

إضبط على الدرس من خلال الفهرس للانتقال اليه مباشرة

الفصل



## الهندسة : الزوايا والمضامات

### التهيئة

١-٩ قياس وتقدير الزوايا ورسمها .....

٢-٩ العلاقات بين الزوايا .....

٣-٩ المثلثات .....

### اختبار منتصف الفصل

٤-٩ الأشكال الرباعية .....

٥-٩ خطة حل المسألة الرسم .....

### اختبار الفصل

# التهيئة

حلّ كلاً من المعادلات الآتية: (الدرس ٨-١)

$$٩٠ = ٤٤ + س \quad ١$$

$$٤٦ = ٤٤ - ٩٠ = س$$

$$٩٠ = س + ٦٨ \quad ٢$$

$$٢٢ = ٦٨ - ٩٠ = س$$

$$١٨٠ = ١٢٢ + س \quad ٣$$

$$٥٨ = ١٢٢ - ١٨٠ = س$$

$$١٨٠ = س + ٨٧ \quad ٤$$

$$٩٣ = ٨٧ - ١٨٠ = س$$

٥ **كرة سلة**، أحرز عليّ ٤٠ نقطة في أول مباراتين من مباريات موسم كرة السلة. فإذا أحرز ٢١ نقطة في المباراة الثانية، فكم نقطة أحرز في المباراة الأولى؟

$$٤٠ = ٢١ + س \quad \text{كرة السلة:}$$

$$س = ٢١ - ٤٠ = ١٩ \quad \text{نقطة}$$

حُلِّ المعادلات الآتية: (التدريبات ٨٠)

$$١٨٠ = س + ٤٤ + ٧٧$$

$$س = ٧٧ - ٤٤ - ١٨٠ = ٥٩$$

$$١٨٠ = ٣٢ + س + ٩٠$$

$$س = ٩٠ - ٣٢ - ١٨٠ = ٥٨$$

$$٣٦٠ = ٨٢ + ١٠٨ + س + ٥٣$$

$$س = ٥٣ - ١٠٨ - ٨٢ - ٣٦٠ = ١١٧$$

$$٣٦٠ = س + ١١٢ + ٣٨ + ٢٩$$

$$س = ٢٩ - ٣٨ - ١١٢ - ٣٦٠ = ١٨١$$

١١ فنادق: استأجر نوافٍ وثلاثة من أصدقائه غرفة في فندقٍ تسعُ لأربعة أشخاصٍ بـ ٣٦٠ ريالاً. فإذا دفع كلُّ واحدٍ من أصدقائه ٨٥ ريالاً، فكم ريالاً سيدفعُ نوافٍ؟

$$٣٦٠ = ٨٥ + ٨٥ + ٨٥ + س$$

$$س = ٨٥ - ٨٥ - ٨٥ - ٣٦٠ = ١٠٥ \text{ ريالاً}$$

# تقدير الزوايا، وقياسها، ورسمها

٩-١

## استعد



**مصرفات:** الدائرة المجاورة توضح مصرفات أحمد خلال أحد الأشهر.  
أي مصرفات أحمد كانت أكبر؟ الفواتير أم الملابس؟ الطعام أم السيارة؟ وضح ذلك.

**الفواتير والطعام؛ حيث أن القطاع الدائري للفواتير أكبر من القطاع الدائري للملابس، القطاع الدائري للطعام أكبر من القطاع الدائري للسيارة**

إذا كانت النسب  $x^14$ ،  $x^17$ ،  $x^12$ ،  $x^20$ ،  $x^37$  تمثل أجزاء الدائرة المجاورة. فوضح كيف ترتبط هذه النسب بالمصرفات الممثلة لها.

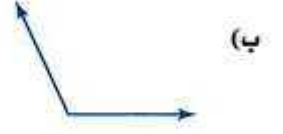
**السيارة، السكن، الملابس، الفواتير، الطعام**

**تحقق**

أوجد قياس كل من الزاويتين الآتيتين:

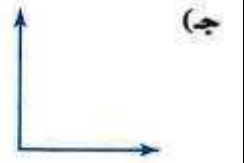


**باستعمال المنقلة أجد أن قياس الزاوية =  $35^\circ$**

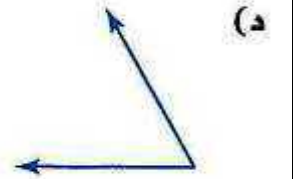


باستعمال المنقلة أجد أن قياس الزاوية =  $115^\circ$

قدّر قياس كل من الزاويتين الآتيتين:



قياس هذه الزاوية يساوي  $90^\circ$  قريباً، إذن يعد التقدير  $90^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.



قياس هذه الزاوية اقل من  $60^\circ$ ، إذن يعد التقدير  $60^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

استعمل المنقلة والمسطرة لرسم كلٍّ من الزوايا التي لها القياسات الآتية:

٦٨ ° (هـ)

**الخطوة ١:**

ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



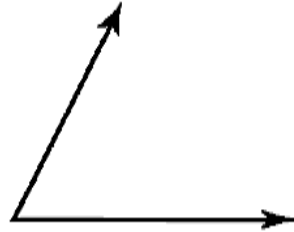
**الخطوة ٢:**

ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

**الخطوة ٣:**

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

مستعملا المسطرة.



**الخطوة ١:** ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



**الخطوة ٢:** ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

**الخطوة ٣:** ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



## الخطوة ١:

ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



## الخطوة ٢:

ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

## الخطوة ٣:

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

مستعملا المسطرة.





# تأكد:

المثال ١

قَدِّرْ قِيَاسَ كُلِّ مِنَ الزَوَايَا الْآتِيَةِ:



قياس هذه الزاوية أكبر من  $90^\circ$ ، إذن يعد التقدير  $120^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.



قياس هذه الزاوية أقل من  $90^\circ$ ، إذن يعد التقدير  $30^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.



قياس هذه الزاوية أكبر من  $90^\circ$ ، إذن يعد التقدير  $160^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.



درجات، قَدِّرْ قِيَاسَ زَاوِيَةِ الْمَقْوَدِ فِي الشَّكْلِ الْمَجَاوِرِ.

درجات: قياس هذه الزاوية أقل من  $90^\circ$ ، إذن يعد التقدير  $75^\circ$  تقديراً معقولاً لقياس هذه الزاوية.

المثال ٢

استعمل المنقلة لقياس الزاوية أدناه.



باستعمال المنقلة أجد أن قياس هذه الزاوية =  $40^\circ$

المثال ٣ استعمال المنقلة والمسطرة لرسم كل من الزوايا التي لها القياسات الآتية:

٢٥°



الخطوة ١:

ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

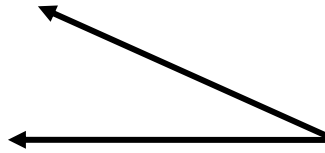
الخطوة ٢:

ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣:

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

مستعملا المسطرة.

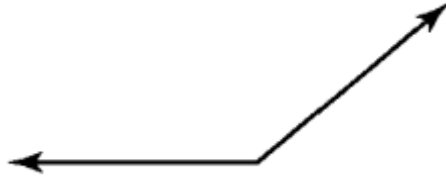


**الخطوة ١:** ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



**الخطوة ٢:** ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

**الخطوة ٣:** ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



## الخطوة ١:

ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



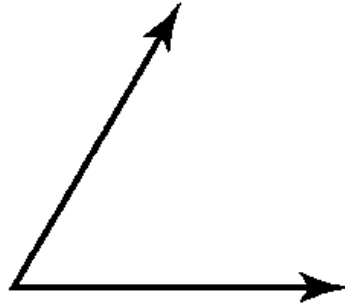
## الخطوة ٢:

ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

## الخطوة ٣:

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

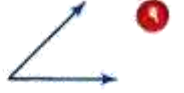
مستعملا المسطرة.



# تدرب وحل المسائل:



قَدِّرْ قِيَّاسَ كُلِّ مِّنَ الزَّوَايَا الْآتِيَةِ:



$^{\circ}45$



$^{\circ}90$

اسْتَعْمِلِ الْمُنْقَلَةَ لِإِجَادِ قِيَّاسِ كُلِّ مِّنَ الزَّوَايَا الْآتِيَةِ:



$^{\circ}70$



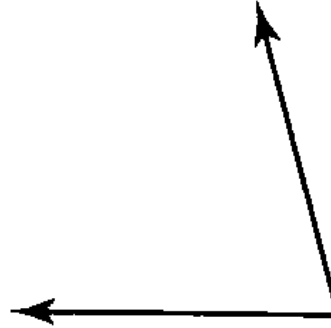
$^{\circ}170$

**الخطوة ١:** ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



**الخطوة ٢:** ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

**الخطوة ٣:** ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



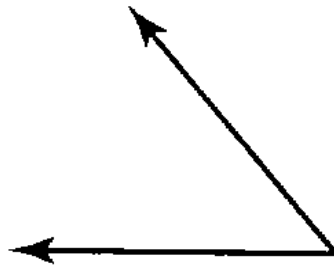
**الخطوة ١:** ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



**الخطوة ٢:** ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

**الخطوة ٣:** ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها مستعملا المسطرة.



ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ١:



ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس

الخطوة ٢:

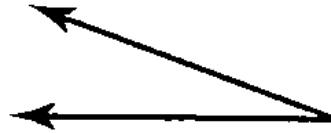
الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي

الخطوة ٣:

عينها مستعملا المسطرة.





ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.

الخطوة ١:



ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية.

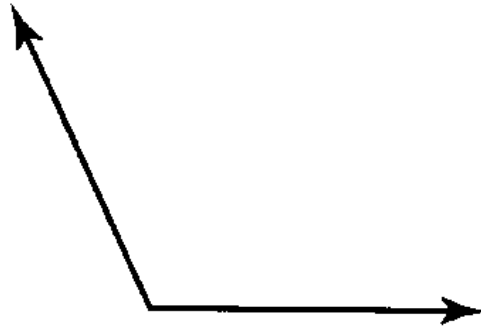
الخطوة ٢:

ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

الخطوة ٣:

مستعملا المسطرة.



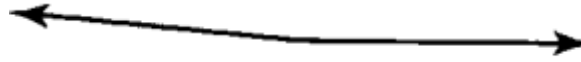
الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينها

مستعملا المسطرة.



