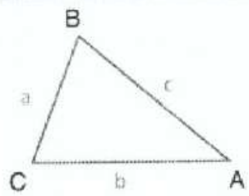
الرموز إذا كان $a^2 + b^2 = c^2$، فإن $\triangle ABC$ مثلث قائم الزاوية.



نظريات نظريات متباينات فيثاغورس

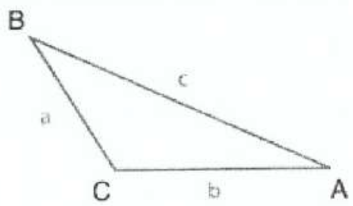
8.6 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أقل من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون حاد الزاوية.

الرموز إذا كانت $c^2 < a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ يكون حاد الزاوية.

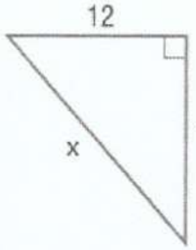


8.7 إذا كان مربع طول الضلع الأطول في أحد المثلثات أكبر من مجموع مربعي طولي الضلعين الآخرين، فإن المثلث يكون منفرج الزاوية.

الرموز إذا كان $c^2 > a^2 + b^2$، فإن $\triangle ABC$ منفرج الزاوية.



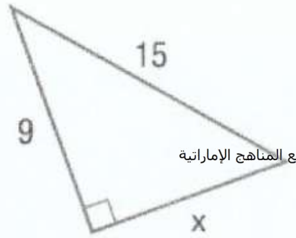
أوجد x.



$x^2 = 12^2 + 16^2$

$x = \sqrt{12^2 + 16^2}$

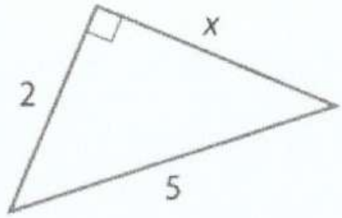
$= 20$



$x^2 = 15^2 - 9^2$

$x = \sqrt{15^2 - 9^2}$

$= 12$

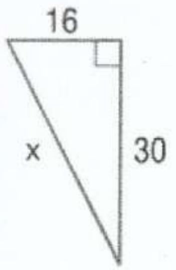


$x^2 = 5^2 - 2^2$

$x = \sqrt{5^2 - 2^2}$

$= \boxed{4.6}$

المثابرة استخدم ثلاثية فيثاغورس لإيجاد قيمة x.

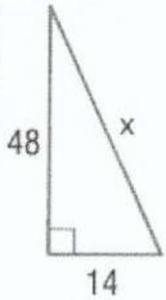


16, 30, x

8, 15, $\boxed{17}$

$x = 17(2)$

$= \boxed{34}$



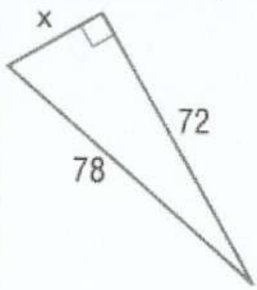
14, 48, x

÷2

7, 24, $\boxed{25}$

$x = 25(2)$

$= \boxed{50}$



x, 72, 78

÷2

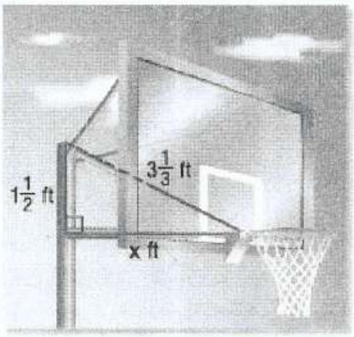
$\boxed{}$, 36, 39

÷3

$\boxed{5}$, 12, 13

$x = 5(3)(2) = \boxed{30}$

كرة السلة الجزء الذي يدعم مرمى كرة السلة يشكّل زاوية قائمة كما هو موضّح. فما طول x من الطرف الأفقي من ذلك الجزء الداعم؟



$x^2 = 3\frac{1}{3}^2 - 1\frac{1}{2}^2$

$x = \sqrt{3\frac{1}{3}^2 - 1\frac{1}{2}^2}$

$= \frac{2\sqrt{21}}{3}$

$= \boxed{3.1}$

5

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

حدد ما إذا كانت أي مجموعة أعداد من المجموعات التالية يمكن أن تكون قياسات لأضلاع مثلث. إذا كان الأمر كذلك، فصنّف المثلث على أنه حاد أو منفرج أو قائم الزاوية. علل إجابتك.

6

15, 36, 39 $15^2+36 > 39$ ✓ نتأكد من تحقيق المثلث 15^2+36^2 , 39^2 اختبار فيثاغورث 1521 , 1521 متساوي المثلث قائم الزاوية	16, 18, 26 (7) $16+18>26$ ✓ نتأكد من صلاحية المثلث 16^2+18^2 , 36^2 اختبار فيثاغورث 580 , 1296 مربع الأكبر أكبر من المجموع المثلث منفرج الزاوية
15, 20, 24 (8) $15+20>24$ اختبار صحة المثلث 15^2+20^2 , 24^2 اختبار فيثاغورث 625 , 576 مربع الضلع الأكبر أصغر من المجموع المثلث حاد الزوايا	10, 12, 23 (22) $10+12 < 23$ نتأكد من صحة المثلث لا يمكن تكوين مثلث

الهندسة الإحداثية حدد ما إذا كان $\triangle XYZ$ هو مثلث حاد أم قائم أم منفرج الزاوية بالنسبة للرؤوس المعطاة. اشرح.

30

$X(-3, -2), Y(-1, 0), Z(0, -1)$

$XY = \sqrt{(-3+1)^2+(-2-0)^2} = \sqrt{8}$

$XZ = \sqrt{(-3-0)^2+(-2+1)^2} = \sqrt{10}$ ← الأكبر

$YZ = \sqrt{(-1-0)^2+(0+1)^2} = \sqrt{2}$

الاختبار $(\sqrt{2})^2+(\sqrt{8})^2 \overset{??}{=} \sqrt{10}^2$

$10 = 10$

المثلث قائم الزاوية

« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها »

6

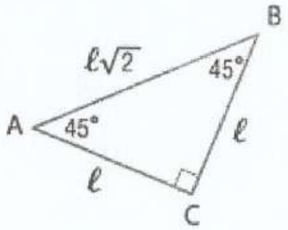
ورقة عمل الصف العاشر 3-9 مثلثات خاصة قائمة الزاوية الاسم : ____________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- استخدام خصائص المثلثات بزوايا °45 و°45 و°90. 2- استخدام خصائص المثلثات بزوايا °30 و°60 و°90.

نظرية 10.8 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90

في مثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90. يكون الساقان ℓ متطابقين وطول الوتر h يساوي $\sqrt{2}$ ضعف طول أحد الساقين.

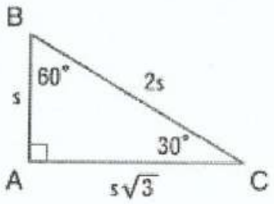
الرموز في المثلث بزوايا قياساتها °45 و°45 و°90. يكون $\ell = \ell$ و $h = \ell\sqrt{2}$.



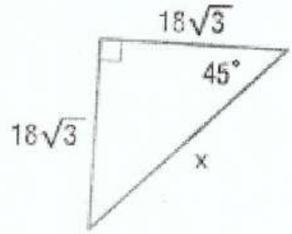
نظرية 10.9 نظرية المثلثات بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90

في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90. طول الوتر h يساوي ضعفي طول الساق الأقصر s. وطول الساق الأطول ℓ يساوي $\sqrt{3}$ ضعف طول الساق الأقصر.

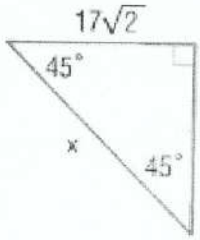
الرموز في مثلث بزوايا قياساتها °30 و°60 و°90. فإن $h = 2s$ و $\ell = s\sqrt{3}$.



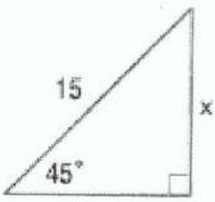
التفكير المنطقي أوجد x.



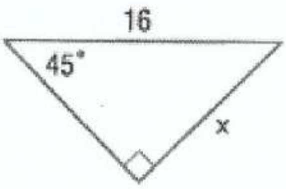
$x = 18\sqrt{3}\sqrt{2}$
$= 18\sqrt{6}$
$= \cancel{44}$ 44.1



$x = 17\sqrt{2}\sqrt{2}$
$= 17(2)$
$= 34$



$x = \frac{15}{\sqrt{2}}$
$x = \frac{15}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$
$= \boxed{\frac{15\sqrt{2}}{2}}$
$= 10.6$

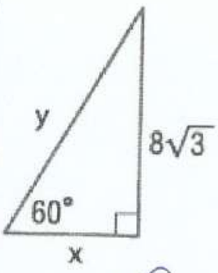


$x = \frac{16}{\sqrt{2}}$
$x = \frac{16\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \boxed{8\sqrt{2}}$
$= 11.3$

إذا كان مثلث بزوايا °45 و°45 و°90 به وتر بطول 9. فأوجد طول الساق.

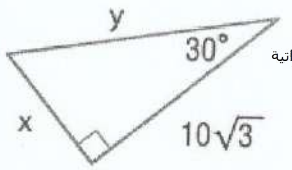
الساق $= \frac{9}{\sqrt{2}} = \frac{9}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{2} = 6.4$

أوجد قيمة x و y.



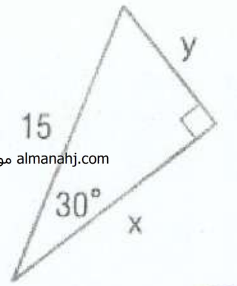
$x = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \boxed{8}$

$y = 8(2) = 16$



$x = \frac{10\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 10$

$y = 10(2) = \boxed{20}$

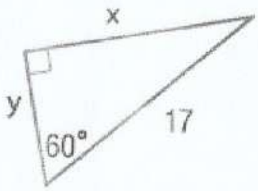


$y = \frac{15}{2} = 7.5$

$x = 7.5\sqrt{3}$

$= \frac{15\sqrt{3}}{2}$

$= 13$



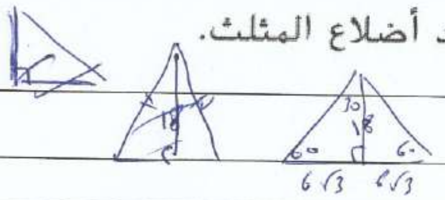
$y = \frac{17}{2} = 8.5$

$x = 8.5\sqrt{3}$

$= \frac{17\sqrt{3}}{2}$

$= 14.7$

مثلث متساوي الأضلاع طول ارتفاعه 18 قدمًا. حدد طول أحد أضلاع المثلث.



طول الضلع $= 12\sqrt{3}$

استخدام النماذج راجع بداية الدرس.
كل قلم تظليل هو عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع بأضلاع يبلغ طولها 9 سنتيمتر. فهل سيتم استيعاب قلم التظليل في صندوق أبعاده 10 سنتيمتر في 7 سنتيمتر؟ اشرح.

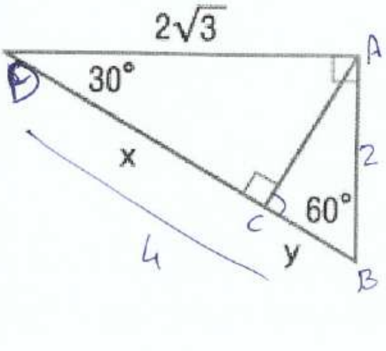
الارتفاع $= 4.5\sqrt{3}$

$= \frac{9\sqrt{3}}{2}$

$= 7.8$ cm

لا، لأن ارتفاع الصندوق 7 وهو أقل من ارتفاع قلم التظليل

أوجد قيمة x و y.



$AB = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \boxed{2}$

$BD = 4$

في المثلث ABC

$CB = \boxed{1 \rightarrow y}$

$CD = 4 - 1 = \boxed{3} = x$

ورقة عمل الصف العاشر — 4-9 حساب المثلثات — الاسم : ________ الشعبة : __

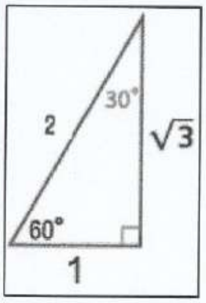
نواتج التعلّم

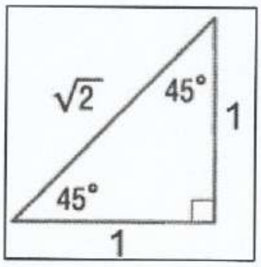
إيجاد النسب المثلثية باستخدام مثلثات قائمة الزاوية.

استخدام النسب المثلثية لإيجاد قياسات زوايا في مثلثات قائمة الزاوية.

النسبة المثلثية هي نسبة أطوال ضلعين من مثلث قائم الزاوية.

Sine	جيب
Cosine	جيب التمام
Tangent	ظل

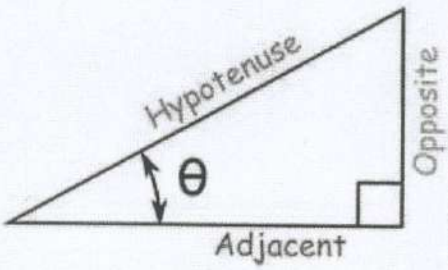




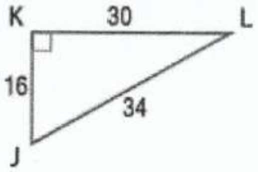
$$\frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \sin\theta = \frac{\text{Opposite}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \cos\theta = \frac{\text{Adjacent}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} = \tan\theta = \frac{\text{Opposite}}{\text{Adjacent}}$$



أوجد $\sin J$ و $\cos J$ و $\tan J$ و $\sin L$ و $\cos L$ و $\tan L$. عبّر عن كل نسبة بكسر أو كسر عشري وقرّبه لأقرب جزء من مئة.