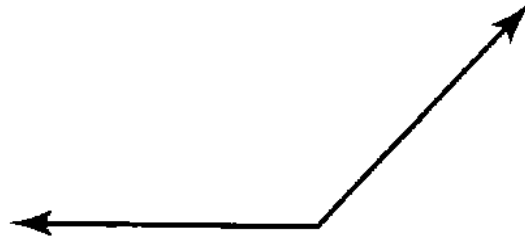
الخطوة ١: ارسم أحد ضلعي الزاوية، ثم حدد رأسها.



الخطوة ٢: ضع المنقلة حيث ينطبق مركزها على نقطة رأس الزاوية، وتكون الإشارة المقابلة للصفر على استقامة واحدة مع ضلع الزاوية. ثم ابحث عن الزاوية المراد رسمها على التدريج المناسب، وعين نقطة بمحاذاته على الورقة.

الخطوة ٣: ارفع المنقلة ثم صل بين رأس الزاوية والنقطة التي عينتها

مستعملا المسطرة.



١٩ وقت: قدّر قياس الزاوية التي تتكوّن من عقري الساعة في الشكل المُجاور.

قياس الزاوية =  $150^\circ$

قدّر قياس كل من الزوايا الآتية، ثم فسّر إجابتك:

قياس الزاوية =  $360 - 170 = 190^\circ$  تقريباً



٢٠

قياس الزاوية =  $360 - 100 = 260^\circ$  تقريباً



٢١

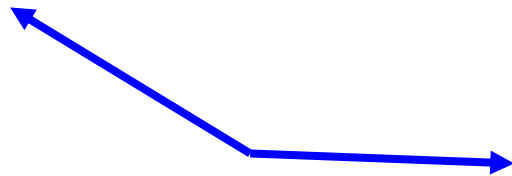
قياس الزاوية =  $360 - 180 = 180^\circ$  تقريباً



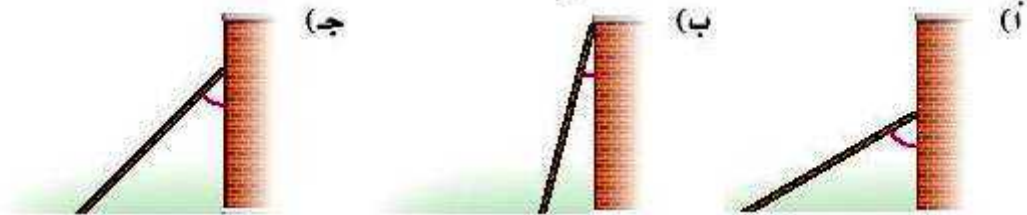
٢٢

٢٣ الحوت الأحدب: ارسم نموذجاً للزاوية المتكوّنة من زعنفتي ذيل الحوت الأحدب، وأعطِ تقديراً معقولاً لقياس تلك الزاوية.

الزاوية تقريباً  $120^\circ$



٢٤ سلالم: يكون السلم في وضع آمن عندما يكون قياس الزاوية بين أعلاه والحائط الراسي  $15^\circ$  تقريباً. قدّر قياس الزاوية التي يكونها كلُّ سلمٍ مع الحائط الراسي في الأشكال الآتية ثم حدّد، أي هذه السلالم يُعدُّ آمناً؟



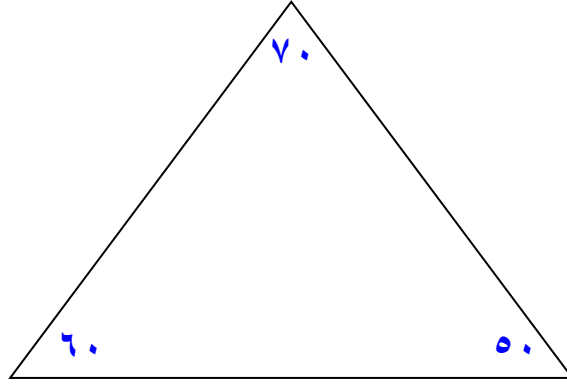
(أ) قياس الزاوية  $75^\circ$  تقريباً

(ب) قياس الزاوية  $15^\circ$  تقريباً

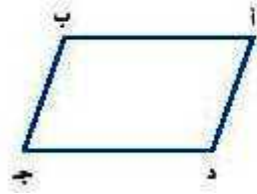
(ج) قياس الزاوية  $60^\circ$  تقريباً

السلالم رقم (ب) هي أكثر السلالم أماناً

٢٥ **مثلثات:** ارسم المثلث الذي قياسات زواياه  $50^\circ$ ،  $60^\circ$ ،  $70^\circ$  مستعملًا المنقلة  
والمسطرة، ثم اكتب قياس كل زاوية عليه.



## مسائل مهارات التفكير العليا:



**تحدي:** قدر قياس كل زاوية من زوايا الشكل المجاور، ثم حلل العلاقات التي تلاحظها بين قياسات تلك الزوايا.

قياس الزاوية أ =  $70^\circ$  تقريباً

قياس الزاوية ب =  $110^\circ$  تقريباً

قياس الزاوية ج =  $70^\circ$  تقريباً

قياس الزاوية د =  $110^\circ$  تقريباً

العلاقة بين الزوايا:

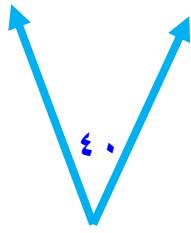
كل زاويتان متقابلتان متساويتان

كل زاويتان متتاليتان متكاملتان (مجموعهما  $180^\circ$ )

**نبر:** يتابع المعالج الطبيعى حالة مريض أُجريت له عمليةٌ جراحيةٌ في ركبته. وكان يحدّد في كلّ زيارة لهذا المريض الزاوية التي يستطيع أن يثني عندها ركبته. فهل من الممكن أن يستعمل المعالج التقدير في رأيك لمتابعة مدى التحسن الذي يطرأ على ركلة المريض؟ برّر إجابتك.

لا، لأن التقدير تكون نتائج غير دقيقة وقياس التحسن يحتاج إلى قياس دقيق للزاوية.

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اكتب أحد الأرقام التي يظهر فيها شكل زاوية، وارسمه بالمسطرة، ثم سمّ الزاوية و قدر قياسها.



الرقم هو ٧  
تقدير الزاوية ٤٠ ° تقريباً

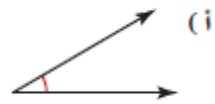
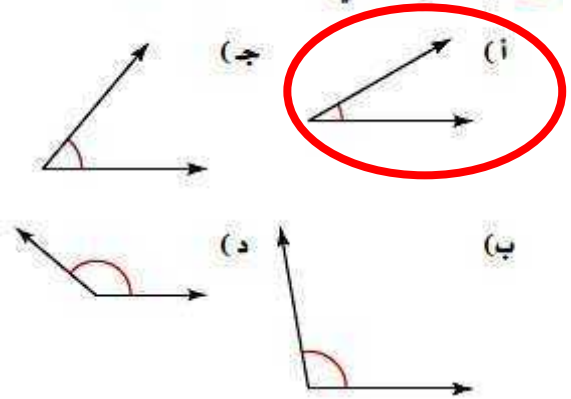
٢٩ **اكتب:** صف موقفاً يكون فيه رسم شكل ما بقياسات تقريبية للزوايا مناسباً ومفيداً.

قدر قياس الزاوية بين عقربي الساعة عندما تكون الساعة في تمام الخامسة.



## تدريب على اختبار

٣٤ أي زاوية مما يأتي قياسها  $50^\circ$  تقريبًا؟



الإجابة أ

٣١ الشكل أدناه يمثل طائرة ورقية.



قَدِّر قياس الزاوية أ

- (أ)  $45^\circ$       (ب)  $80^\circ$   
(ج)  $100^\circ$       (د)  $140^\circ$

الإجابة:  $100^\circ$

# مراجعة تراكمية

٣٣ طلاب: صف فيه ٢٨ طالبًا، تغيب منهم ٤ طلاب، بينما صف آخر فيه ٣٠ طالبًا تغيب منهم ٥ طلاب. أيهما كان أكثر نسبة حضور: الصف الأول أم الثاني؟ ولماذا؟ (الدرس ٧ - ١)

نسبة الحضور أعلى في الصف الأول

لأن نسبة الغياب في الأول ١ : ٧ أما نسبة الغياب في الثاني ١ : ٦

٣٣ رحلات: إذا كان احتمال أن يذهب أحمد في رحلة برية ٨٥٪ فما احتمال عدم ذهاب أحمد في هذه الرحلة؟ (الدرس ٨ - ٣)

احتمال عدم ذهابه = ١٥%

اكتب كلاً ممّا يأتي في صورة نسبة مئوية: (الدرس ٨ - ١)

$$7\% = \frac{7}{100}$$

$$\frac{7}{100} \quad 32$$

$$52\% = 1\frac{52}{100} = 1\frac{13}{25}$$

$$1\frac{13}{25} \quad 30$$

$$\frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{3}{8} \quad 17$$

$$60\% = \frac{6}{10}$$

$$\frac{6}{10} \quad 17$$

## الاستعداد

### للدروس اللاحق

مهارة سابقة: حُلّ المعادلات التالية: (الدروس ١-٨)

$$١٨٠ = ٤٥ + س \quad ٣٨$$

$$٤٥ - ١٨٠ = س$$

$$١٣٥ = س$$

$$٩٠ = س + ٢٥ \quad ٣٩$$

$$٢٥ - ٩٠ = س$$

$$٦٥ = س$$

$$180 = 130 + \text{س} \quad \text{٤٥}$$

$$130 - 180 = \text{س}$$

$$50 = \text{س}$$

$$90 = 50 + \text{س} \quad \text{٤٦}$$

$$50 - 90 = \text{س}$$

$$40 = \text{س}$$

## العلاقات بين الزوايا

٩ - ٢

تحقق

أوجد قيمة  $s$  في كل من الشكلين الآتيين:



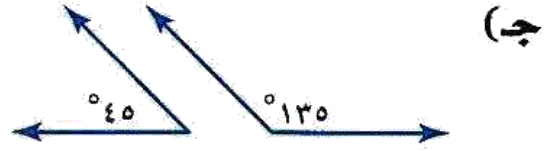
$$s = 17^\circ$$



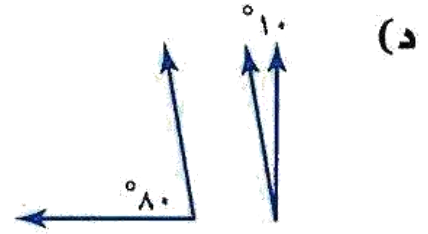
$$s = 95^\circ$$

تحقق

صنّف كلّاً من زوجي الزوايا الآتيين إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك:

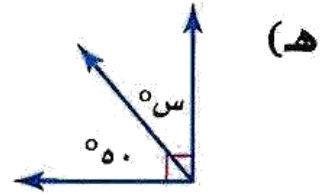


متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي  $180^\circ$ .