$\sin J = \frac{30}{34}$

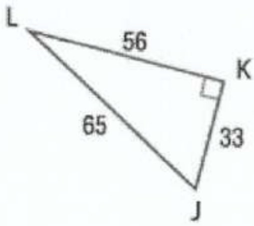
$\cos J = \frac{16}{34}$

$\tan J = \frac{30}{16}$

$\sin L = \frac{16}{34}$

$\cos L = \frac{30}{34}$

$\tan L = \frac{16}{30}$



$\sin J = \frac{56}{65}$

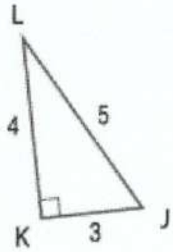
$\cos J = \frac{33}{65}$

$\tan J = \frac{56}{33}$

$\sin L = \frac{33}{65}$

$\cos L = \frac{56}{65}$

$\tan L = \frac{33}{56}$



$\sin J = \frac{4}{5}$

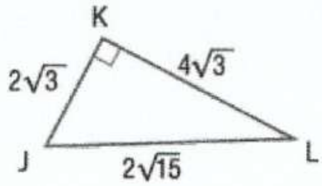
$\cos J = \frac{3}{5}$

$\tan J = \frac{4}{3}$

$\sin L = \frac{3}{5}$

$\cos L = \frac{4}{5}$

$\tan L = \frac{3}{4}$



$\sin J = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = 6\sqrt{5}$

$\cos J = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

$\tan J = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 2$

$\sin L = \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

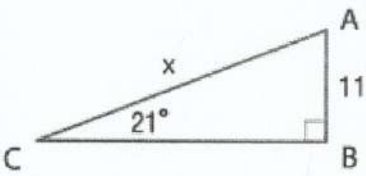
$\cos L = \frac{4\sqrt{3}}{2\sqrt{15}} = 6\sqrt{5}$

$\tan L = \frac{2\sqrt{3}}{4\sqrt{3}} = \frac{1}{2}$

استخدم مثلثًا قائم الزاوية للتعبير عن كل نسبة مثلثية بكسر أو كسر عشري وقرّبه لأقرب جزء من مئة.

tan 60° $= \frac{\sqrt{3}}{1} = \sqrt{3}$	cos 30° $= \frac{\sqrt{3}}{2}$	sin 45° $= \frac{1}{\sqrt{2}}$
sin 30° $= \frac{1}{2}$	tan 45° $= 1$	cos 60° $= \frac{1}{2}$

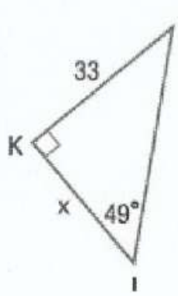
أوجد *x*. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



$\frac{\sin 21}{1} = \frac{11}{x}$

$x = \frac{11}{\sin 21}$

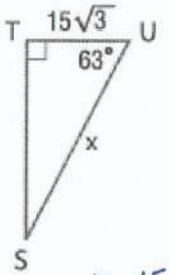
$= 30.7$



$\frac{\tan 49}{1} = \frac{33}{x}$

$x = \frac{33}{\tan 49}$

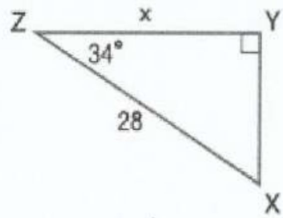
$= 28.7$



$\frac{\cos 63}{1} = \frac{15\sqrt{3}}{x}$

$x = \frac{15\sqrt{3}}{\cos 63}$

$= 57.2$

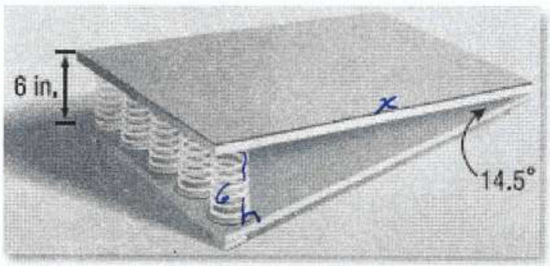


$\frac{\cos 34}{1} = \frac{x}{28}$

$x = \frac{28 \cos 34}{1}$

$= 23.2$

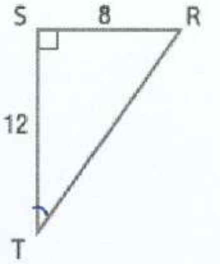
الجمباز منصة الوثب التي يستخدمها وليد في صف التدريب على الجمباز تتضمن ملفات طولها 6 بوصات وتشكل زاوية مقدارها 14.5° مع القاعدة. فما مقدار طول منصة الوثب؟



$\frac{\sin 14.5}{1} = \frac{6}{x}$

$x = \frac{6}{\sin 14.5} = 23.96 \approx \boxed{24}$ in

الأدوات استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد قياس $\angle T$ إلى أقرب جزء من عشرة.



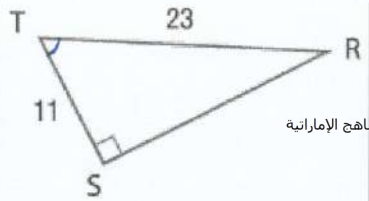
tan

$\sin T = \frac{8}{12}$

$T = \cancel{\sin}^{-1} \frac{8}{12}$

$= \cancel{41.8°}$

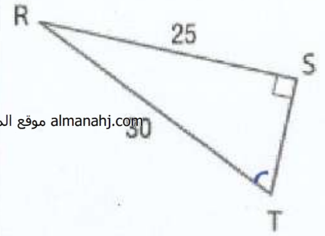
33.7



$\cos T = \frac{11}{23}$

$T = \cos^{-1} \frac{11}{23}$

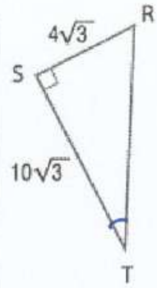
$= 61.4°$



$\sin T = \frac{25}{30}$

$T = \sin^{-1} \frac{25}{30}$

$= 56.4°$

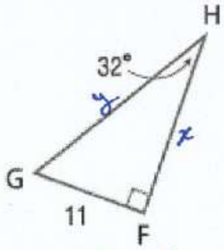


$\tan T = \frac{4\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$

$T = \tan^{-1} \frac{4\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}$

$= 21.8°$

حل كل مثلث قائم الزاوية. قرّب قياسات الأضلاع إلى أقرب جزء من العشرة وقياسات الزوايا إلى أقرب درجة.

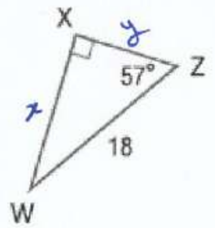


- $m\angle G = 90 - 32 = \boxed{58°}$
- $\tan 32 = \frac{11}{x}$

$x = \frac{11}{\tan 32} = \boxed{17.6}$

- $\sin 32 = \frac{11}{y}$

$y = \frac{11}{\sin 32} = \boxed{20.8}$

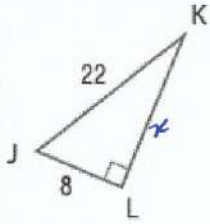


- $m\angle W = 90 - 57 = \boxed{33°}$
- $\sin 57 = \frac{x}{18}$

$x = 18 \sin 57 = \boxed{15.1}$

- $\cos 57 = \frac{y}{18}$

$y = 18 \cos 57 = \boxed{9.8}$



- $\cos J = \frac{8}{22}$

$J = \cos^{-1} \frac{8}{22} = \boxed{68.7°}$

- $\sin k = \frac{8}{22}$

$k = \sin^{-1} \frac{8}{22} = \boxed{21.3°}$

- $x = \sqrt{22^2 - 8^2} = \boxed{2\sqrt{105}}$

$= \boxed{20.5}$

حقائب الظهر لدى سلطان حقيبة ظهر ذات عجلات يبلغ طولها $3\frac{3}{4}$ قدم عند تمديد يد الحقيبة. عند سحب حقيبة الظهر، فإن يد سلطان تكون مرتفعة بمقدار 3 أقدام من الأرض. ما الزاوية التي تحدثها حقيبته مع الأرض؟ قرّب إلى أقرب درجة.

$\sin \theta = \frac{3}{3\frac{3}{4}} \Rightarrow \theta = \sin^{-1}\left(\frac{3}{3\frac{3}{4}}\right) = \boxed{53.1°}$

((مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها))

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **5-9 زوايا الارتفاع والانخفاض** الاسم :________________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- حل المسائل التي تتضمن زوايا الارتفاع والانخفاض . 2- استخدام زوايا الارتفاع والانخفاض لإيجاد المسافة بين جسمين .

زاوية الارتفاع هي الزاوية التي تتكون من خط أفقي وخط (مسار) الرؤية للمُراقب تجاه هدف فوق الخط الأفقي.

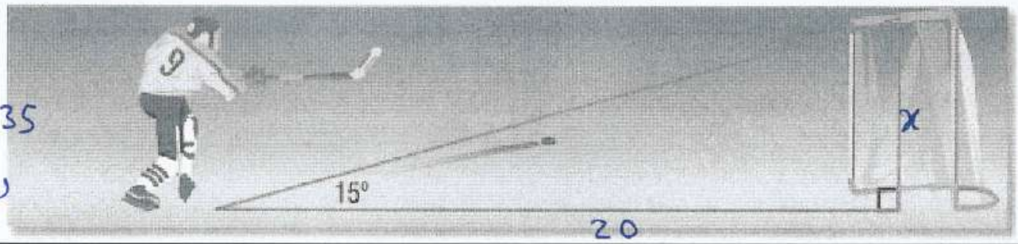
زاوية الانخفاض هي زاوية تتكون من خط أفقي وخط رؤية المراقب تجاه هدف أدنى من الخط الأفقي.

الهوكي يضرب لاعب هوكي القرص من على بُعد 20 قدمًا باتجاه مرمى بارتفاع 5 أقدام. إذا تم ضرب القرص بزاوية ارتفاع $15°$ باتجاه منتصف المرمى، فهل سيسجل اللاعب هدفًا؟

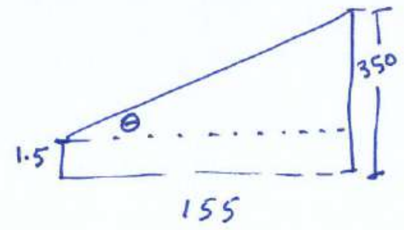
$\tan 15 = \frac{x}{20}$

$x = 20 \tan 15 = 5.35$

لن يسجل هدفاً.



الجبال أوجد زاوية ارتفاع قمة جبل يراها المشاهد من بعد 155 مترًا من الجبل إذا كان المشاهد يقف على ارتفاع 1.5 متر من الأرض علمًا بأن ارتفاع الجبل هو 350 مترًا.

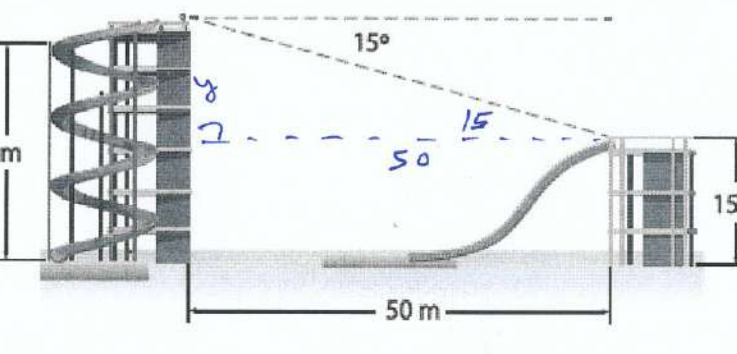


$\tan \theta = \frac{350 - 1.5}{155} = \frac{348.5}{155} =$

$\theta = \tan^{-1} \frac{348.5}{155}$

$= 60° \quad 66°$

الملاهي المائية **منحدرا تزحلق** مائيتان يبعدان عن بعضهما 50 مترًا على مستوى الأرض. من قمة منحدر التزحلق الأعلى، تستطيع رؤية قمة منحدر التزحلق الأقل ارتفاعًا بزاوية انخفاض $15°$. إذا علمتَ أن ارتفاع منحدر التزلق الأخرى حوالى 15 مترًا من سطح الأرض فما ارتفاعك تقريبًا من سطح الأرض؟ قرّب إلى أقرب عُشر متر.



$\tan 15 = \frac{y}{50}$

$y = 50 \tan 15 = 13.4$

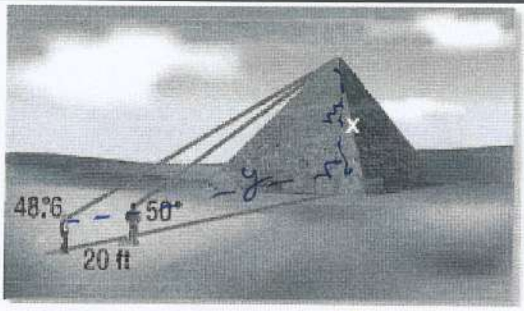
$x = 15 + 13.4$

$= \boxed{28.4}\ m$

الطيران بسبب عاصفة، يطير طيَّار على ارتفاع 528 قدمًا ولا بد من أن يهبط بالطائرة. إذا كان ما زالت لديه مسافة أفقية 2000 قدم حتى الهبوط. فبأي زاوية انخفاض يجب أن يهبط؟

$$\tan x = \frac{528}{2000}$$

$$x = \tan \frac{528}{2000} = 14.8^\circ$$



الأهرامات يزور كل من أحمد وعلي الهرم الأكبر في مصر. بدءًا من مكان أحمد، تبلغ زاوية الارتفاع لقمة الهرم 48.6°. ومن مكان علي، تبلغ زاوية الارتفاع 50°. فإذا كانا يقفان على بعد 20 قدمًا من بعضهما، وكلاهما طوله 5 أقدام و6 بوصات، فما ارتفاع الهرم؟

$$\tan 50 = \frac{m}{y} \quad (1) \longrightarrow m = y \tan 50 \quad (3)$$

$$\tan 48.6 = \frac{m}{y+20} \quad (2)$$

نعوض (3) في (2)

$$\tan 48.6 = \frac{y \tan 50}{y+20}$$

$$(y+20)\tan 48.6 = y \tan 50$$

$$y \tan 48.6 + 20 \tan 48.6 = y \tan 50$$

$$20 \tan 48.6 = y(\tan 50 - \tan 48.6)$$

$$\frac{20 \tan 48.6}{\tan 50 - \tan 48.6} = y$$

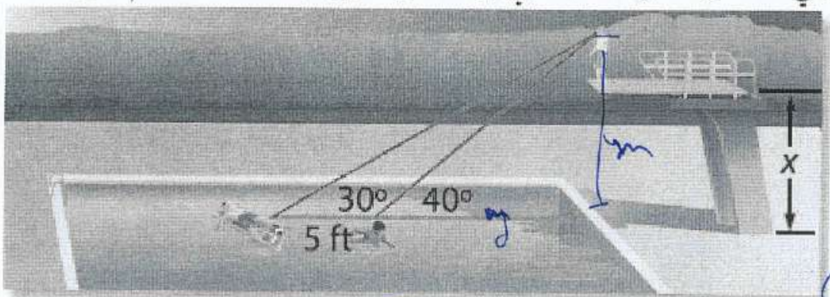
$$394.7 =$$

نعوض y في (3)

$$m = 394.7 \tan 50$$
$$= 470.4$$

$$x = 470.4 + 5.5$$

رياضة الغوص يقف محمد على لوح القفز الأعلى في حمام السباحة المحلي. وفي الماء، يوجد اثنان من أصدقائه كما هو مُوَضَّح. فإذا كانت زاوية الانخفاض لأحد أصدقائه هي 40° وللآخر 30° الذي يبعد عن الأول بمسافة 5 أقدام للوراء، فما ارتفاع لوح القفز؟



$$\tan 30 = \frac{m}{5+y} \quad (1) \longrightarrow m = (5+y)\tan 30 \quad (3)$$

$$\tan 40 = \frac{m}{y} \quad (2)$$

نعوض من (3) في (2)

$$\tan 40 = \frac{(5+y)\tan 30}{y}$$

$$y \tan 40 = 5 \tan 30 + y \tan 30$$

$$y(\tan 40 - \tan 30) = 5 \tan 30$$

$$y = \frac{5 \tan 30}{\tan 40 - \tan 30} = \boxed{11}$$

في (3)