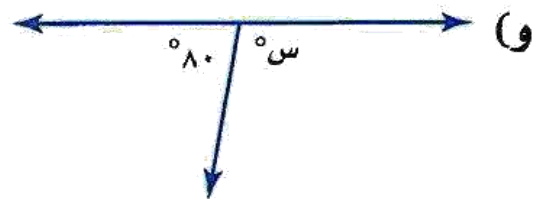
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان يساوي  $90^\circ$ .

أوجد قيمة س في كلّ من الشكلين الآتيين:



الزاويتان متتامتان

$$س = 90 - 50 = 40^\circ$$

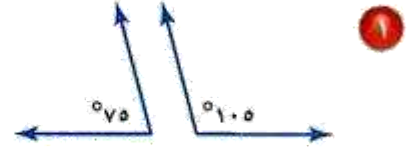


$$س = 180 - 80 = 100^\circ$$

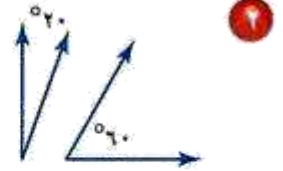


# تأكد:

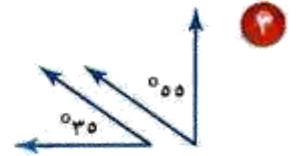
المثالان ٢، ٣ صنف كلاً من أزواج الزوايا الآتية إلى: متتامين، أو متكاملتين، أو غير ذلك:



متكاملتين، فمجموع قياسات الزاويتان  $= 75 + 105 = 180^\circ$

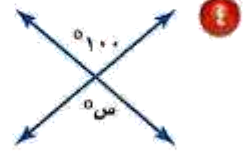


غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان  $= 20 + 60 = 80^\circ$



متتامتين، فمجموع قياسات الزاويتان  $= 35 + 55 = 90^\circ$

الأمثلة ١، ٤، ٥ أوجد قيمة س في كل من الأشكال الآتية:



س = 100°، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



الزاويتان متكاملتان، س = 180 - 30 = 150°



الزاويتان متتامتان، س = 90 - 60 = 30°

المثال ٤ ٧ أشجار: ما قيمة س في ورقة الشجرة المجاورة؟

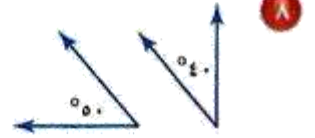


الزاويتان متكاملتان، س = 180 - 110 = 70°

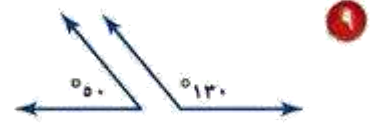
## تدرب وحل المسائل:



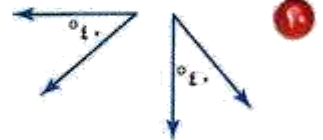
صنّف كلّاً من أزواج الزوايا الآتية إلى : متتامتين ، أو متكاملتين ، أو غير ذلك :



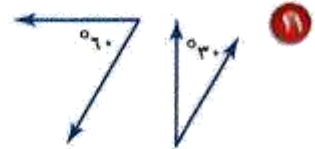
متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90 = 50 + 40 =$



متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $180 = 50 + 130 =$

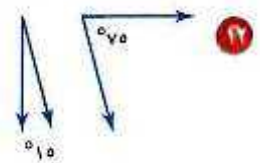


غير ذلك، فمجموع قياسات الزاويتان  $80 = 40 + 40 =$

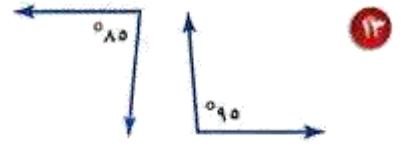


متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90 = 60 + 30 =$

أوجد قيمة س في كلّ من الأشكال الآتية:

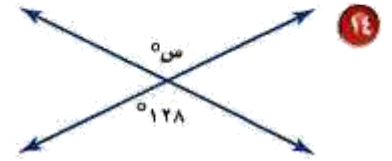


متتامتان، فمجموع قياسات الزاويتان  $90 = 15 + 75 =$

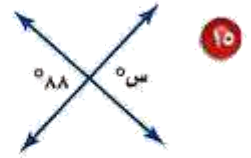


متكاملتان، فمجموع قياسات الزاويتان =  $85 + 95 = 180$

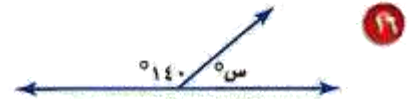
أوجد قيمة س في كلٍّ من الأشكال الآتية:



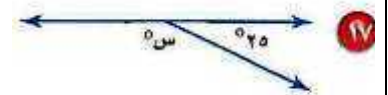
س =  $128$ ، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



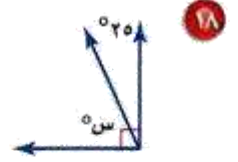
س =  $88$ ، الزاويتان متقابلتان بالرأس.



الزاويتان متكاملتان، س =  $140 - 180 = 40$



الزاويتان متكاملتان، س =  $180 - 25 = 155$



الزاويتان متتامتان،  $س = 90 - 25 = 65^\circ$



الزاويتان متتامتان،  $س = 90 - 55 = 35^\circ$



خيول: ما قيمة س في الحاجز المبيّن في الصورة المجاورة؟

$س = 90^\circ$

جسور: يتكوّن جسر من عدة دعائم مستقيمة كما في الشكل أدناه. اكتب مسألة يمكن حلّها بالرجوع إلى الزوايا المشار إليها بالأرقام ١ - ٤ في الشكل.



إذا كان قياس الزاوية ١ =  $50^\circ$ ، فأوجد قياس الزاوية ٢.

٢٢ إذا كانت الزاويتان أ، ب متتامتين، ق د = ٤٠°، فأوجد ق د ب.

أ ، ب متتامتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتين = ٩٠°

إذن  $\mu ب = ٩٠ - ٤٠ = ٥٠°$

٢٣ إذا كانت الزاويتان ج، د متكاملتين، ق د = ٦٥°، فأوجد ق د ج.

ج ، د متكاملتان ، إذن مجموع قياسي الزاويتان = ١٨٠°

إذن ج  $\mu ج = ١٨٠ - ٦٥ = ١١٥°$



كهرباء : استعمل الصورة المجاورة التي تمثل أحد أبراج كهرباء الضغط العالي المنتشرة في المملكة للإجابة عن الأسئلة ٢٤-٢٨:

صنّف أزواج الزوايا الآتية:

٢٢ و ٢١

بما أن مجموع قياسهما يساوي ١٨٠°،

إذن الزاويتان متكاملتان.

٢٥ و ٤١

متقابلتان بالرأس.

٢٦ و ٣١

بما أن مجموع قياسهما يساوي

١٨٠°،

٢٧ ١٤ و ٣٤

**متقابلتان بالرأس.**

٢٨ إذا كان ق ٣٤ = ٤٦°، فأوجد ق ٢٤، ق ١٤

$$\mu = 2 = 180 - 46 = 134^\circ,$$

$$\mu = 1 = 3 = 46^\circ.$$

حدّد إذا كانت كلُّ عبارةٍ من العبارات الآتية صحيحةً أحياناً، أم صحيحةً دائماً، أم غير صحيحةٍ، ثمّ فسّر إجابتك:

٢٩ الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.

**صحيحة دائماً، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.**

٣٠ الزاويتان المتقابلتان بالرأس لهما القياس نفسه.

**صحيحة دائماً، الزاويتان المتقابلتان بالرأس متطابقتان.**

٣١ الزاويتان القائمتان متتامتان.

**غير صحيحة، قياس كل زاوية قائمة = ٩٠°.**

٣٢ الزاويتان المنفرجتان متكاملتان.

**غير صحيحة، بما أن قياس الزاوية المنفرجة أكبر من ٩٠°. فان مجموع قياسي زاويتين منفرجتين سيكون أكبر من ١٨٠°.**

٣٣ الزاويتان المتقابلتان بالرأس متتامتان.

**صحيحة أحياناً، إذا كان قياس كل من الزاويتين المتقابلتين بالرأس ٤٥° فإنهما متتامتين.**

## مسائل مهارات التفكير العليا:

٣٦ تبرير: أجب عن كل من الأسئلة الآتية:

أ) ما نوع الزاوية المكملّة لزاوية حادة؟

زاوية منفرجة، لأن الزاوية الحادة يكون قياسها أقل من  $90^\circ$  لذا فهي تحتاج إلى زاوية قياسها أكبر من  $90^\circ$  لتكملها.

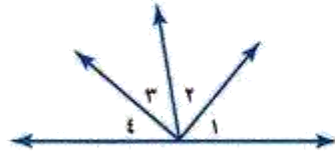
ب) ما نوع الزاوية المكملّة لزاوية قائمة؟

زاوية قائمة، لأن قياس الزاوية القائمة =  $90^\circ$  لذا فهي تحتاج إلى زاوية قائمة لتكملها.

ج) هل يمكن لزاويتين حادتين أن تكونا متكاملتين؟ برّر إجابتك.

لا، فمجموع قياس زاويتين حادتين لا يمكن أن يصل ل  $180^\circ$  لأن قياس كل زاوية حادة أقل من  $90^\circ$ .

تحذ:



٣٥ انظر إلى الشكل المُجاور. إذا كان  $\angle 1 = \angle 2$ ، وكان  $\angle 3 = \angle 4$ ، فماذا يمكن أن نستنتج عن مجموع قياسي  $\angle 1$ ،  $\angle 3$ ؟ برّر إجابتك.

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$

$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$$

$$E \quad \angle 1 + \angle 1 + \angle 3 + \angle 3 = 180^\circ$$

$$E \quad 180^\circ = (\angle 3 + \angle 1) \times 2$$

$$E \quad 90^\circ = \angle 3 + \angle 1$$





١٣ إذا وجدتَ زاويتين لهما الزاويةُ المكملَةُ نفسُها. فما الوصفُ الصحيحُ لقياسِ هاتين الزاويتين؟ فسّر إجابتك.

يجب أن يكون للزاويتين القياس نفسه. فإذا كان لكل من الزاويتين الزاوية المكملة نفسها ولتكن  $s^\circ$  فإن قياس كل من الزاويتين يساوي  $(180 - s)^\circ$  أي أن لهما القياس نفسه.

## تدريب على اختبار

٣٧ إذا كانت الزاويتان  $s$ ،  $v$  متتامتين، وكان قياس  $s$  يساوي  $60^\circ$ ، فما قياس  $v$ ؟

(أ)  $30^\circ$

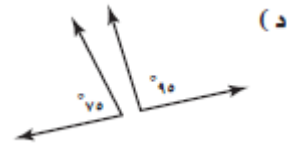
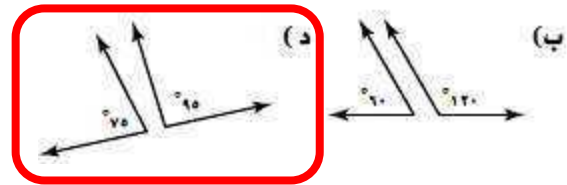
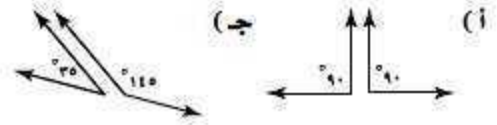
(ب)  $60^\circ$

(ج)  $90^\circ$

(د)  $120^\circ$

الإجابة (أ)  $30^\circ$

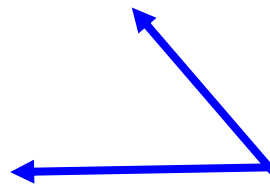
٢٨ أيُّ أزواجِ الزوايا أدناه ليس متكاملًا؟



الإجابة د

# مراجعة تراكمية

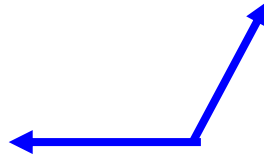
استعمل المنقلة والمسطرة لرسم كلِّ من الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ - ١)



٧٥° ٣٦



٢٥° ٤٤



١١٠° ٤١

اكتب كل نسبة مئوية مما يأتي في صورة كسرٍ عشريٍّ: (الدرس ٨ - ٣)

$$٠,٢٢ = \%٢٢$$

$\%٢٢$  ٤٢

$$١,٣٥ = \%١٣٥$$

$\%١٣٥$  ٤٣

$$٠,٩٠ = \%٩٠$$

$\%٩٠$  ٤٤

$$٢,٠٧ = \%٢٠٧$$

$\%٢٠٧$  ٤٥

٤٦ نقود: ينفق بدرّ ٥٠ ريالاً كلّ أسبوعين، فكَمْ ريالاً ينفقُ في ٥ أسابيع بحسبِ هذا المعدلِ؟ (الدرس ٧ - ٤)

$$\text{المعدل} = ٥٠ \div ٢ = ٢٥ \text{ ريال/أسبوع}$$

$$\text{ما ينفقه في ٥ أسابيع} = ٥ \times ٢٥ = ١٢٥ \text{ ريال}$$

الإستعداد

للدرس اللاحق

مهارة سابقة: احسب قيمة كل عبارة ممّا يأتي:

$$٤٧ \quad (٦٠ + ٤٥) - ١٨٠$$

$$(٦٠ + ٤٥) - ١٨٠$$

$$٧٥ = ١٠٥ - ١٨٠ =$$

$$(70+70) - 180$$

$$(70 + 70) - 180$$

$$140 = 140 - 180 =$$

$$(83+37) - 180$$

$$(83 + 37) - 180$$

$$120 = 120 - 180 =$$

# استكشاف: معمل الهندسة: زوايا المثلث

٣-٩

## حل النتائج

١ ماذا تمثل كل منطقة صغيرة مقصودة؟

تمثل زاوية من زوايا المثلث.

٢ النقطة التي التقت فيها المناطق الصغيرة الثلاث هي رأس لزاوية أخرى كما في الشكل. فهل هذه الزاوية قائمة أم حادة أم منفرجة أم مستقيمة؟ بين ذلك.



مستقيمة، لأن الزوايا الثلاث شكلت خطاً مستقيماً.

٣ ما قياس هذه الزاوية؟

قياس الزاوية =  $180^\circ$

٤ خمن، ما مجموع قياسات الزوايا (١، ٢، ٣) لكل مثلث من المثلثات التي رسمتها؟ تأكد من تخمينك عن طريق قياس كل زاوية بالمنقلة، ثم أوجد مجموع هذه القياسات لكل مثلث.

مجموع قياسات كل مثلث =  $180^\circ$

٥ خمن، ما مجموع قياسات زوايا أي مثلث؟

مجموع قياسات كل مثلث =  $180^\circ$

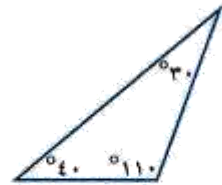


# المثلثات

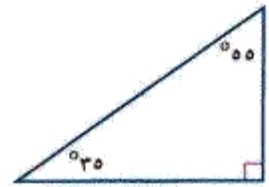
٣-٩

تحقق

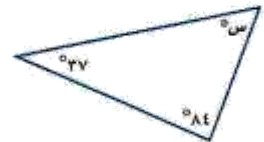
صنّف كلّاً من المثلثين الآتيين إلى: حادّ الزوايا، أو قائم الزاوية، أو منفرج الزاوية:



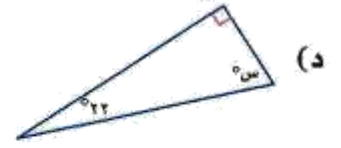
الزاوية التي قياسها  $110^\circ$  هي زاوية منفرجة،  
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.



الزاوية التي قياسها  $90^\circ$  هي زاوية قائمة،  
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.



$$S + 37 + 84 = 180$$
$$S = 180 - 121 = 59$$



$$180 = 22 + 90 + س$$

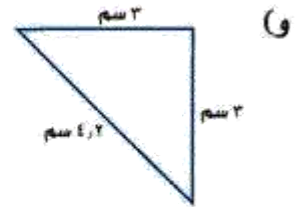
$$68 = 112 - 180 = س$$

صنّف كلاً من المثلثين الآتيين إلى: مختلف الأضلاع، أو متطابق الضلعين، أو متطابق الأضلاع:

(هـ)



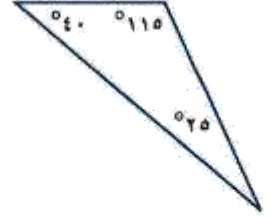
الأضلاع الثلاثة متطابقة،  
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع ومتطابق الضلعين.



يوجد ضلعين متطابقين،  
إذن فهو مثلث متطابق الضلعين

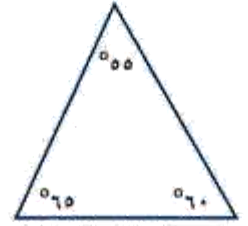


المثالان ٢،١ صنف كلًا من المثلثين الآتيين إلى: حادّ الزوايا، أو قائم الزاوية، أو منفرج الزاوية:



١

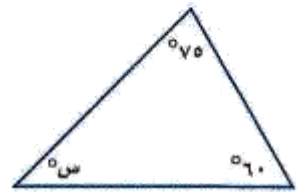
الزاوية التي قياسها  $115^\circ$  هي زاوية منفرجة،  
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.



٢

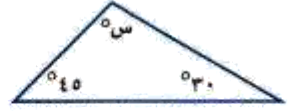
جميع الزوايا هي زاوية حادة،  
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.

لمثال ٣ أوجد قيمة س في كل من المثلثين الآتيين:



٣

$$\begin{aligned} 180 &= 60 + 75 + \text{س} \\ \text{س} &= 135 - 180 = 45 \end{aligned}$$



1

$$180 = 45 + 30 + S$$

$$105 = 75 - 180 = S$$

المثلان ٤، ٥

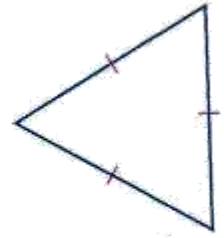


٥ قوارب: ما قيمة س الميئة  
في القارب المُجاور؟

$$180 = 70 + 20 + S$$

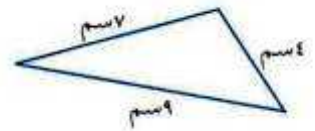
$$90 = 90 - 180 = S$$

صنّف كلّ من المثلثين الآتيين إلى: مختلف الأضلاع، أو متطابق الضلعين،  
أو متطابق الأضلاع:



1

الأضلاع الثلاثة متطابقة،  
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين.



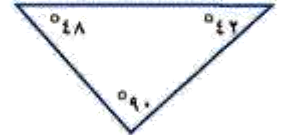
2

لا يوجد أضلاع متطابقة،  
إذن فهو مثلث مختلف الأضلاع.

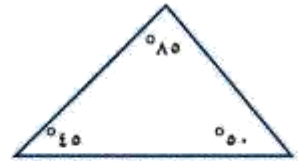
## تدرب وحل المسائل:



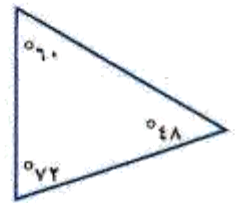
صنّف كلّاً من المثلثات الآتية المرسومة أو التي أعطيت قياسات زواياها إلى: حادّ الزوايا، أو قائم الزاوية، أو منفرج الزاوية:



الزاوية التي قياسها  $90^\circ$  هي زاوية قائمة،  
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.



جميع الزوايا هي زاوية حادة،  
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.



جميع الزوايا هي زاوية حادة،  
إذن هذا المثلث حاد الزوايا.