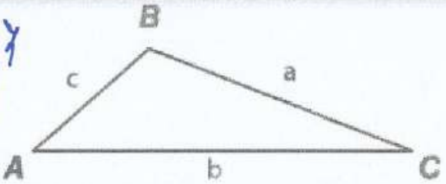
$$m = (5+11)\tan 30$$
$$= \boxed{9.3} \text{ ft}$$

ورقة عمل الصف العاشر 6-9 قانون الـ sin وقانون الـ Cosine الاسم : ______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1. استخدام قانون الـــ Sine لحل مسائل المثلثات 2. استخدام قانون الـــ Cosine لحل المثلثات

النظرية 10.10 قانون الـ sine

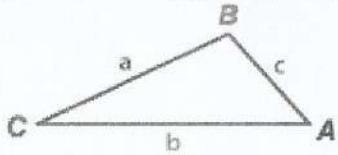
في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن $\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$.



النظرية 10.11 قانون الـ cosine

في $\triangle ABC$، إذا كان أطوال أضلاعه a وb وc تُمثل أطوال الأضلاع المقابلة للزوايا A وB وC، فإن

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



ملخص المفهوم حل المثلث

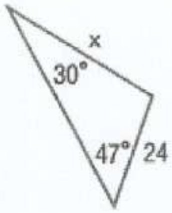
لحل . . .	المعطيات	ابدأ باستخدام . . .
مثلث قائم الزاوية	ساق–ساق (LL) وتر–ساق (HL) زاوية حادة–وتر (AH) زاوية حادة–ساق (AL)	نسبة tan الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسبة sine أو cosine الزاوية نسب sine أو cosine أو tan الزاوية
أي مثلث	زاوية–زاوية–ضلع (AAS) زاوية–ضلع–زاوية (ASA) ضلع–زاوية–ضلع (SAS) ضلع–ضلع–ضلع (SSS)	قانون الsine قانون الsine قانون cosine قانون cosine

يمكنك استخدام قانون الـ **sine** لحل مثلث إذا كنت تعرف قياس زاويتين وأي ضلع (AAS أو ASA).

يمكنك استخدام **قانون الـ cosine** لحل مثلث إذا كنت تعرف طول الضلعين والزاوية البينية (SAS).

يمكنك أيضًا استخدام قانون الـ cosine إذا كنت تعرف أطوال الأضلاع الثلاثة (SSS).

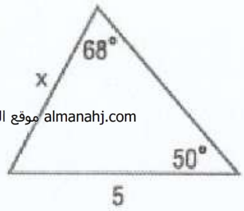
أوجد x. قرّب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة.



AAS

$$\frac{\sin 47}{x} = \frac{\sin 30}{24}$$

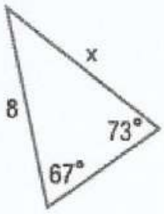
$$x = \frac{24 \sin 47}{\sin 30} = 35.1$$



AAS

$$\frac{\sin 50}{x} = \frac{\sin 68}{5}$$

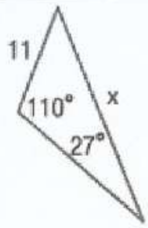
$$x = \frac{5 \sin 50}{\sin 68} = 4.1$$



AAS

$$\frac{\sin 67}{x} = \frac{\sin 73}{8}$$

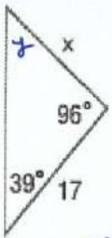
$$x = \frac{8 \sin 67}{\sin 73} = 7.7$$



AAS

$$\frac{\sin 110}{x} = \frac{\sin 27}{11}$$

$$x = \frac{11 \sin 110}{\sin 27} = 22.8$$

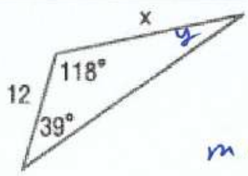


AAS

$$m\angle y = 180 - 96 - 39 = 45$$

$$\frac{\sin 39}{x} = \frac{\sin 45}{17}$$

$$x = \frac{17 \sin 39}{\sin 45} = 15.1$$

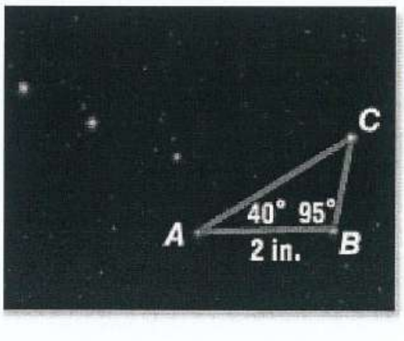


AAS

$$m\angle y = 180 - 39 - 118 = 23$$

$$\frac{\sin 39}{x} = \frac{\sin 23}{12}$$

$$x = \frac{12 \sin 39}{\sin 23} = 19.3$$



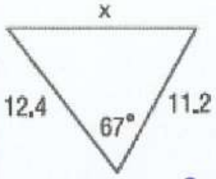
استخدام النماذج تنظر هالة لمجموعة الدب الأكبر من التلسكوب. ويظهر لها أن مجموعة النجوم تُشكّل مثلثًا بقياسات مُوضّحة في الرسم التخطيطي على اليسار. استخدم قانون الـ sine لإيجاد المسافة بين A وC.

$$m\angle C = 180 - 95 - 40 = 45$$

$$\frac{\sin 95}{AC} = \frac{\sin 45}{2}$$

$$AC = \frac{2 \sin 95}{\sin 45} = 2.8$$

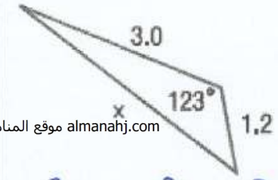
أوجد x. قرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



$x^2 = 11.2^2 + 12.4^2 - 2(11.2)(12.4)\cos 67$

$x^2 = 170.67$

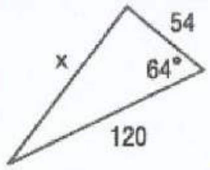
$x = 13.1$



$x^2 = 1.2^2 + 3^2 - 2(1.2)(3)\cos 123$

$x^2 = 14.36$

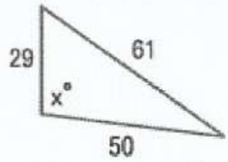
$x = 3.8$



$x^2 = 54^2 + 120^2 - 2(54)(120)\cos 64$

$x^2 = 11634.71$

$x = 107.9$



$61^2 = 50^2 + 29^2 - 2(50)(29)\cos x$

$61^2 - 50^2 - 29^2 = -2(50)(29)\cos x$

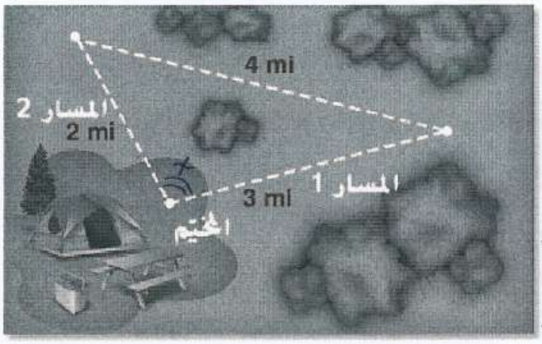
$\frac{61^2 - 50^2 - 29^2}{-2(50)(29)} = \cos x$

$x = \cos^{-1}\left[\frac{61^2 - 50^2 - 29^2}{-2(50)(29)}\right]$

$= 97.5$

$\approx 98^\circ$

التجول سيرًا على الأقدام يقرر مجموعة من الأصدقاء المشاركين في رحلة تخييم أن يخرجوا للتجول سيرًا على الأقدام. طبقًا للخريطة المُوضحة على اليمين، فما قياس الزاوية بين المسار 1 والمسار 2؟



$4^2 = 3^2 + 2^2 - 2(3)(2)\cos x$

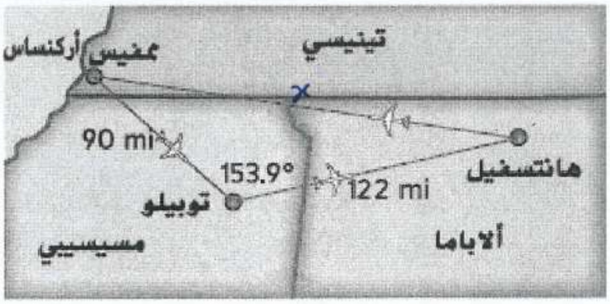
$4^2 - 3^2 - 2^2 = -2(3)(2)\cos x$

$\dfrac{4^2 - 3^2 - 2^2}{-2(3)(2)} = \cos x$

$\cos^{-1}\left[\dfrac{4^2 - 3^2 - 2^2}{-2(3)(2)}\right] = x$

$104.5^\circ =$

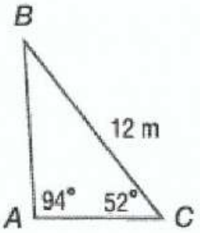
السفر يقود طيار الطائرة بسرعة 90 ميلاً من ممفيس بولاية تينيسي مرورًا بتوبيلو بولاية مسيسيبي ثم هانتسفيل بولاية ألاباما وأخيرًا يعود إلى ممفيس. كم تبعد ممفيس عن هانتسفيل؟



$x^2 = 122^2 + 90^2 - 2(122)(90)\cos 153.9$

$x = 206.7$ mi

البنية حِل كل مثلث. قرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.

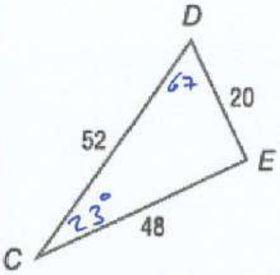


$m\angle B = 180 - 52 - 94 = 34^\circ$

$\dfrac{\sin 94}{12} = \dfrac{\sin 52}{AB} \Rightarrow AB = \dfrac{12\sin 52}{\sin 94} = 9.5$ m

$\dfrac{\sin 94}{12} = \dfrac{\sin 34}{AC} \Rightarrow AC = \dfrac{12\sin 34}{\sin 94} = 6.7$ m

البنية حِل كل مثلث. قَرِّب قياسات الزوايا لأقرب درجة وأطوال الأضلاع لأقرب جزء من عشرة.



$48^2 = 20^2 + 52^2 - 2(20)(52)\cos D$

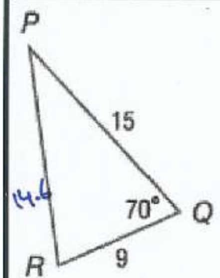
$\cos D = \dfrac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52)} \Rightarrow D = \cos^{-1}\left(\dfrac{20^2+52^2-48^2}{2(20)(52)}\right)$

$= 67^\circ$

$\dfrac{\sin C}{20} = \dfrac{\sin 67}{48} \Rightarrow \sin C = \dfrac{20 \sin 67}{48} \Rightarrow C = \sin^{-1}\left(\dfrac{20 \sin 67}{48}\right)$

$= 23^\circ$

$m\angle E = 180 - 67 - 23 = 90^\circ$



$PR^2 = 9^2 + 15^2 - 2(9)(15)\cos 70$

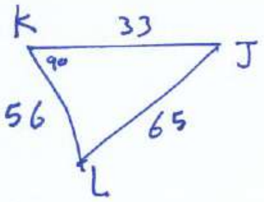
$PR = 14.6$

$\dfrac{\sin 70}{14.6} = \dfrac{\sin P}{9} \Rightarrow \sin P = \dfrac{9 \sin 70}{14.6}$

$\Rightarrow P = 35^\circ$

$m\angle R = 180 - 70 - 35 = 75^\circ$

حل $\triangle JKL$ إذا كان $JK = 33,\ KL = 56,\ LJ = 65$.



$\cancel{5}65^2 = 33^2 + 56^2 - 2(33)(56)\cos K$

$65^2 - 33^2 - 56^2 = -2(33)(56)\cos K$

$\dfrac{65^2 - 33^2 - 56^2}{-2(33)(56)} = \cos K$

$\cos^{-1}\left[\dfrac{65^2-33^2-56^2}{-2(33)(56)}\right] = K$

$= 90^\circ$

$\dfrac{\sin 90}{65} = \dfrac{\sin J}{56} \Rightarrow \sin J = \dfrac{56 \sin 90}{65}$

$J = \cancel{59.5}\ 59^\circ$

$m\angle L = 180 - 90 - 59 = 31^\circ$

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

MATH

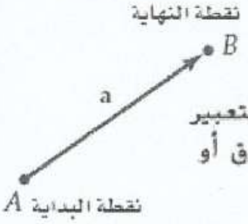
حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

ورقة عمل الصف العاشر العام **7-9 المتجهات** الاسم: ______________

نواتج التعلّم 1– إجراء عمليات هندسية على المتجهات. 2 – إجراء عمليات على المتجه على المستوى الإحداثي.

يمكن وصف الكثير من الكميات الفيزيائية مثل الكتلة بقيمة عددية واحدة، وعندئذٍ تُسمى كمية قياسية (عددية)، ويدل هذا العدد على مقدار الكمية أو قياسها. أما الكمية المتجهة فهي كمية لها مقدار واتجاه؛ فمثلًا سرعة الكرة المتجهة نحو المرمى جنوبًا تمثل كلًا من: مقدار سرعة الكرة، واتجاه حركتها.

ويمكن تمثيل الكمية المتجهة بسهم يُظهر كلًا من المقدار والاتجاه ويسمى هذا التمثيل متجهًا. ويمثل الشكل المجاور المتجه الذي له نقطة البداية A ، ونقطة النهاية B . ويرمز لهذا المتجه بالرمز $\overrightarrow{AB}$ أو $\vec{a}$ أو $\boldsymbol{a}$.



إن **مقدار** $\overrightarrow{AB}$، والذي يُرمز إليه بـ $|\overrightarrow{AB}|$، هو طول المتجه من نقطة بدايته إلى نقطة نهايته. يُمكن التعبير عن **اتجاه** المتجه في صورة زاوية يتم تكوينها مع المركّبة الأفقية أو في صورة قياس بين $0°$ و$90°$ شرق أو غرب المستقيم الشمالي أو الجنوبي.

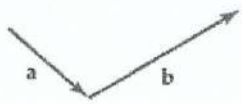
عند جمع متجهين أو أكثر يكون الناتج متجهًا،و يسمى المحصّلة أو الناتج. ويكون لمتجه المحصّلة التأثير نفسه الناتج عن تأثير المتجهين الأصليين عند تطبيقهما واحدًا تلو الآخر. ويمكن إيجاد المحصّلة هندسيًا باستعمال قاعدة المثلث،أو قاعدة متوازي الأضلاع.

مفهوم أساسي إيجاد المحصلة

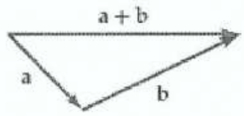
قاعدة المثلث

لإيجاد محصلة المتجهين a , b ، اتّبع الخطوتين الآتيتين:

الخطوة 1 أجر انسحابًا للمتجه b ، بحيث تلتقي نقطة بدايته مع نقطة نهاية المتجه a .

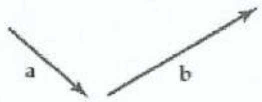


الخطوة 2 محصلة المتجهين a, b هي المتجه المرسوم من نقطة بداية a إلى نقطة نهاية b .

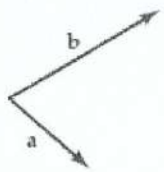


قاعدة متوازي الأضلاع

لإيجاد محصلة المتجهين a , b ، اتّبع الخطوات الآتية :

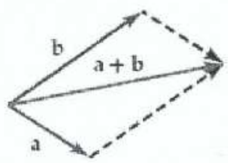


الخطوة 1 أجر انسحابًا للمتجه b ، بحيث تلتقي نقطة بدايته مع نقطة بداية المتجه a .



الخطوة 2 أكمل رسم متوازي الأضلاع الذي ضلعاه a , b .

الخطوة 3 محصلة المتجهين هي المتجه الذي يُمثله قطر متوازي الأضلاع .



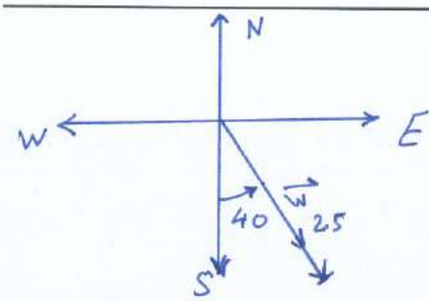
يكون المتجه في **وضع قياسي** إذا كانت نقطة بدايته عند نقطة الأصل.

لوصف متجه من أي نقطة بداية، يمكنك استخدام **الصورة المركّبة** $\langle x, y\rangle$ التي تصف المتجه من حيث مركّبه الأفقي x ومركبه الرأسي y.

لكتابة الصورة المركّبة لمتجه من نقطة البداية (x_1, y_1) ونقطة النهاية (x_2, y_2). أوجد $\langle x_2 - x_1, y_2 - y_1\rangle$.

قانون المسافة $$|\vec{r}| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

استخدم المسطرة والمنقلة؛ لرسم متجه لكلٍّ من الكميات الآتية، ثم اكتب مقياس الرسم في كل حالة.

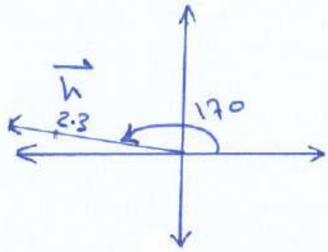


$\vec{w} = 75$ ميلاً في الساعة بزاوية $40°$ باتجاه الشرق الجنوبي

المقياس (1 cm : 30 km/h)

x : 75

الطول في الرسم $x = \frac{75}{30} = 2.5$



$\vec{h} = 46$ قدمًا في الثانية بزاوية $170°$ إلى المركّبة الأفقية

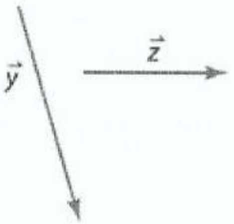
المقياس (1cm = 20 ft/sec)

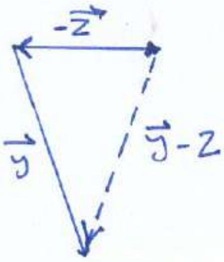
x = 46

الطول في الرسم $x = \frac{46}{20} =$

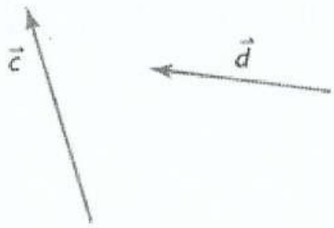
انسخ المتجهات. ثم أوجد كل مجموع أو فرق.

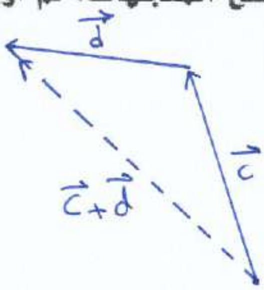
$\vec{y} - \vec{z}$



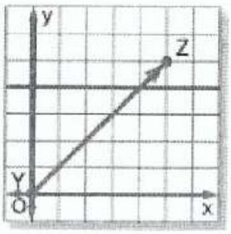


$\vec{c} + \vec{d}$



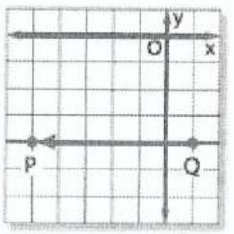


اكتب الصورة المركّبة لكل متجه.



المتجه في الوضع القياسي

$\langle 5, 5 \rangle$



البداية $Q(1, -4)$

النهاية $P(-5, -4)$

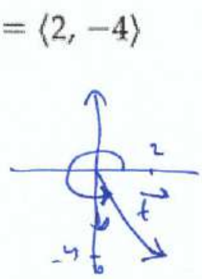
$\langle -5-1 , -4-(-4) \rangle$

$\langle -6, 0 \rangle$

أوجد مقدار كل متجه واتجاهه.

$\vec{t} = \langle 2, -4 \rangle$

$|\vec{t}| = \sqrt{2^2 + (-4)^2} = 4.5$



الاتجاه $\tan\theta = \frac{4}{2}$

$\theta = 63.4$

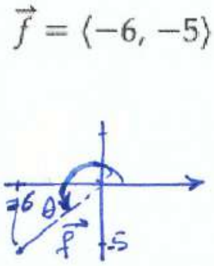
زاوية المتجه $= 360 - 63.4$

$= 296.6$

مقدار 4.5 بزاوية 296.6 مع المركبة الأفقية.

$\vec{f} = \langle -6, -5 \rangle$ $|\vec{f}| = \sqrt{(-6)^2 + (-5)^2}$

$= 7.8$



الاتجاه $\tan\theta = \frac{5}{6}$

$\theta = 39.8$

⇐ زاوية المتجه $= 39.8 + 180 = 219.8°$

مقدار 7.8 باتجاه $219.8°$ مع المركبة الأفقية

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

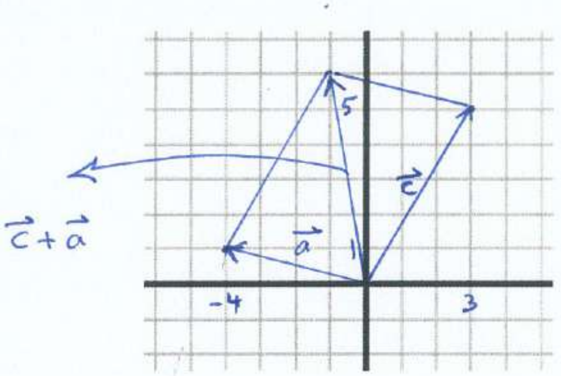
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

أوجد كلاً مما يلي لــ $\vec{a} = \langle -4, 1\rangle$ و $\vec{b} = \langle -1, -3\rangle$ و $\vec{c} = \langle 3, 5\rangle$. راجع إجاباتك بيانيًا.

$\vec{c} + \vec{a}$

$= \langle 3, 5\rangle + \langle -4 +1\rangle$

$= \langle 3-4 , 5+1\rangle = \langle -1 , 6\rangle$



طريقة متوازي الأضلاع

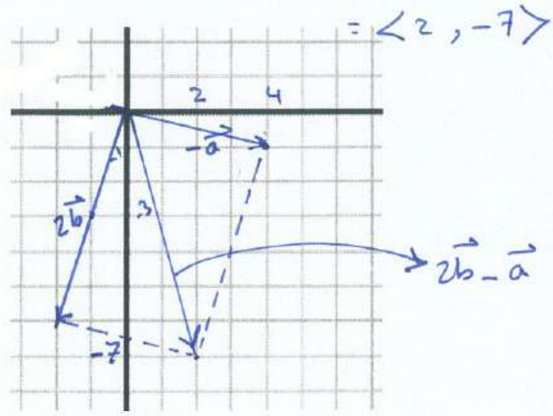
$2\vec{b} - \vec{a}$

$-\vec{a} = \langle 4 , -1\rangle$

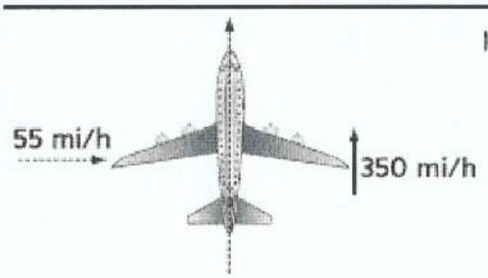
$= 2 \langle -1 , -3\rangle - \langle -4, 1\rangle$

$= \langle -2 , -6\rangle - \langle -4, 1\rangle = \langle -2-(-4), -6-1\rangle$

$= \langle 2 , -7\rangle$



استخدام النماذج تطير طائرة باتجاه الشمال بسرعة 350 ميلاً في الساعة. إذا كانت الرياح تهب من الغرب بسرعة 55 ميلاً في الساعة، فما السرعة الناتجة والاتجاه الذي تطير فيه الطائرة؟



السرعة $= \sqrt{350^2 + 55^2} = 354.3$ mi/h تقريباً

الاتجاه $\tan\theta = \dfrac{55}{350} \Rightarrow \theta = 8.9^\circ$

الناتج / السرعة 354.3 باتجاه 8.9° شرق الشمال

الوحدة العاشرة

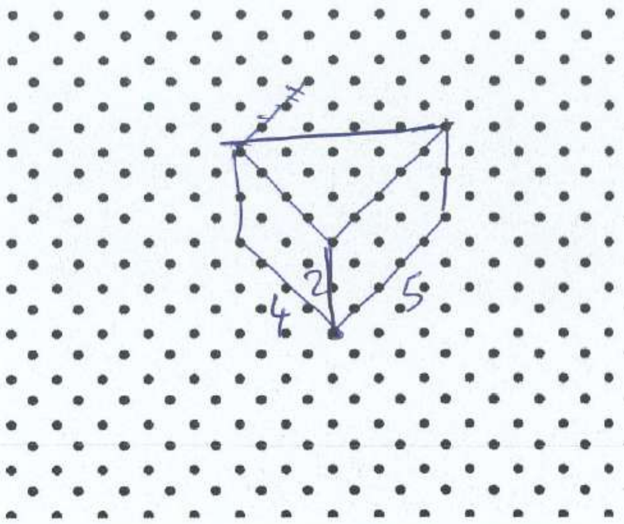
ورقة عمل الصف العاشر 10-1 تمثيلات الأشكال ثلاثية الأبعاد الاسم :________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- رسم منظورات متماثلة للأشكال ثلاثية الأبعاد. 2 - استكشاف المقاطع العرضية للأشكال ثلاثية الأبعاد.

استخدم الورق المنقط متساوي الأبعاد لرسم كل منشور.

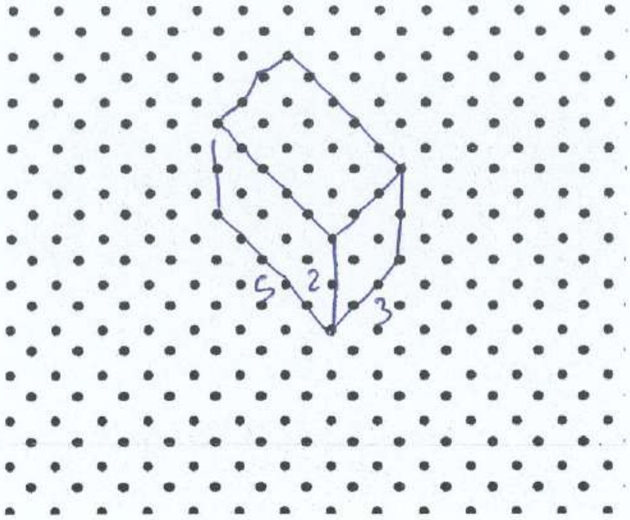
منشور ثلاثي ارتفاعه وحدتان.