$35^\circ, 45^\circ, 100^\circ$

الزاوية التي قياسها  $100^\circ$  هي زاوية منفرجة،  
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

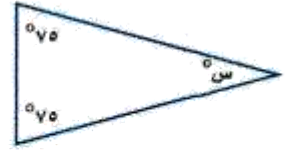
١٢ °١٥، °٧٥، °٩٠

الزاوية التي قياسها °٩٠ هي زاوية قائمة،  
إذن هذا المثلث قائم الزاوية.

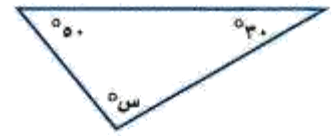
١٣ °٣٣، °٣٣، °١١٤

الزاوية التي قياسها °١١٤ هي زاوية منفرجة،  
إذن هذا المثلث منفرج الزاوية.

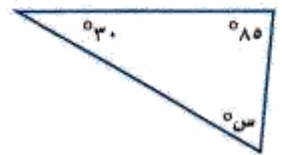
أوجد قيمة س في كل من المثلثات الآتية:



$$س = ١٥٠ - ١٨٠ = ٣٠$$



$$س = ٨٠ - ١٨٠ = ١٠٠$$



$$س = ١١٥ - ١٨٠ = ٦٥$$

١٧ °٧٠، °٦٠، س°

$$س = ١٨٠ - ٨٥ = ٩٥^\circ$$

١٨ س°، °٦٠، °٢٥

$$س = ١٨٠ - ٦٠ = ١٢٠^\circ$$

١٩ س°، °٣٥، °٢٥

٢٠ بنائيات: ما قيمة س في الشكل أدناه؟



$$س + ٩٠ + ٢٥ = ١٨٠^\circ$$

$$س = ١١٥ - ١٨٠ = ٦٥^\circ$$

٢١ **متنزّهات**: الشكل أدناه يبيّن خيمةً على شكلٍ مثلثٍ في أحد المتنزّهات. ما قيمة  $s$ ؟



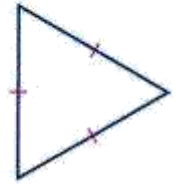
$$s + 50 + 65 = 180^\circ$$

$$s = 180 - 115 = 65^\circ$$

صنّف كلّاً من المثلثات الموضحة في الأسئلة ٢٢ - ٢٦ إلى: مختلف الأضلاع، أو متطابق الضلعين، أو متطابق الأضلاع:

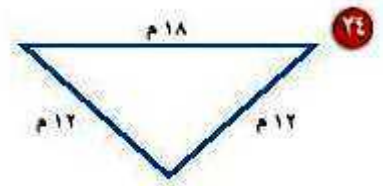


يوجد ضلعين متطابقين،  
إذن المثلث هو متطابق الضلعين.



الأضلاع الثلاثة متطابقة،  
إذن فهو مثلث متطابق الأضلاع و متطابق الضلعين.





**المثلث متطابق الضلعين.**

٢٥ أضلاع: ٩ سم، ١١ سم، ١٣ سم.

**مثلث مختلف الأضلاع.**

٢٦ أضلاع: ٥ سم، ٦ سم، ٥ سم.

**مثلث متطابق الضلعين.**

٢٧ ما قياس الزاوية الثالثة في مثلث قياس الزاويتين الأخرين فيه:  $٢٥^\circ$  و  $٥٠^\circ$ ؟

$$\text{قياس الزاوية الثالثة} = ١٨٠ - (٥٠ + ٢٥) = ١٠٥^\circ$$

٢٨ ما قياس الزاوية الثالثة في مثلث قائم الزاوية قياس إحدى زواياه  $٣١^\circ$ ؟

$$\text{قياس الزاوية الثالثة} = ١٨٠ - (٣١ + ٩٠) = ٥٩^\circ$$

٢٩ ما العلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم الزاوية؟

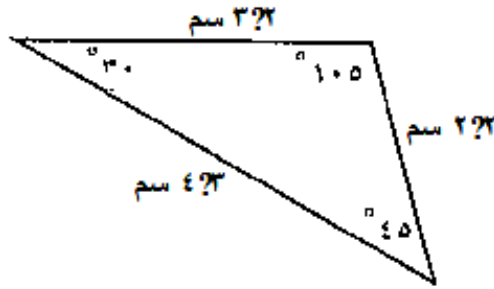
**العلاقة بين الزاويتين الحادتين في المثلث القائم: متتامتان**

**أي مجموعهما يساوي  $٩٠^\circ$**

## مسائل مهارات التفكير العليا:

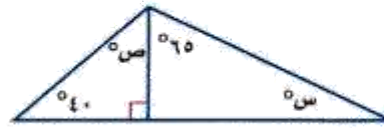
### مسألة مفتوحة:

٢٠ ارسم مثلثًا مختلف الأضلاع ومنفرج الزاوية مستعملًا المنقلة والمسطرة، ثم سجّل عليه أطوال أضلاعه وقياسات زواياه.



### تحذ:

٢١ أوجد قيمة كل من س، ص في الشكل أدناه:



$$180 = 65 + 90 + س$$

$$25 = 155 - 180 = س$$

$$180 = 40 + 90 + ص$$

$$50 = 130 - 180 = ص$$

### اكتب:

٢٢ لماذا توجد زاويتان حادتان على الأقل في أي مثلث؟ وضح إجابتك بالرسم.

يجب أن تتقاسم زوايا المثلث الثلاثة المقدار 180°.

فإذا كان قياس احدي الزوايا 89° أو اقل فان 91° الباقية تتوزع على الزاويتين الأخرين. مما يجعل إحداهما على الأقل زاوية حادة.

وإذا كان قياس احدي الزوايا 90° أو أكثر فان 90° الباقية تتوزع على الزاويتين الأخرين مما يجعل كلا منهما زاوية حادة.

## تدريب على اختبار

٣٣ إذا كان قياس زاويتين في مثلث هو  $25^\circ$ ،  $60^\circ$ ،

فما قياس الزاوية الثالثة؟

(أ)  $15^\circ$

(ب)  $85^\circ$

(ج)  $95^\circ$

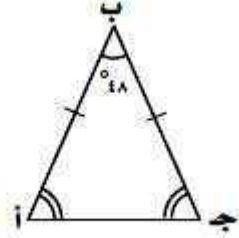
(د)  $115^\circ$

الإجابة: (ج) ٩٥

٣٤ إجابة قصيرة أ ب ج مثلث متطابق

الضلعين فيه ق  $\Delta$  ب =  $48^\circ$ ، ق  $\Delta$  ا = ق  $\Delta$  ج،

فما ق  $\Delta$  ا؟



$$ق (أ) + ق (ج) = 180 - 48$$

$$132 =$$

$$ق (أ) = 132 \div 2 = 66$$

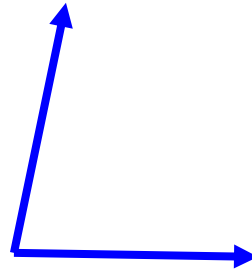
## مراجعة تراكمية

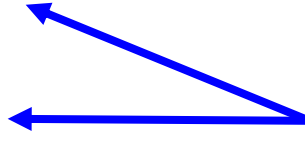
٣٥ إذا كانت الزاويتان أ، ب متتامتين، وكان  $\angle ق = 35^\circ$  فما  $\angle د$ ؟ (الدرس ٩ - ٢)

$$ق (أ) = 90 - 35 = 55$$

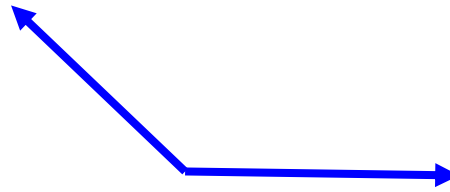
استعمل المنقلة والمسطرة لرسم الزوايا التي لها القياسات الآتية: (الدرس ٩ - ١)

٣٦  $85^\circ$





° ٢٠ ٣٧



° ١٢٥ ٣٨

الإخوة: إذا كان ٢٧, ٠ من طلاب مدرسة لهم إخوة في المدرسة، فما النسبة المئوية للطلاب الذين ليس لهم إخوة في المدرسة؟ (الدرس ٨ - ٢)

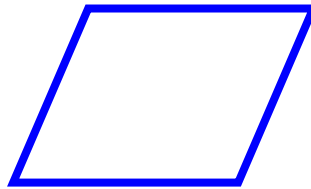
النسبة هي ٧٣%

الاستعداد  
للدروس اللاحق

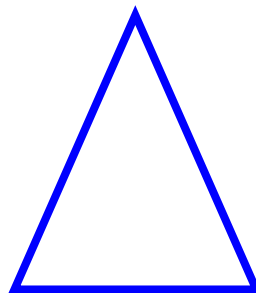
مهارة سابقة : ارسم مثالا على كل شكل مما يأتي:



مستطيل ٤٠



متوازي أضلاع ٤١



مثلث ٤٢

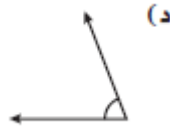
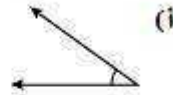
## اختبار منتصف الفصل



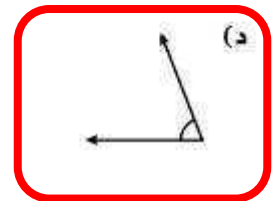
١ قَدِّر قياس الزاوية من  
في الشكل المجاور.  
(الدرس ٩ - ١)

قياسها ٨٠ درجة تقريبًا.

٢ أي زاوية مما يأتي قياسها بين  $٩٠^\circ$ ،  $٤٥^\circ$ ؟

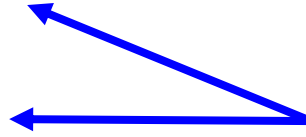


(الإجابة د)

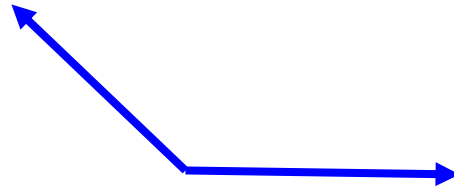




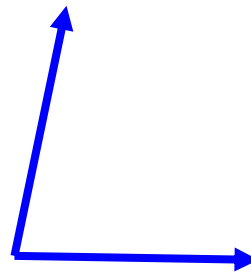
استعمل المنقلة والمسطرة لرسم الزوايا التي لها القياساتُ  
الآتية: (الدرس ٩ - ١)



٣٥° ٣



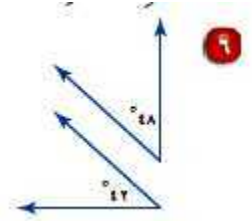
١١٠° ٤



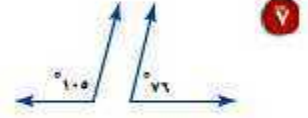
٨٠° ٥

صنّف كلّاً من أزواج الزوايا الآتية إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك: (الدرس ٩ - ٢)

متتامتان



متكاملتان



اختيار من متعدد: إذا كانت  $\angle A$ ،  $\angle B$  متكاملتين، وكان  $\angle A = 41^\circ$ ، فما  $\angle B$ ؟

(الدرس ٩ - ٢)

(ج)  $139^\circ$

(ا)  $49^\circ$

(د)  $149^\circ$

(ب)  $59^\circ$

الإجابة (ج)  $139$



١ أوجد قيمة س في الشكل المجاور.