ويبلغ طولا ضلعي قاعدته 5 وحدات و 4 وحدات

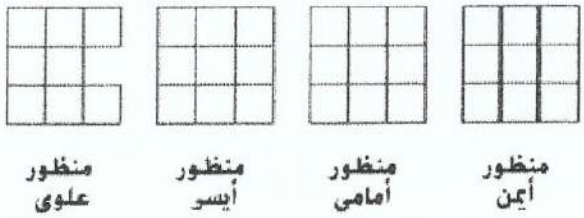


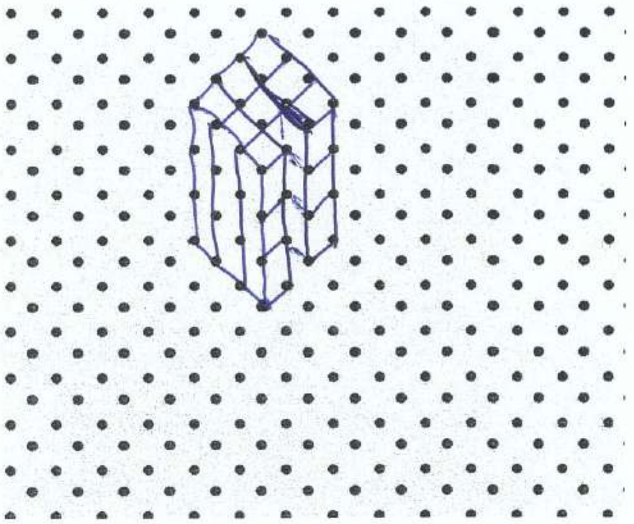
منشور مستطيل ارتفاعه وحدتان.

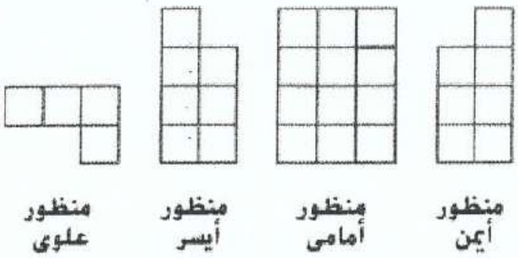
ويبلغ عرضه 3 وحدات. وطوله 5 وحدات

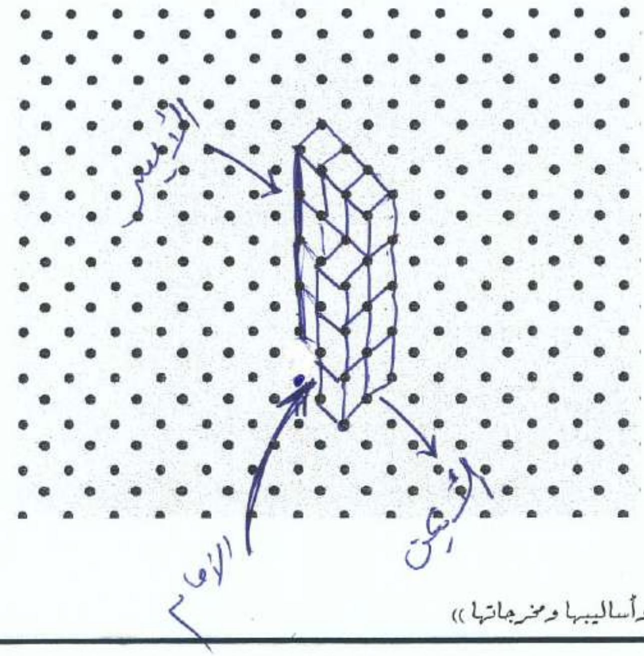


استخدم ورقة منقطة متساوية القياس وكل رسم متعامد لرسم مجسم.

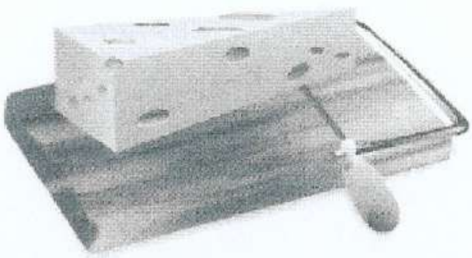








الطعام صف كيف يُمكن تقطيع قطعة الجبن الموضحة على اليسار إلى شرائح بحيث تكوّن كل شريحة كل شكل.

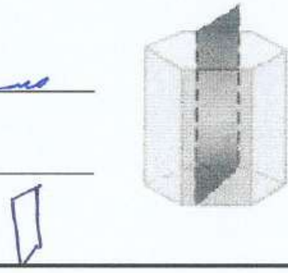


a. مستطيل مقطع رأسي

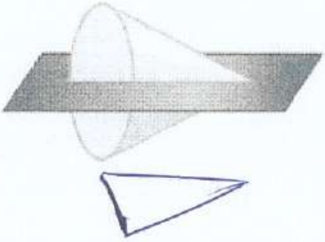
b. مثلث مقطع أفقي

c. شبه منحرف مقطع زاوي

صِف كل مقطع عرضي.

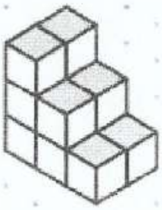


مستطيل

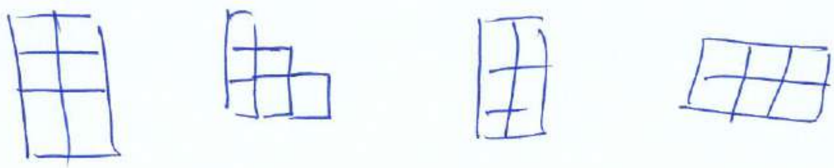


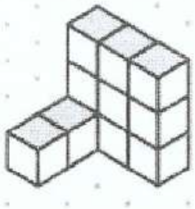
مثلث

ارسم المنظورات العلوية واليسرى والأمامية اليمنى لكل مجسم.

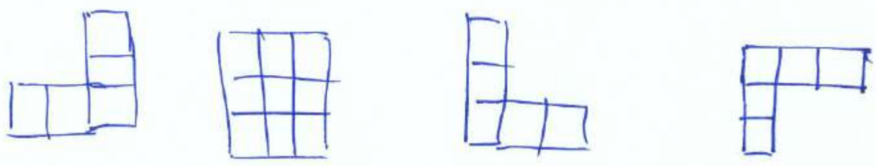


العلوي اليسري الأمام الأيمن





الأعلى الأيسر الأمام الأيمن



2

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

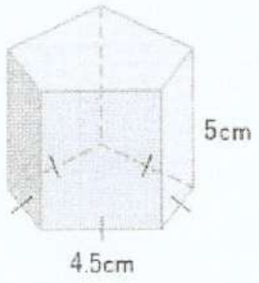
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 2-10 مساحات سطوح المناشير والأسطوانات الاسم :______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمناشير. 2 - إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للأسطوانات.

(مساحة القاعدة) 2 + المساحة الجانبية = مساحة السطح (المنشور أو الأسطوانة) S = L + 2B	الارتفاع x محيط القاعدة = المساحة الجانبية (المنشور أو الأسطوانة) L = P x h

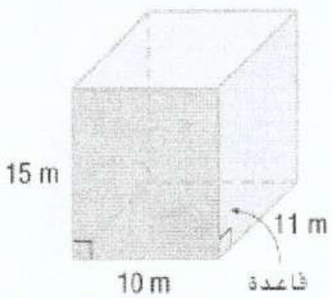
أوجد المساحة الجانبية للمنشور.



$L = \overbrace{(4.5)(5)}^{P} \times \overset{h}{5}$

$= 112.5 \text{ cm}^2$

أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح. قرّب لأقرب جزء من العشرة.



$L = P \times h$

$= (10+10+11+11) \times 15 = \boxed{630} \text{ m}^2$

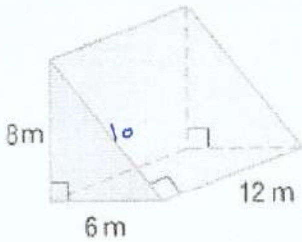
$S = L + 2B$

$= 630 + 2(10 \times 11)$

$= \boxed{850} \text{ m}^2$

ملاحظة هامة

* القاعدة هي المثلث.



طول الوتر في المثلث القائم

الوتر $= \sqrt{6^2+8^2} = 10$

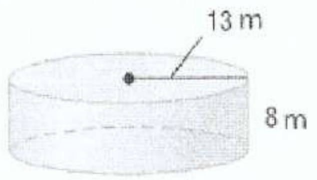
$L = P \times h$

$= (6+8+10) \times 12 = \boxed{288} \text{ m}^2$

$S = L + 2B$

$= 288 + 2(6 \times 8 \div 2)$

$= \boxed{336} \text{ m}^2$



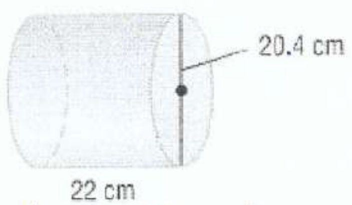
$L = P \times h$

$= [2(13)\pi] \times 8 = 208\pi$

$S = L + 2B$

$= 208\pi + 2(\pi(13)^2)$

$= 546\pi = \boxed{1715.3}$



$r = 10.2$

$L = P \times h$

$= (20.4\pi) \times 22 = 448.8\pi$

$S = L + 2B$

$= 448.8\pi + 2(\pi(10.2)^2)$

$= 469.2\pi = \boxed{\cancel{1474.04}}$

2063.6

3

طعام مساحة سطح علبة الحساء الموضحة على اليسار تساوي 286.3 سنتيمترًا مربعًا. ما ارتفاع العلبة؟ قرّب لأقرب جزء من العشرة.

$S = L + 2B$

$= P \times h + 2(\pi r^2)$

$S = 2\pi r h + 2\pi r^2$

$286.3 = 2\pi(3.4)h + 2\pi(3.4)^2$

$\frac{286.3 - 2\pi(3.4)^2}{2\pi(3.4)} = h$

$\boxed{10} = h$

مساحة سطح المكعب تساوي 294 سنتيمترًا مربعًا. أوجد طول الحافة الجانبية.

$S = L + 2B$

$S = P \times h + 2(s \cdot s)$

$= 4s \times s + 2 \times s \times s$

$S = 6s^2$

$294 = 6s^2$

$s^2 = \sqrt{\frac{294}{6}}$

$\boxed{s = 7}$

حيث s ضلع المربع

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

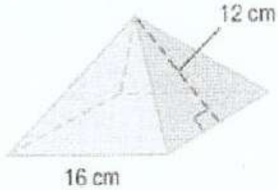
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 10-3 مساحات أسطح الأهرامات والمخاريط الاسم :_______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للأهرامات . 2 - إيجاد المساحات الجانبية ومساحات الأسطح للمخاريط .

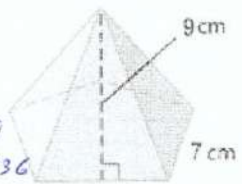
المساحة الجانبية للهرم المنتظم $L = \frac{1}{2}P\ell$ مساحة سطح الهرم المنتظم $S = \frac{1}{2}P\ell + B$ ℓ هو الارتفاع المائل. و P هو محيط القاعدة. B هو مساحة القاعدة.	المساحة الجانبية لمخروط $L = \pi r\ell$ مساحة السطح لمخروط $S = \pi r\ell + \pi r^2$ ℓ هو الارتفاع المائل r هو نصف قطر القاعدة

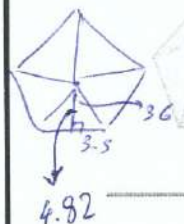
أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل هرم منتظم. وقرّب لأقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.



$L = \frac{1}{2}pl$
$= \frac{1}{2}(16\times4)\times12$
$= \boxed{384}\ cm^2$

$S = \frac{1}{2}pl + B$
$= 384 + (16\times16)$
$= \boxed{640}\ cm^2$





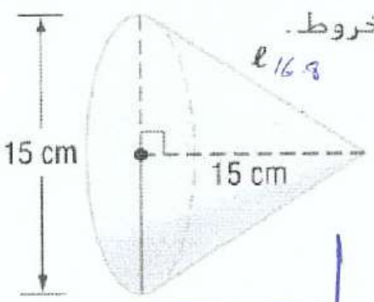
$L = \frac{1}{2}pl = \frac{1}{2}\,7(5)(9) = \boxed{157.5}\ cm^2$

ارتفاع المثلث ← $\tan 36 = \frac{3.5}{\text{ارتفاع المثلث}}$ ← ارتفاع المثلث $= \frac{3.5}{\tan 36} = 4.82$

$B = \frac{7(4.82)}{2}\times5 = \boxed{84.35}$

$S = \frac{1}{2}pl + B$
$= 157.5 + 84.35 = \boxed{241.85}\ cm^2$

الاستنتاج المنطقي أوجد المساحة الجانبية ومساحة السطح لكل مخروط.
قرّب لأقرب جزء من العشرة.



$L = \pi r l$
$= \pi(7.5)(16.8) = \boxed{395.1}\ cm^2$

$S = \pi r l + \pi r^2$
$= 395.1 + \pi(7.5)^2$
$= \boxed{571.86}$
$\boxed{571.9}\ cm^2$

$l = \sqrt{15^2 + 7.5^2}$
$= 16.8$

GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 10-4 أحجام المناشير والأسطوانات الاسم :__________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام المناشير. 2 - إيجاد أحجام الأسطوانات.

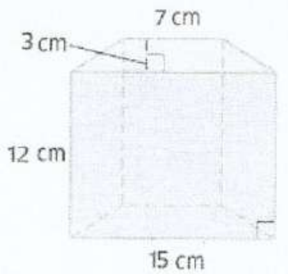
حجم المنشور – الإسطوانة $V = Bh$

حيث B هو مساحة القاعدة و h هو ارتفاع المنشور.

مبدأ كافالييري

إذا كان لمجسمين نفس الارتفاع h ونفس مساحة المقطع العرضي B في كل المستويات، فإن لهما نفس الحجم.

أوجد حجم كل منشور



$V = B \times h$

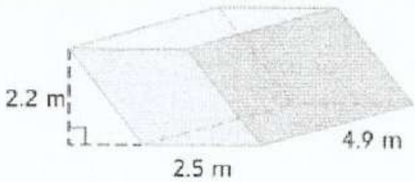
$= \text{مساحة المنحرف} \times 12$

$= \left[\frac{15+7}{2} \times 3\right] \times 12$

$= \cancel{[illegible]}\ cm^3$

$= \boxed{396}\ cm^3$

المنشور المستطيل المائل الموضح على اليسار

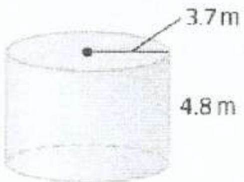


$V = B \times h$

$= 2.5(4.9) \times 2.2$

$= \boxed{26.95}\ m^3$

أوجد حجم كل إسطوانة. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

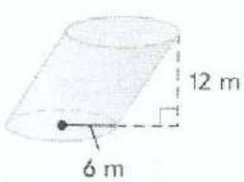


$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

$= \pi (3.7)^2 \times 4.8$

$= \boxed{206.44}\ m^3$



$V = B \times h$

$= \pi r^2 \times h$

$= \pi (6)^2 (12)$

$= \boxed{1357.2}\ m^3$

« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها »

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

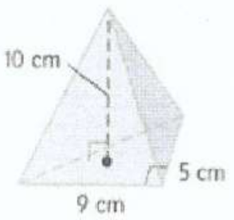
معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر 10-5 أحجام الأشكال الهرمية والمخاريط الاسم :_______________ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- إيجاد أحجام الأشكال الهرمية. 2 - إيجاد أحجام المخاريط.