(الدرس ٩ - ٢)

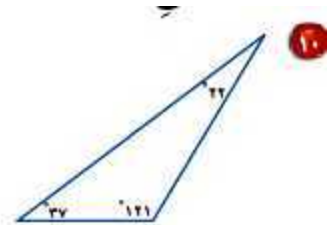
بما أن الزاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان

$$س = ٩٠$$

صنّف كلّ من المثلثات الآتية إلى: حادّ الزوايا، أو قائم

الزاوية، أو منفرج الزاوية: (الدرس ٩ - ٣)

منفرج الزاوية



قائم الزاوية



١٢ أوجد قيمة س في الشكل أدناه. (الدرس ٩-٣)



$$س = 180 - (14 + 136)$$

$$س = 156 - 180 = 24$$

## استكشاف: معمل الهندسة: زوايا الشكل الرباعي

٤-٩

### حل النتائج

١ صِفْ أَيِّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الشكلين الرباعيين ١ و ٢

$$\text{ق} \angle \text{أ} = \text{ق} \angle \text{ب} = \text{ق} \angle \text{ج} = \text{ق} \angle \text{د}$$

٢ صِفْ أَيِّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الأشكال الرباعية ١ - ٤

$$\text{ق} \angle \text{أ} = \text{ق} \angle \text{د}، \text{ق} \angle \text{ب} = \text{ق} \angle \text{ج}$$

$$\text{ق} \angle \text{أ} + \text{ق} \angle \text{ب} + \text{ق} \angle \text{ج} + \text{ق} \angle \text{د} = 360^\circ$$

٣ خَمِّنْ، هل يوجد في الشكل الخامس أيٌّ من الأنماط الموجودة في الأشكال الرباعية ١ - ٤؟ إذا كانت الإجابة بالنفي، فخَمِّنِ السبب الذي يجعلُهُ مختلفاً عن بقية الأشكال.

$$\text{ق} \angle \text{أ} + \text{ق} \angle \text{ب} + \text{ق} \angle \text{ج} + \text{ق} \angle \text{د} = 360^\circ$$

$$\text{ولكن} \text{ق} \angle \text{أ} \neq \text{ق} \angle \text{د}، \text{ق} \angle \text{ب} \neq \text{ق} \angle \text{ج}$$

لأن الضلعين الأيمن والأيسر في الشكل الخامس غير متوازيين.

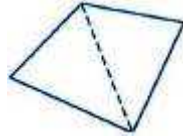
# الأشكال الرباعية

٤-٩

## نشاط:



١ سَمِّ الأَشْكَالَ النَّاتِجَةَ عَنْ رَسْمِ القُطْرِ. وَمَا عَدْدُهَا؟



مثلثات، عددها = مثلثين.

٢ استعملِ العلاقةَ بينَ قياساتِ زوايا المثلث؛ لإيجادِ مجموعِ قياساتِ زوايا الشكل الرباعي. فسِّرْ ذلك.

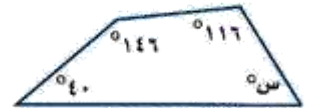
$$360 = 180 \times 2$$

٣ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كُلِّ زاويةٍ منَ زوايا الشكلِ الرباعيِّ الذي رسمته. ثمَّ قارنْ بينَ مجموعِ قياساتِ هذهِ الزوايا والمجموعِ الذي أوجدته في السؤالِ الثاني.

مجموع قياسات الزوايا للشكل الرباعي =  $360^\circ$

## تحقق

وجد قيمة س في كلِّ من الشكلين الرباعيين الآتيين:



$$س = 360 = 40 + 146 + 116$$

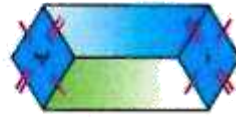
$$س = 302 - 360 = 58$$



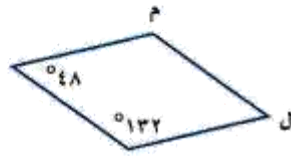
$$س + 90 + 90 + 19 = 360$$

$$س = 360 - 199 = 161$$

ج) شعارات: صنف الشكلين «أ» و «ب» في الشعار المبيّن أدناه.



كلين كلاهما متوازي أضلاع.



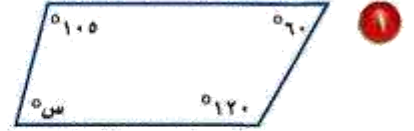
د) إجابة قصيرة: أوجد ق م، ق ل بالدرجات في المعين المُجاور.

أن الشكل معين، إذن كل زاويتين متقابلتين متطابقتين.

$$ق \simeq م = 132 \text{ } \cdot \text{ } ق \simeq ل = 48$$



المثال ١ أوجد قيمة س في كلٍّ من الشكلين الرباعيين الآتيين:



$$\begin{aligned} \text{س} + 105 + 60 + 120 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 285 = 75 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{س} + 58 + 63 + 107 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 228 = 132 \end{aligned}$$

المثال ٢ صنف كلاً من الشكلين الرباعيين الآتيين:



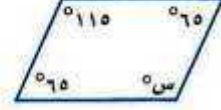
أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة، جميع زواياه  
قوائم، أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مستطيل.



جميع أضلاعه متطابقة، جميع زواياه قوائم،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مربع.



المثال ٣ ! إجابة قصيرة: أوجد قيمة س في متوازي الأضلاع المُجاور.



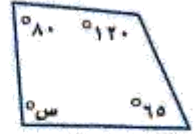
$$س + ١١٥ + ٦٥ + ٦٥ = ٣٦٠،$$

$$س = ٣٦٠ - ٢٤٥ = ١١٥.$$

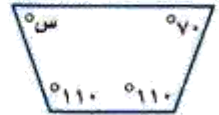
## تدرب وحل المسائل:



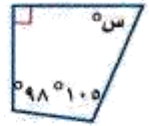
أوجد قيمة س في كلٍّ من الأشكالِ الرباعية الآتية:



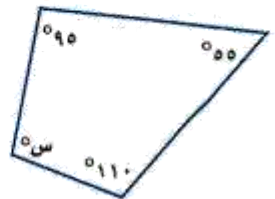
$$\begin{aligned} \text{س} + 80 + 120 + 65 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 265 = 95 \end{aligned}$$



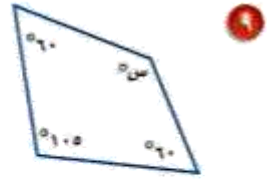
$$\begin{aligned} \text{س} + 70 + 110 + 110 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 290 = 70 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{س} + 90 + 98 + 105 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 293 = 67 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{س} + 95 + 55 + 110 &= 360 \\ \text{س} &= 360 - 260 = 100 \end{aligned}$$



$$\text{س} + 60 + 60 + 105 = 360^\circ,$$

$$\text{س} = 225 - 360 = 135^\circ.$$

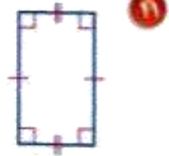


$$\text{س} + 85 + 75 + 115 = 360^\circ,$$

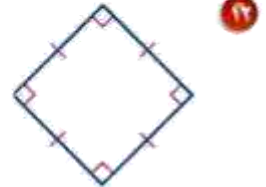
$$\text{س} = 245 - 360 = 85^\circ.$$

صنّف كلّاً من الأشكالِ الرباعية الآتية:

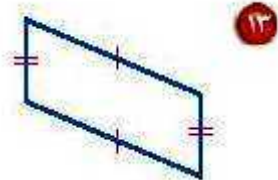
أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة،  
جميع زواياه قوائم،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مستطيل.



جميع أضلاعه متطابقة،  
جميع زواياه قوائم،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مربع.



متوازي أضلاع



أضلاعه المتقابلة متطابقة،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل متوازي أضلاع.

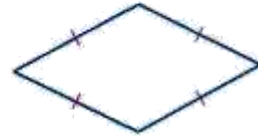


١٤



١٥

فيه ضلعان متوازيان فقط، إذن الشكل شبه منحرف.



١٦

لا يوجد به أي ضلعين متقابلين متوازيين إذن الشكل شكل رباعي.



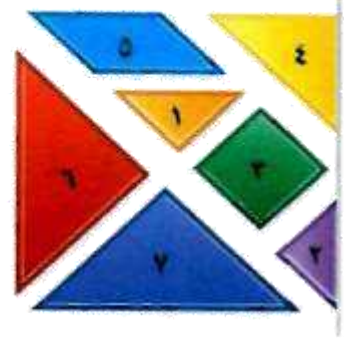
١٧ لوحات، صنف كلاً من الشكلين  
الرباعيين المجاورين.

فيه ضلعان متوازيان فقط، إذن الشكل شبه منحرف



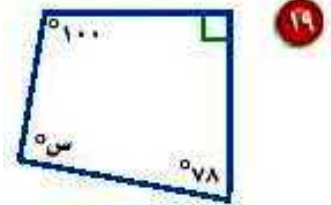
أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة، جميع زواياه  
قوائم، أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مستطيل.

١٨ **القطع الهندسية السبع:** تُعدُّ المثلثات والأشكال الرباعية من المضلعات. والمضلع هو شكل بسيط مغلق يتكوّن من ثلاثة أضلاع أو أكثر. والمضلع الذي تتطابق جميع أضلاعه وزوآياه أيضًا يُسمّى مضلعًا مُنتظمًا. انظر إلى المضلعات المبيّنة يمين الصفحة. وصنّف المضلّعين المشار إليهما بالرقمين ٣ و ٥، ثمّ استعمل المسطرة والمنقلة لتعيين المضلعات المنتظمة.



المضلع رقم ٣ مربع  
والمضلع رقم ٥ متوازي أضلاع.  
والمضلع رقم ٣ مضلع منتظم.

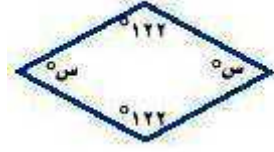
أوجد قيمة س في كل من الأشكال الرباعية الآتية:



$$س = 360 - (78 + 90 + 100) = 92^\circ$$

$$2س = 360 - (122 + 122)$$

$$س = 58^\circ$$

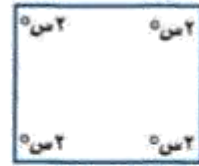


٢٠

$$2س + 2س + 2س + 2س = 360^\circ$$

$$8س = 360^\circ$$

$$س = 360 \div 8 = 45^\circ$$



٢١

٢٢ **ترقييب:** رتب أحمد مجموعة من الأشكال الرباعية في فئتين وفق قاعدة تصنيف معينة. ووضع الأشكال التي انطبقت عليها تلك القاعدة في المجموعة (أ)، أما الأشكال التي لم تنطبق عليها تلك القاعدة فوضعها في المجموعة (ب).

		المجموعة (أ)	
			المجموعة (ب)

ما قاعدة التصنيف التي استعملها أحمد لترتيب الأشكال الرباعية؟

القاعدة التي استعملها لترتيب الأشكال الرباعية هي تطابق الأضلاع.

## مسائل مهارات التفكير العليا:

### مسألة مفتوحة:

٣٣ صِفْ شَيْئَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ مِنْ وَاقِعِ الْحَيَاةِ يُمَثِّلَانِ أَشْكَالًا رِبَاعِيَّةً، ثُمَّ صَنِّفْ هَذِهِ الْأَشْكَالَ.

### الحس العددي:

٣٤ إِذَا كَانَ لِثَلَاثِ زَوَايَا فِي شَكْلِ رِبَاعِيٍّ الْقِيَاسُ نَفْسُهُ، فَحَدِّدْ مِنْ دُونِ اسْتِعْمَالِ الْحِسَابِ، هَلْ قِيَاسُ الزَّوَايَةِ الرَّابِعَةِ أَكْبَرَ مِنْ  $90^\circ$ ، أَمْ أَقْلُ مِنْ  $90^\circ$ ، أَمْ يَسَاوِي  $90^\circ$ ؟ وَفَسِّرْ إِجَابَتَكَ فِي كُلِّ مِنَ الْحَالَاتِ الْآتِيَةِ:

(أ) قِيَاسُ كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنَ الزَّوَايَا الثَّلَاثِ الْمُتطَابِقَةِ  $89^\circ$

أكبر من  $90^\circ$ ،  $360 \div 4 = 90^\circ$

أي أن متوسط قياس كل زاوية  $90^\circ$  يجب أن يكون قياس الزاوية الرابعة أكبر من  $90^\circ$  كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع  $360^\circ$ .

(ب) قِيَاسُ كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنَ الزَّوَايَا الثَّلَاثِ الْمُتطَابِقَةِ  $90^\circ$

يساوي  $90^\circ$ ،  $360 \div 4 = 90^\circ$

أي أن متوسط قياس كل زاوية  $90^\circ$  وبما أن قياس كل زاوية من الزوايا الثلاث المتطابقة يساوي  $90^\circ$  فإن قياس الزاوية الرابعة يساوي  $90^\circ$  كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع  $360^\circ$ .

(ج) قِيَاسُ كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنَ الزَّوَايَا الثَّلَاثِ الْمُتطَابِقَةِ  $91^\circ$

الأقل من  $90^\circ$ ،  $360 \div 4 = 90^\circ$

أي أن متوسط قياس كل زاوية  $90^\circ$  وبما أن قياس كل زاوية من الزوايا الثلاث المتطابقة أكبر من  $90^\circ$  فيجب أن يكون قياس الزاوية الرابعة أقل من  $90^\circ$  كي يكون مجموع قياسات زواياه الأربع  $360^\circ$ .

## تحد:

حدّد إذا كانت كلُّ عبارة من العبارات الآتية صحيحة دائماً، أم صحيحة أحياناً، أم غير صحيحة، وفسّر إجابتك :  
المعين هو مربع.

**صحيحة أحياناً، إذا كانت زواياه متطابقة.**

الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع.

**صحيحة أحياناً، إذا كان فيه كل ضلعين متقابلين متطابقين ومتوازيين.**

المستطيل هو مربع.

**صحيحة أحياناً، إذا تطابقت أضلاعه.**

المربع هو مستطيل.

**صحيحة دائماً، المربع حالة خاصة من المستطيل حيث جميع أضلاعه متطابقة.**

تحد: ارجع إلى تعريف كل من المضلع والمضلع المنتظم الوارد في السؤال ١٨ ، ثم ارسّم مضلعين منتظمين يكون أحدهما مثلثاً والآخر رباعياً. وقس زوايا المضلعين المنتظمين اللذين رسمتهما. ما قياس كل من زوايا المثلث المنتظم، والشكل الرباعي المنتظم؟ صنّف هذين المضلعين باختيار الاسم الأكثر تحديداً.

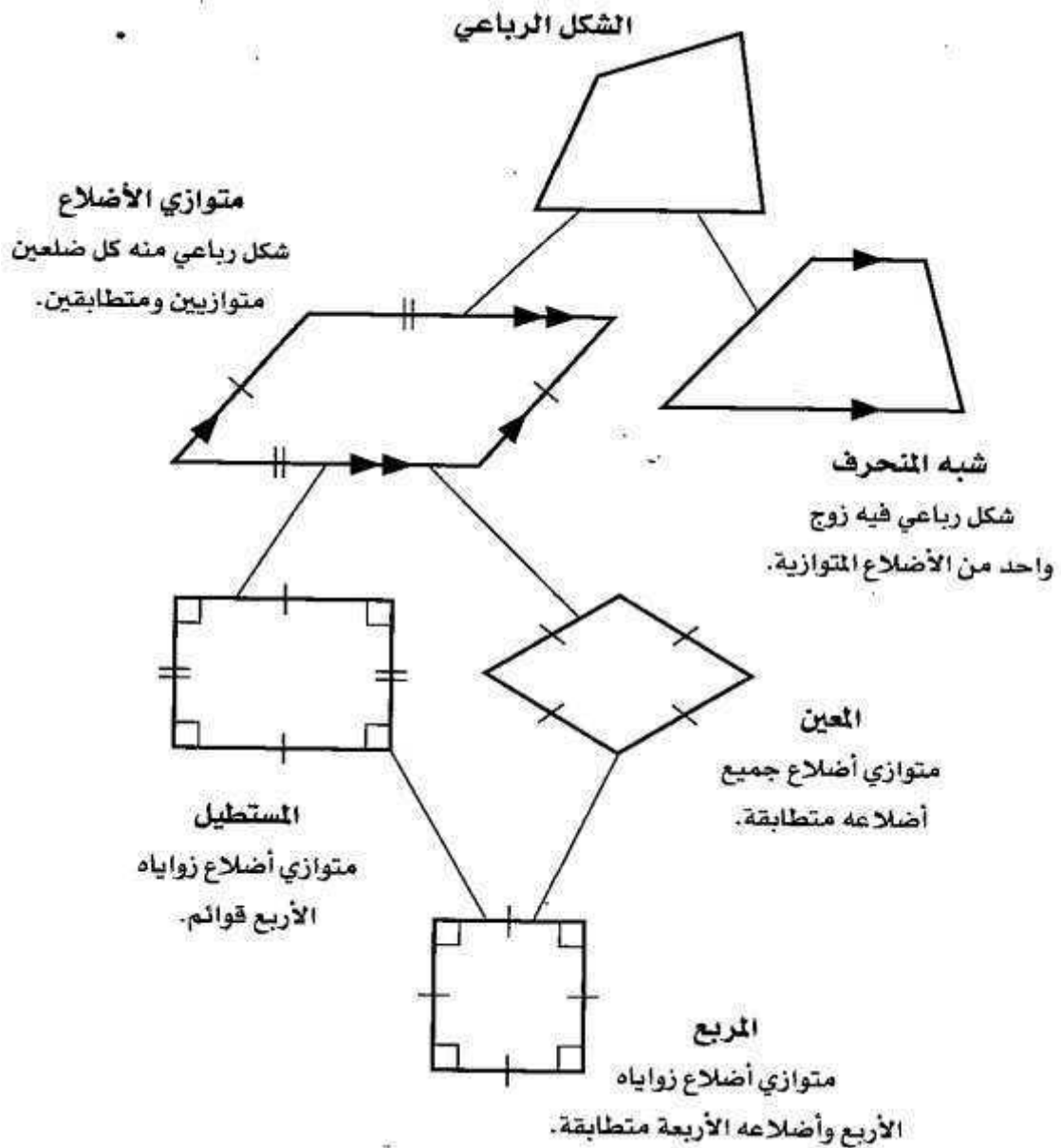
**قياس زوايا المثلث الثلاثة متساوي و يساوي  $60^\circ$ . وقياس زوايا المربع الأربعة متساوي و يساوي  $90^\circ$ .**





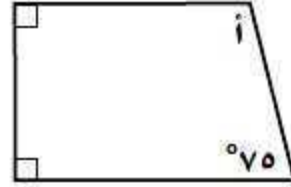
موضحًا بالرسم مخطط العلاقة بين كل من الأشكال الآتية: المستطيل، متوازي الأضلاع، المربع، المعين، شبه المنحرف، الشكل الرباعي، ثم اكتب فقرة مكونة من عدة جمل تشرح فيها المخطط الذي رسمته.

يعد الشكل الرباعي نقطة البداية لان جميع الأشكال المذكورة هي أشكال رباعية. ويرتبط كل من المستطيل والمربع والمعين بمتوازي الأضلاع إذ أن جميعها أنواع من متوازيات الأضلاع. ولأن شبه المنحرف يحتوي على زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية فإنه لا يرتبط بمتوازي الأضلاع.