حجم الهرم – المخروط $V = \frac{1}{3}Bh$

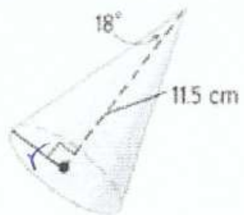
أوجد حجم



$V = \frac{1}{3}Bh$

$= \frac{1}{3} \times \left(\frac{5 \times 9}{2}\right) \times 10$

$= \boxed{75}\ cm^3$



$\tan 18 = \frac{r}{11.5}$

$r = ?$

$r = 11.5 \tan 18$

$= 3.74$

$V = \frac{1}{3}Bh$

$= \frac{1}{3} \times (\pi r^2) \times 11.5$

$= \frac{1}{3}\left(\pi (3.74)^2 \times 11.5\right)$

$= \boxed{168.449}\ cm^3$

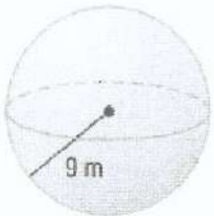
« مؤسسة تربوية دينية متميزة في إدارتها وأساليبها ومخرجاتها »

ورقة عمل الصف العاشر 10-6 مساحات أسطح الأشكال الكروية وأحجامها الاسم :____________ الشعبة : ___

نواتج التعلّم 1- إيجاد مساحات أسطح الأشكال الكروية. 2 - إيجاد أحجام الأشكال الكروية.

مساحة سطح الشكل الكروي	$S = 4\pi r^2$
حجم الشكل الكروي	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$

أوجد مساحة سطح كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

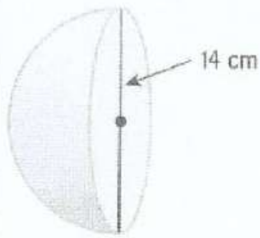


$S = 4\pi r^2$

$= 4\pi(9)^2$

$= 1017.87$

m^2



$S = \frac{4\pi r^2}{2} + \pi r^2$

$= \frac{4\times\pi(7)^2}{2} + \pi(7)^2$

$= 147\pi = 461.814$

cm^2

شكل كروي: مساحة الدائرة الكبرى $= 36\pi\ m^2$

$\pi r^2 = 36\pi$

$S = 4(\pi r^2) = 4(36)\pi = 452.389\ m^2$

أوجد حجم كل شكل كروي أو نصف شكل كروي. قرّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة.

شكل كروي: نصف القطر $= 10$ m

$V = \frac{4}{3}\pi(10)^3$

$= \frac{4000}{3}\pi$

$= 4188.79\ m^3$

نصف شكل كروي: القطر $= 16$ cm

$V = \frac{4}{3}\pi(8)^3 \div 2$

$= \frac{1024}{3}\pi$

$= 1072.3\ cm^3$

نصف شكل كروي: محيط الدائرة الكبرى $= 24\pi$ m

$C = \pi d$

$24\cancel{\pi} = \cancel{\pi} d$

$d = 24$

$V = \frac{4}{3}\pi(12)^3 \div 2$

$= 1152\pi$

$= 3619.114\ m^3$

ورقة عمل الصف العاشر   10-7 الهندسة الفراغية (الكروية)   الاسم : ____________

نواتج التعلّم 1– وضع مجموعة من النقاط على شكل كروي. 2 - مقارنة وبيان الفرق بين الهندسة الإقليدية والكروية.

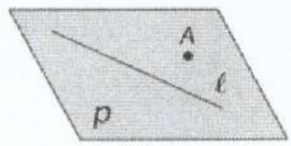
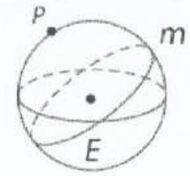
الهندسة الإقليدية في مستوى: يكون المستوى عبارة عن سطح منبسط يتكون من نقاط تمتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات.

ولكن في **الهندسة الكروية**: يكون المستوى عبارة عن سطح شكل كروي.

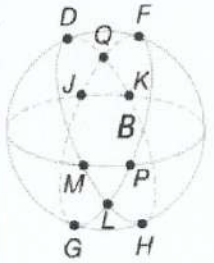
يختلف تعريف **المستقيم** في الهندسة الكروية عن تعريفه في الهندسة الإقليدية.

الهندسة غير الإقليدية هي هندسة لا تنطبق فيها واحدة على الأقل من مسلمات الهندسة الإقليدية.

المفهوم الأساسي المستقيمات في هندسة المستويات والهندسة الفراغية

الهندسة الإقليدية في مستوى	الهندسة الفراغية
	
يحتوي المستوى P على مستقيم ℓ ونقطة A ليست على المستقيم ℓ.	يحتوي الشكل الكروي E على دائرة كبرى m ونقطة P ليست على m. الدائرة الكبرى m مستقيم على الشكل الكروي E.

قم بتعيين كل مما يلي على الشكل الكروي B.



مستقيمان يحتويان على النقطة Q $\overleftrightarrow{FG}$ ، $\overleftrightarrow{DH}$

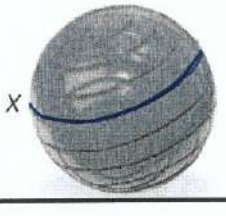
قطعة مستقيمة تحتوي على النقطة L $\overline{HM}$

مثلث △JKQ ، △MPL

قطعتان مستقيمتان على الدائرة الكبرى ذاتها $\overline{LG}$ ، $\overline{FP}$ ، ~~AP~~

رياضة **حدد ما إذا كان الشكل X على كل من الأشكال الكروية الموضحة هو مستقيم في الهندسة الفراغية أم لا.**

نعم: لأنه يمر عبر قطبي الشكل الكروي



لا: لأنه لا يمر عبر قطبي الشكل الكروي.

التبرير **حدد ما إذا كانت المسلمة أو الخاصية التالية للهندسة الإقليدية للمستويات لها عبارة متناظرة في الهندسة الفراغية أم لا. وإذا كان الأمر كذلك، فاكتب العبارة المناظرة. وإلا، فاشرح استنتاجك.**

تتقاطع المستقيمات المتعامدة عند نقطة واحدة. لا: تتقاطع المستقيمات (الدوائر الكبرى) المتعامدة في نقطتين

يستمر المستقيم بلا نهاية في اتجاهين. لا: الدائرة الكبرى نهائية حتى ترجع إلى نقطة بدايتها الأصلية.

تصنع المستقيمات المتعامدة أربع زوايا °90. نعم: الدوائر الكبرى المتعامدة تتقاطع في 8 زوايا قائمة

حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

MATH

معهد الشيخ راشد بن سعيد الإسلامي
Sheikh Rashid Bin Saied Islamic Institute

ورقة عمل الصف العاشر **10-8 المجسمات المتطابقة والمتشابهة** **الاسم :**______________

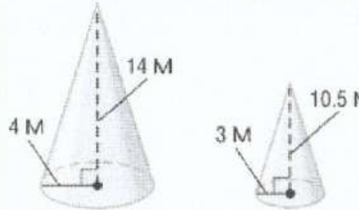
نواتج التعلّم 1– تحديد المجسمات المتطابقة أو المتشابهة. 2 - استخدام خواص المجسمات المتشابهة.

المجسمات المتشابهة لها نفس الشكل ولكن ليست بالضرورة بنفس الحجم والقياسات المتناظرة نسبها متساوية وتسمى النسبة المشتركة **عامل المقياس.**

المجسمات المتطابقة لها نفس الشكل والحجم تمامًا وهي متشابهة وعامل مقياسها 1:1 .

إذا كان عامل مقياس مجسمين متشابهين هو $a : b$ فإن نسبة مساحة السطح هي $a^2 : b^2$ ونسبة الحجم هي $a^3 : b^3$.

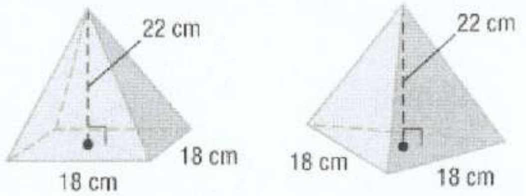
حدد هل كل زوج من المجسمات متشابه أم متطابق أم ليس أيًا مما سبق. إذا كانت المجسمات متشابهة، فاذكر عامل المقياس.



نسبة أنصاف الأقطار $\frac{4}{3}$

نسبة الارتفاعات $\frac{14}{10.5} = \frac{4}{3}$

نسبة القياسات المتناظرة متساوية
إذاً المخروطان متشابهان
وغير متطابقان
لأن عامل المقياس $\neq$ 1:1



ليس أياً مما سبق لأن الشكلان مختلفان
حيث أن أحدهما هرم رباعي والثاني هرم ثلاثي

هناك أسطوانتان متشابهتان بنصف قطر 15 و 6 سم. ما نسبة مساحة سطح الإسطوانة الصغيرة إلى الكبيرة؟

عامل المقياس $= \frac{6}{15} = \frac{2}{5} \Rightarrow$ نسبة مساحة الصغير إلى الكبير $= \left(\frac{2}{5}\right)^2 = \boxed{\frac{4}{25}} = 4:25$

يوجد شكلان كرويان حجمهما 36π سم مكعب و288π سم مكعب. ما نسبة نصف قطر الشكل الكروي الصغير إلى الكبير؟

نسبة حجم الصغير إلى الكبير $= \frac{36\pi}{288\pi} = \frac{1}{8}$

$\Rightarrow$ نسبة نصف قطر الصغير إلى نصف قطر الكبير $= \sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \boxed{\frac{1}{2}} = 1:2$

كرات التمارين تبيع شركة كرات تمارين بحجمين مختلفين. نسبة القطر هي 11 : 15. إذا علمت أن قطر الكرة الصغيرة 55 سم. فما حجم الكرة الكبيرة؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

نسبة القطرين (عامل المقياس) $= \frac{15}{11} = \frac{x}{55}$

$\Rightarrow$ قطر الكبيرة $x = 75\,cm \Rightarrow r = 37.5\,cm$

$\Rightarrow$ حجم الكرة الكبيرة $= \frac{4}{3}\pi(37.5)^3 =$

$\boxed{220\ 893.2}\ cm^3$

الوحدة الحادية عشر

ورقة عمل الصف العاشر العام **11-1 تمثيل الفضاءات العينية** **الاسم :** ____________

نواتج التعلّم 1– استخدام القوائم والجداول والمخططات الشجرية لتمثيل الفضاء العيني. 2 – استخدام مبدأ العد الأساسي لعد النتائج.

التجربة هي موقف ينطوي على فرصة تؤدي إلى نتائج. **النتيجة** هي استنتاج لتجريب تجربة ما. **الحدث** هو نتيجة واحدة أو أكثر لتجربة معينة.

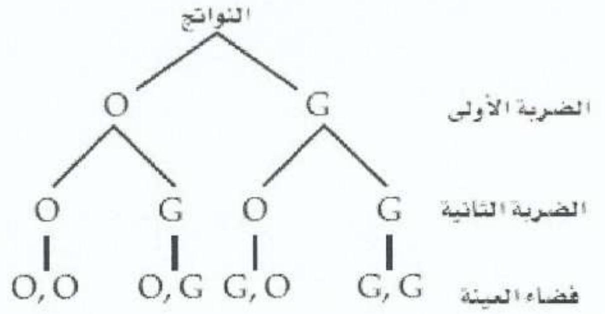
الفضاء العيني هو مجموعة النتائج المحتملة لتجربة. ويمكن تمثيله باستخدام قائمة منظمة أو جدول أو مخطط شجري.

مثل فضاء العينة لكل تجربة بإعداد قائمة منظمة وجدول ومخطط شجري.

عندما يضرب اللاعب ركلة الجزاء فإنه يسجل هدفًا (O) أو لا يسجّل (G). افرض أن اللاعب ضرب ركلة جزاء مرتين.

G , G   O , G
G , O   O , O

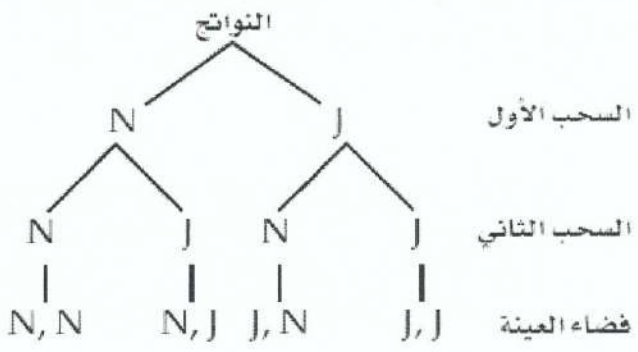
النواتج	تسجيل (G)	عدم تسجيل (O)
تسجيل (G)	G , G	G , O
عدم تسجيل (O)	O , G	O , O



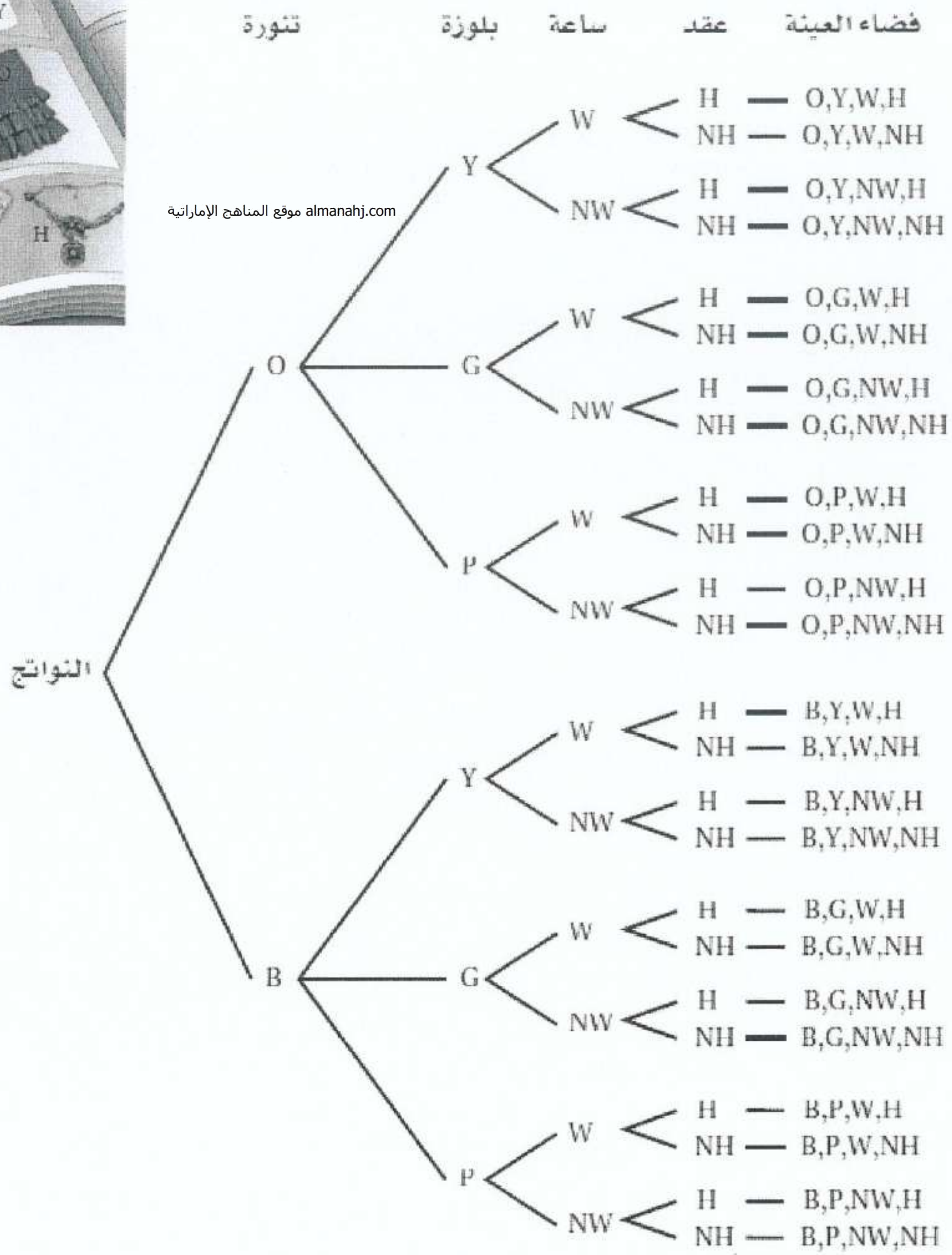
سحب سمير بطاقتين على التوالي مع الإرجاع من كيس فيه بطاقات كتب عليها:
(عصير مجاني J) أو (دفتر ملحوظات مجاني N).

J , J   N , N
J , N   N , J

النواتج	عصير (J)	دفتر (N)
عصير (J)	J , J	J , N
دفتر (N)	N , J	N , N



ملابس : تريد سمر حضور حفلة ، وعليها أن تختار ما ترتديه في الحفلة من القائمة المجاورة . مثل فضاء العينة في هذا الموقف بالرسم الشجري.



مطاعم : عرضت قائمة بالمأكولات في أحد المطاعم تتضمن الأصناف المبينة في الجدول المجاور وكل صنف منها يحتوي على عدد من الأنواع. افرض أنه يتم اختيار طبق واحد من كل صنف ونوع فما عدد النواتج الممكنة؟

قائمة المأكولات	عدد البدائل
المقبلات	8
الحساء	4
السلطة	6
الطبق الرئيس	12
الحلوى	9

عدد النتائج المحتملة = المقبلات x الحساء x السلطة x الطبق الرئيس x الحلوى

$$9 \times 12 \times 6 \times 4 \times 8 =$$

$$20\,736 =$$

ورقة عمل العاشر العام 11-2 **الاحتمال باستخدام التباديل والتوافيق** **الاسم:**---------------------

نواتج التعلّم 1- استخدام التباديل في حساب الاحتمال. 2- استخدام التوافيق في حساب الاحتمال.

التباديل : تنظيم لمجموعة من العناصر يكون الترتيب فيه مهمًّا.

يكتب **مضروب** العدد الصحيح الموجب n على الصورة !n ، ويساوي حاصل ضرب جميع الأعداد الصحيحة الموجبة التي هي أصغر من أو تساوي n .

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

الاحتمال بالتباديل = $\dfrac{\text{التباديل المتبقية}}{\text{التباديل الكلية}}$

الاحتمال = $\dfrac{\text{عدد نتائج الحدث}}{\text{عدد النتائج الممكنة}}$

التباديل مع التكرار :عدد التباديل المختلفة لعناصر عددها n عندما يتكرر عنصر منها r_1 من المرات وآخر r_2 من المرات وهكذا ---- فإنه يساوي :

$$= \frac{n!}{r_1! \bullet r_2 \dots\dots \bullet r_k!}$$

التباديل الدائرية : عدد التباديل المختلفة لـ n من العناصر مرتبة على دائرة يساوي : $\dfrac{n!}{n} = (n-1)!$

التوافيق : هو اختيار مجموعة من العناصر بحيث يكون الترتيب فيها غير مهم.

$${}_nC_r = \frac{n!}{(n-r)! \bullet r!}$$

الهندسة: طلب من 5 طلاب أن يختاروا مضلعًا عشوائيًا من المجموعة الموضحة أدناه ويعطوه اسمًا. ما احتمال أن يختار الطالبان الأولان المثلث والشكل الرباعي. بهذا الترتيب؟

عدد التباديل الممكنة = $5! = \boxed{120}$

عدد تباديل الحدث = $(5-2)! = 3! = \boxed{6}$

الاحتمال = $\dfrac{\text{عدد تباديل الحدث}}{\text{عدد التباديل الممكنة}} = \dfrac{6}{120} = \boxed{\dfrac{1}{20}}$

المسرحية: يمثل طلاب مدرسة ثانوية مسرحية A Raisin in the Sun بمشاركة كل طالب في الصف الأول الثانوي في مادة اللغة الإنجليزية من بين 18 طالبا. إذا اختير 3 من فريق العمل عشوائيا. فما احتمال اختيار إبراهيم للإضاءة . واختيار أحمد لإلقاء كلمة الشكر. واختيار إبراهيم لأداء دور إسماعيل؟

$_{18}P_3 = \frac{18!}{(18-3)!} = \frac{18\times17\times16\times15!}{15!}$ ⇐ عدد النتائج الممكنة لتبادل 3 من 18

$= \boxed{4896}$

P(إبراهيم دور إسماعيل ، أحمد كلمة الشكر ، إبراهيم الإضاءة) $= \frac{1}{4896}$ ⇐ عدد نتائج الحدث $= \boxed{1}$

القيادة : ما هو احتمال أن تكون لوحة الترخيص التي تستخدم الأحرف C و F و F والأرقام 3 و 3 و 3 و 1 هي CFF3133 ؟

$\boxed{420} = \frac{7!}{3!\times2!}$ = عدد التباديل الممكنة

عدد نتائج الحدث $= \boxed{1}$

$\Rightarrow P(CFF3133) = \frac{1}{420}$

كيمياء : في معمل الكيمياء طلب إليك اختبار ست عينات رتبت عشوائيا على منضدة دائرية.

a) ما احتمال ظهور الترتيب المبين في الشكل المجاور؟

عدد التباديل الدائرية $= \boxed{120} = 5! = (6-1)!$ / عدد نتائج الحدث $= 1$

P(الترتيب المبين في الشكل) $= \frac{1}{120}$

b) ما احتمال أن تكون العينة 2 في المكان المشار إليه بسهم على الرسم؟

هذا النوع أصبح تباديل خطية / عدد التباديل الخطية $= \boxed{720} = 6!$

عدد نتائج الحدث $= \boxed{120} = 5! = (6-1)!$ / $\Rightarrow$ P(2 عند السهم) $= \frac{120}{720} = \frac{1}{6}$

اشترك 500 طالب من بينهم أسامة وأيمن في سحب للفوز بتذكرتي مباراة كرة قدم.ما احتمال أن يفوز أسامة وأيمن بهاتين التذكرتين؟

$_{500}C_2 = 124\,750$ ⇐ عدد التوافيق الممكنة لاختيار 2 من 500

عدد نتائج الحدث $= \boxed{1}$

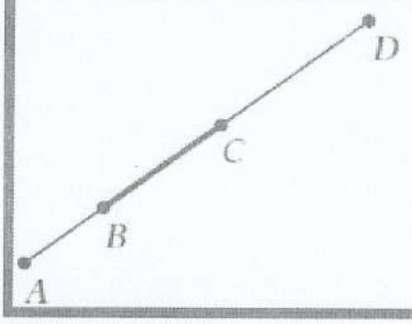
P(أسامة ، أيمن) $= \frac{1}{124\,750}$

ورقة عمل العاشر العام — 11-3 الاحتمالات الهندسية — الاسم:---------------------

نواتج التعلّم 1- إيجاد الاحتمالات باستخدام الطول. 2- إيجاد الاحتمالات باستخدام المساحة.

الاحتمال الذي يتضمّن قياسًا هندسيًا مثل الطول أو المساحة يسمى **احتمالًا هندسيًّا**.

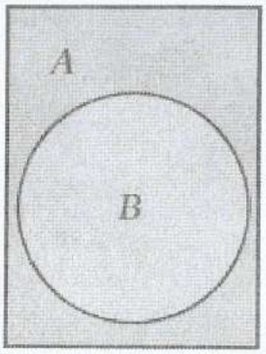
الاحتمال والأطوال



إذا اختيرت النقطة E عشوائيًا على $\overline{AD}$، فإن:

$$P(E \in \overline{BC}) = \frac{BC}{AD}$$

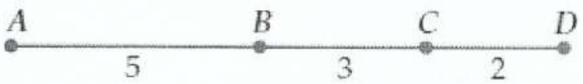
الاحتمال والمساحة



إذا اختيرت النقطة E عشوائيًا في المستطيل A ، فإن:

$$P(B \text{ (وقوع النقطة } E \text{ في الدائرة}) = \frac{B \text{ مساحة الدائرة}}{A \text{ مساحة المستطيل}}$$

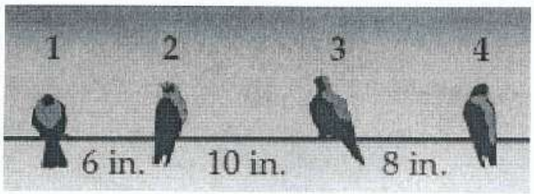
إذا اختيرت النقطة X عشوائيًّا على $\overline{AD}$ في الشكل المجاور، فأوجد كلًّا مما يأتي:



$P($أن تقع X على $\overline{BC})$ $= \frac{BC}{AD}$ $= \frac{3}{10} = 30\%$ $= 0.3$

$P($أن تقع X على $\overline{BD})$ $= \frac{BD}{AD}$ $= \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 50\%$

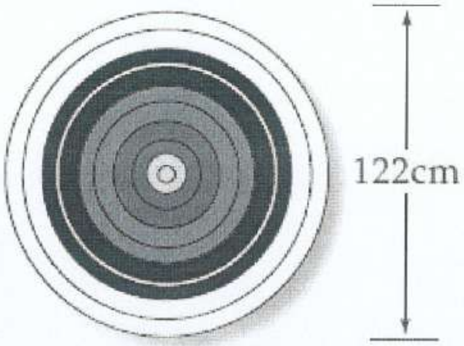
طيور: تقف أربعة طيور عند نقاطٍ على سلكٍ كما في الشكل المجاور. فإذا هبط طائر خامس عشوائيًّا على نقطة من نقاط السلك فما احتمال أن يقف بين الطائر رقم 3 والطائر رقم 4؟



$\frac{8}{8+10+6} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3} = 0.33 = 33\%$

5

لعبة السهام: يُسدد هدّاف سهمه نحو قرص قطره 122 cm يحتوي على 10 دوائر متحدة المركز تتناقص أقطارها بمقدار 12.2 cm كلما اقتربت من المركز. أوجد احتمال أن يصيب الهدّاف نقطة داخل الدائرة الصغرى.



قطر الدائرة الصغرى

$= 122 - 12.2(9)$

$= 12.2$

$\Rightarrow$ نصف قطر الدائرة الصغرى $= \frac{12.2}{2} = 6.1$

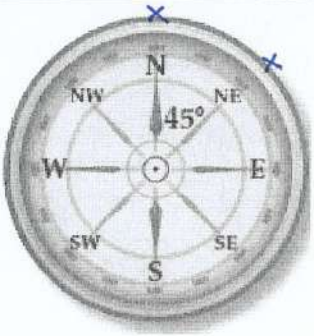
احتمال الدائرة الصغرى $= \frac{\text{مساحة الدائرة الصغرى}}{\text{مساحة الدائرة الكبرى}} = \frac{\pi (6.1)^2}{\pi (61)^2}$

$= \frac{1}{100}$

$= 0.01$

$= 1\ \%$

ملاحظة: ضلّ أحد طلبة الكشافة طريقه في غابة، فوجّه بوصلته عشوائيًا كما في الشكل أدناه. أوجد احتمال أن يوجه البوصلة باتجاه المنطقة المحصورة بين الشمال (N) والشمال الشرقي (NE).



$\frac{45}{360} = \frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\ \%$

ورقة عمل العاشر العام   11-4 المحاكاة   الاسم:----------------------

نواتج التعلّم 1- تصميم نموذج المحاكاة لتقدير الاحتمال.   2- تلخيص البيانات من خلال نماذج المحاكاة.

نموذج المحاكاة: هو نموذج في الرياضيات يستخدم في مطابقة ظاهرة عشوائية. **المحاكاة:** هي استخدام نموذج الاحتمال في إعادة تمثيل الموقف مرات ومرات لتقدير احتماليات النتائج المختلفة.

تصميم نموذج محاكاة

الخطوة 1 حدد كل نتيجة محتملة واحتمالها النظري.

الخطوة 2 اذكر أي افتراضات.

الخطوة 3 صف نموذج الاحتمال المناسب للموقف.

الخطوة 4 عرّف المحاولة بالنسبة إلى الموقف واذكر عدد المحاولات المفترض إجراؤها.

قيمة التوقع = مجموع ناتج ضرب كل قيمة محتملة X والاحتمال المرتبطة بها $P(X)$.

قيمة التوقع $E(X) = \Sigma\ [X \cdot P(X)]$

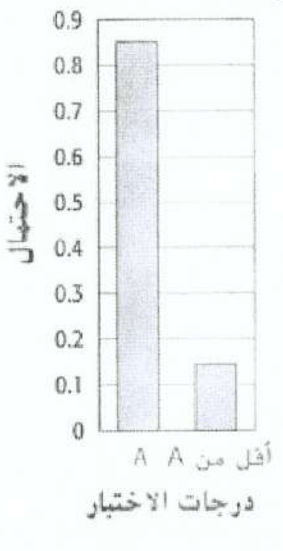
الدرجات حصلت فاطمة على درجة A في 80% من الاختبارات القصيرة لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الأول.
صمم نموذج محاكاة ونفذه مستخدمًا النموذج الهندسي لتقدير احتمال حصولها على الدرجة A في الاختبار القصير لمادة الأحياء في الفصل الدراسي الثاني. ثم اعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

الإجابة

الإجابة النموذجية: استخدم قرصًا دوارًا مقسمًا إلى مقطعين أحدهما يشمل 80% أو 288° والآخر 20% أو 72°. نفّذ 20 محاولة وسجّل النتائج في جدول تكرار.

النتيجة	التكرار
A	17
النتائج	3
الإجمالي	20

يبلغ احتمال حصول فاطمة على درجة A في الاختبار التالي لها $\boxed{0.85}$
ويبلغ احتمال أن تحصل على درجة أخرى 1 − 0.85 أو 0.15.

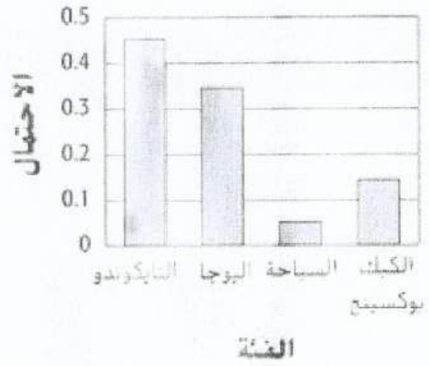


الصف الدراسي	نسبة التسجيلات %
التايكوندو	45%
اليوجا	30%
السباحة	15%
الملاكمة	10%

اللياقة البدنية يبين الجدول النسبة المئوية للأعضاء المشاركين في أربع حصص في نادي اللياقة البدنية. صمم نموذج محاكاة ونفذه لتقدير احتمال مشاركة عضو جديد في النادي في كل حصة. واعرض النتائج مستخدمًا الملخصات العددية والبيانية المناسبة.

الإجابة

الإجابة النموذجية: استخدم مولد أعداد عشوائية للحصول على أعداد صحيحة من 1 إلى 20 حيث تمثّل الأعداد 1-9 التايكوندو، وتمثّل الأعداد 10-15 اليوجا، وتمثّل الأعداد 16-18 السباحة، وتمثّل الأعداد 19-20 الملاكمة. نفّذ 20 محاولة وسجّل النتائج في جدول تكرار.



النتيجة	التكرار
التايكوندو	9
اليوجا	7
السباحة	1
الملاكمة	3
الإجمالي	20

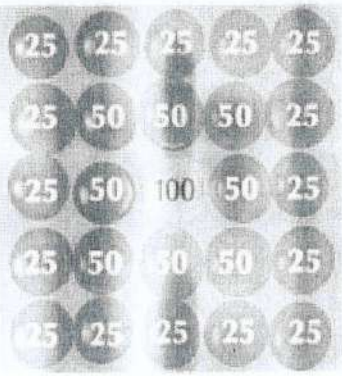
إن احتمال بدء أحد العملاء في فصول التايكوندو هي 0.45، وفصول اليوجا 0.35، والسباحة 0.05، والكيك بوكسينج 0.15.

ألعاب المهرجانات الهدف من اللعبة الموضحة هو جمع النقاط باستخدام سهم لفرقعة البالونات. على فرض أن كل سهم سيصيب بالونًا.

a. احسب قيمة التوقع من كل رمية.

b. صمّم نموذج محاكاة لتقدير متوسط القيمة لهذه اللعبة.

c. كيف تقارن قيمة التوقع بمتوسط القيمة؟



الإجابة

a. 36

قيمة التوقع النظرية $= 25 \times \frac{16}{25} + 50 \times \frac{8}{25} + 100 \times \frac{1}{25} = 36$

3b. الإجابة النموذجية: استخدم مولد أعداد عشوائية للحصول على أعداد صحيحة من 1 إلى 25 حيث الأعداد 1-16 تمثل 25 نقطة والأعداد 17-24 تمثل 50 نقطة والعدد 25 يمثل 100 نقطة. نفّذ 50 محاولة وسجل النتائج في جدول تكرار.

النتيجة	التكرار
25	29
50	21
100	0

متوسط القيمة هو 35.5.

متوسط القيمة $= 25 \times \frac{29}{50} + 50 \times \frac{21}{50} + 100 \times \frac{0}{50} = 35.5$

c. **الإجابة النموذجية: قيمة التوقع ومتوسط القيمة متقاربان جدًا.**

ورقة عمل العاشر العام 11-5 **احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة** **الاسم:**---------------------

نواتج التعلّم 1– إيجاد احتمالات الأحداث المستقلة وغير المستقلة. 2– إيجاد احتمالات الأحداث علمًا بوقوع أحداث أخرى.

يتكون **الحدث المركب** من حدثين بسيطين أو أكثر. ممكن أن تكون الحوادث المركبة مستقلة او غير مستقلة.

يكون الحدثان A و B **مستقلان** إذا كان احتمال حدوث A لا يؤثر في احتمال حدوث B.

يكون الحدثان A و B **غير مستقلين** إذا كان احتمال حدوث A يغيّر بطريقة ما احتمال حدوث B.

إذا كان A و B حدثان مستقلان: $P(A \text{ and } B) = P(A) \bullet P(B)$

إذا كان A و B حدثان غير مستقلين: $P(A \text{ and } B) = P(A) \bullet P(B\backslash A)$

يقرأ الترميز $P(B\backslash A)$: احتمال حدوث B علمًا بوقوع الحدث A بالفعل. وهذا يسمى **الاحتمال المشروط**.

الاحتمال المشروط لـ B إذا وقع A هو $P(B\backslash A) = \frac{P(A \text{ and } B)}{P(A)}$ حيث $P(A) \neq 0$

حدد ما إذا كانت الأحداث مستقلة أو غير مستقلة. فسر.

أدى عبدالرحمن اختبار **SAT** يوم السبت وحصل على **1350** درجة. وأدى اختبار **ACT** في الأسبوع التالي وحصل على **23** درجة.

مستقلة درجة اختبار ACT لم تتأثر بدرجة اختبار SAT

وصل فريق كرة السلة الذي تلعب له نبيلة إلى الدور النهائي لأربعة فرق. وإذا فازوا فسيلعبون مباراة البطولة.

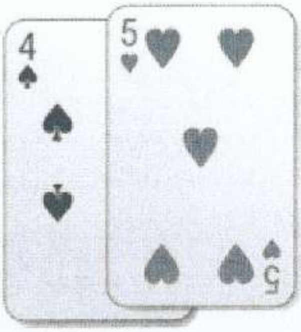
غير مستقلة نتيجة مباراة الدور النهائي ستؤثر على فرصة مشاركتهم في مباراة البطولة
إذا خسروا في الدور النهائي لن يلعبوا في المباراة النهائية.

النقل: يستقل عبد الرحيم الحافلة بعد العمل. وتتكلف رحلته إلى المنزل **0.50 AED**. إذا كان لديه في جيبه **3** عملات معدنية من فئة **25** فلسًا و**5** عملات معدنية من فئة **10** فلوس وعملتان من فئة **5** فلس، فأوجد احتمال أن يأخذ عشوائيًا عملتين من فئة **25** فلوس بشكل متتالي. على فرض أن فرصة حدوث الحدثين متساوية.

غير مستقلة لأنه لن يرجع القطعة الأولى.

$P(\underset{\text{فلس}}{25}, \underset{\text{فلس}}{25}) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{6}{90} = \frac{1}{15} = 0.07 \approx 7\%$

أوراق اللعب: اختيرت بطاقة عشوائيًا من مجموعة أوراق اللعب وعددها **52** بطاقة. وتمت إعادة تلك البطاقة واختيار بطاقة أخرى. ما احتمال اختيار البطاقتين الموضحتين على اليسار؟



$P(\text{البطاقتين الموضحتين}) = \frac{1}{52} \times \frac{1}{52} = \frac{1}{2704}$

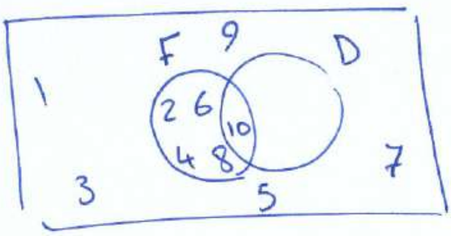
$= 0.00037$

$= 3.7 \times 10^{-4}$

أصدقاء: يلتقي **10** أصدقاء كل يوم عطلة ليلعبوا كرة قدم، ولتشكيل الفريقين يتم سحب بطاقات مرقمة من **1** إلى **10** عشوائيًا، ويشكل الذين يسحبون الأعداد الفردية الفريق **A** والذين يسحبون الأعداد الزوجية الفريق **B**. ما احتمال أن يكون أحد لاعبي الفريق **B** قد سحب العدد **10**؟

نفترض أن F حدث سحب الزوجي ، D حدث سحب العدد 10

$$P(D/F) = \frac{P(D \text{ and } F)}{P(F)}$$



$$= \frac{\frac{1}{10}}{\frac{5}{10}}$$

$$= \boxed{\frac{1}{5}} = 0.20$$

حل آخر:

يوجد 5 أعداد زوجية في الفضاء العيني

ويوجد 10 واحدة فقط

$$P(10/\text{زوجي}) = \boxed{\frac{1}{5}} = 0.20$$

ورقة عمل العاشر العام **11-6 احتمالات الأحداث المنفصلة** **الاسم:-----------------------**

نواتج التعلم 1- إيجاد احتمالات الأحداث المنفصلة والغير منفصلة. 2- إيجاد احتمالات المتممات.

عند إيجاد احتمال وقوع حدث أو وقوع حدث آخر، يجب أن تعرف العلاقة بين الحدثين. فإذا لم يكن وقوع الحدثين ممكنًا في الوقت نفسه يقال إنهما **منفصلان** أي أنه لا توجد نواتج ممكنة بينهما.

إذا كان A ، B حدثان منفصلان: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B)$

إذا كان A ، B حدثان غير منفصلين: $P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$

عناصر **الحدث المتمم** لـ A تتكون من جميع نواتج فضاء العينة الغير موجودة في الحدث A .

P(A ليس) = 1 − P(A)

الكلمات الرئيسية الدالة على الاحتمال : و ← أحداث مستقلة أو غير مستقلة.

أو ← أحداث منفصلة أو غير منفصلة.

ليس ← أحداث متممة.

حدد ما إذا كانت الأحداث منفصلة أو غير منفصلة. واشرح استنتاجك.

سحب بطاقة من مجموعة أوراق اللعب والحصول على ولد أو سباتي.

غير منفصلة . ممكن أن تكون البطاقة ولد وسباتي في نفس الوقت.

رعاية قطة أو حصان.

منفصلة . لا يمكن أن يكون الحصان قطة ولا يمكن أن تكون القطة حصان.

الوظائف: هيام هي موظفة الشهر المثالية. وجائزتها هي الاختيار عشوائيًا من بين 4 بطاقات هدايا و 6 أقداح قهوة و 7 أسطوانات DVD و 10 أسطوانات مضغوطة و 3 سلال هدايا . ما احتمال أن تحصل على بطاقة هدايا أو قدح قهوة أو أسطوانة مضغوطة؟

P (بطاقة هدايا أو قدح قهوة أو أسطوانة مضغوطة) = P (بطاقة الهدايا) + P (قدح قهوة) + P (أسطوانة مضغوطة)

$$= \frac{4}{30} + \frac{6}{30} + \frac{10}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \approx 67\%$$

أحداث منفصلة

النوادي: وفقًا للجدول، ما احتمال أن يكون الطالب في النادي في السنة قبل الأخيرة أو في فريق المناظرة؟

السنة الأخيرة	السنة قبل الأخيرة	السنة الأولى	النادي
8	14	12	التطوعي
3	6	2	المناظرة
5	4	7	الرياضيات
13	15	11	الفرنسية
29	39	32	

المجموع = 100

أحداث غير منفصلة

$P(A \text{ or } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ and } B)$

$= \frac{39}{100} + \frac{11}{100} - \frac{6}{100} = \frac{44}{100}$

$= \frac{11}{25} = 44\%$

حدد احتمال وقوع كل حدث:

إذا كانت فرصة إسقاط الكرات في لعبة البولينج هي 2 من 10، فما احتمال أن تفوّت الضربة؟

$P(A) = \frac{2}{10}$

$\Rightarrow P(A \text{ ليس}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{2}{10} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} = 80\%$

إذا كانت فرصة الإقامة في مهجع بعينه هي 75%. فما احتمال الإقامة في مهجع آخر؟

$P(A \text{ ليس}) = 1 - P(A)$

$= 1 - 75\% = 25\%$

حفل التخرج: في صف خالد للطلاب في السنة الأخيرة الذي يضم 100 طالب. حضر 91 طالبًا حفل تخرج الدفعة. إذا تم اختيار طالبين عشوائيًا من الصف بأكمله. فما احتمال عدم حضور واحد على الأقل منهم حفل التخرج؟

$P(\text{حضور}) = \boxed{\frac{91}{100}}$

$P(\text{غياب}) = \boxed{\frac{9}{100}}$

نرمز للحضور ح وللغياب غ عند اختيار طالبين هناك 4 نواتج

ح ح / ح غ / غ ح / غ غ

احتمال عدم حضور واحد على الأقل تعني عدم حضور واحد أو عدم حضور الاثنين. ح غ / غ ح / غ غ

الحدث المطلوب هو متمم للحدث (ح ح)

نحسب $P(\text{ح ح})$

$P(\text{ح ح}) = \frac{91}{100} \times \frac{90}{99} = \frac{91}{110}$

$P(\text{عدم حضور واحد على الأقل}) = 1 - P(\text{ح ح}) = 1 - \frac{91}{110} = \frac{19}{110} = 17.3\%$