## تدريب على اختبار

٣١ أوجد قياس  $\angle$  في الشكل أدناه.



ج)  $165^\circ$

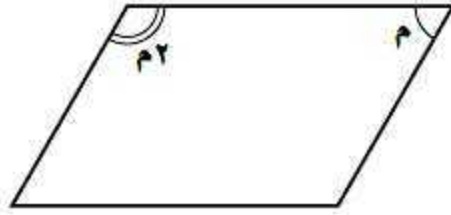
أ)  $75^\circ$

د)  $195^\circ$

ب)  $105^\circ$

الإجابة: ب)  $105^\circ$

٣٣ أوجد قياس  $\angle$  م في متوازي الأضلاع أدناه.



ج)  $120^\circ$

ا)  $30^\circ$

د)  $150^\circ$

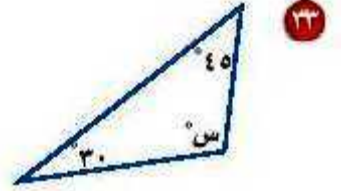
ب)  $60^\circ$

الإجابة: ب)  $60^\circ$

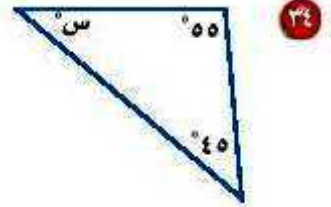
## مراجعة تراكمية

أوجد قيمة  $s$  في كلٍّ من المثلثات الآتية: (الدرس ٩ - ٣)

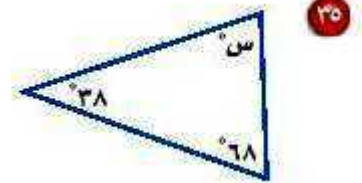
$$105^\circ = (30^\circ + 45^\circ) - 180^\circ = s$$



$$80^\circ = (45^\circ + 55^\circ) - 180^\circ = s$$



$$74^\circ = (68^\circ + 38^\circ) - 180^\circ = s$$

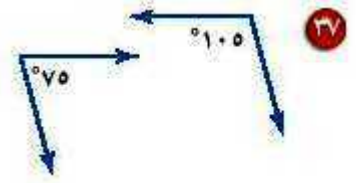


صنّف كلّ من أزواج الزوايا الآتية إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك: (الدرس ٩ - ٢)

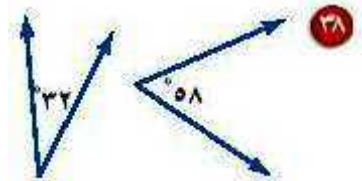
غير ذلك



متكاملتان



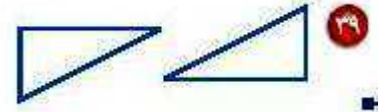
متتامتان



الإستعداد  
للدس اللاحق

مهارة سابقة : حدّد ما إذا كان كلُّ زوج من الأشكال الآتية له الحجم والشكل نفسه:

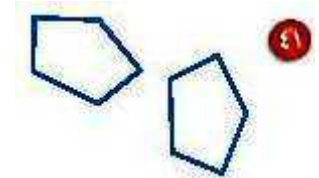
لهما الحجم والشكل نفسه



غير متساويان



غير متساويان



# خطة حل المسألة:

٥-٩

الرسم

حل الخطة:



١ اشرح لماذا رسم يأسر مخططاً لحل المسألة.

لأنه يساعده على فهم المسألة وتصور المعطيات.

اكتب:



٢ مسألة يمكن حلها باستعمال خطة "الرسم"، ثم حلها.

يوجد في غرفة أربعة أشخاص فإذا صافح كل واحد منهم جميع الأشخاص الآخرين مرة واحدة فما عدد المصافحات جميعها؟

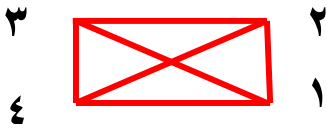
افهم

معطيات المسألة:

يوجد ٤ أشخاص.

صافح كل واحد منهم جميع الأشخاص.

المطلوب: عدد المصافحات.



خطط

ارسم مخططاً

حل

إذن يوجد ٦ مصافحات

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

## حل مسائل متنوعة:



استعمل خطة " الرسم " لحل المسائل ٣-٥:

٢ **قيادة:** صُمم موقع تدريب قيادة للسيارات على شكل مستطيل يتكوّن من ٤ مربعات طولية و ٣ مربعات عرضية. إذا أراد شخص أن يقود سيارته من أحد أركان الموقع إلى الركن المقابل له، فما عدد الطرق التي يمكن أن يسلكها إذا كان عليه أن يغيّر اتجاه حركته مرتين بالضبط؟

افهم

معطيات المسألة:

موقع التدريب يتكون من ٤ مربعات طولية و ٣ مربعات عرضية.  
المطلوب: عدد الطرق التي يمكن أن يسلكها إذا كان عليه أن يغيّر اتجاه حركته مرتين بالضبط.

خطط

ارسم مخططاً

حل

بالنظر للمخطط نجد انه يوجد ٥ طرق يمكن أن يسلكها

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.



أزهار: يرغب سليمانُ في أن يزرعَ شجيراتِ أزهارٍ على الحدودِ الخارجيةِ لحديقةٍ مربعة الشكل. فإذا أرادَ زرعَ ٨ شجيراتٍ على كلِّ جانبٍ، فما الحدُّ الأدنى لعددِ الشجيراتِ التي عليه زراعتها؟

افهم

معطيات المسألة:

الحديقة مربعة الشكل.

زرع ٨ شجيرات على كل جانب.

المطلوب: الحد الأدنى لعدد الشجيرات التي عليه زراعتها.

خطط

ارسم مخططاً

حل

يوجد للمربع ٤ جوانب،

إذن عدد الشجيرات =  $٨ \times ٤ = ٣٢$  شجيرة.

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

٥ طوابع: تُرتَّب هيفاء الطوابع على صفحة من الورق مستطيلة الشكل طولها ٢٤ سم وعرضها ١٨ سم. فما عدد الطوابع التي تكفي لملء الورقة، إذا كان الطابع مربع الشكل طولُه ٢ سم، ويبعدُ كلُّ طابعٍ عن الآخر ٤ سم؟

افهم

معطيات المسألة:

الصفحة مستطيلة الشكل، طولها ٢٤ سم وعرضها ١٨ سم.

الطابع مربع الشكل، طولُه ٢ سم.

يبعد كل طابع عن الآخر ٤ سم.

المطلوب: عدد الطوابع التي تكفي لملء الورقة.

خطط

ارسم مخططاً

حل

$$(٢ + ٤) \text{ سم} = ٢٤ \text{ سم}، \text{ سم} = ٤$$

$$(٢ + ٤) \text{ ص} = ١٨ \text{ ص}، \text{ ص} = ٣، \text{ عدد الطوابع} = ٣ \times ٤ = ١٢ \text{ طابعا}$$

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

استعمل الخطة المناسبة ممَّا يأتي لحل المسائل ٦-١٤ :



١ نقود: اشترت سلمى كمية من الأرز بمبلغ ٥٥ ريالاً، دفعت ثمنها أوراقاً نقدية من فئة ١ ريال، و ٥ ريالات، و ١٠ ريالات. فإذا كان عدد الأوراق النقدية التي دفعتها هو ١٢ ورقة، فما عدد أوراق كل فئة؟

افهم

معطيات المسألة:

الأرز بمبلغ ٥٥ ريالاً.  
دفع أوراقاً نقدية من فئة ١ ريال، و ٥ ريالات و ١٠ ريالات.  
عدد الأوراق النقدية التي دفعها ١٢ ورقة،  
المطلوب: عدد أوراق كل فئة.

خطط

أخمن ثم أتتحقق

حل

أخمن انه دفع ٤ من فئة ١ ريال. و ٥ من فئة ٥ ريال. و ٣ من فئة

١٠ ريال

إذن ما دفعه =  $1 \times 4 + 5 \times 5 + 10 \times 3 = 59$  ريالاً

إذن هذا التخمين خطأ

أخمن انه دفع ٤ من فئة ١ ريال. و ٣ من فئة ٥ ريال. و ٥ من فئة ١٠ ريال

إذن ما دفعه =  $1 \times 4 + 5 \times 3 + 10 \times 5 = 69$  ريالاً

إذن هذا التخمين خطأ

أخمن انه دفع ٥ من فئة ١ ريال و ٤ من فئة ٥ ريال. و ٣ من فئة ١٠ ريال

إذن ما دفعه =  $1 \times 5 + 5 \times 4 + 10 \times 3 = 55$  ريالاً

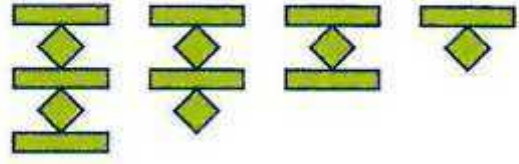
إذن هذا التخمين صحيح

تحقق

$55 = 30 + 20 + 5 = 10 \times 3 + 5 \times 4 + 1 \times 5$  ريالاً،

إذن الإجابة صحيحة.

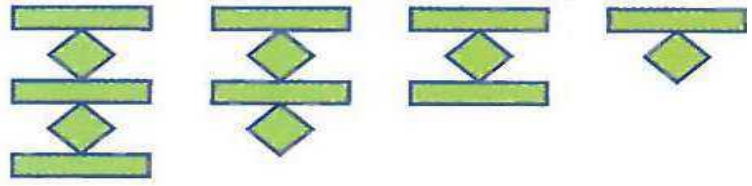
أنماط: ارسِمِ الشكلين التاليين في النمط أدناه:



افهم

معطيات المسألة:

النمط التالي:

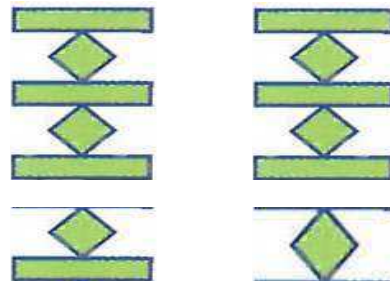


المطلوب: الشكلين التاليين في النمط.

خطط

ابحث عن نمط

حل



تحقق

بالنظر إلى النمط، إذن الإجابة صحيحة.

٨ **رحلة عائلية** : تريدُ عائلةٌ أن تسافرَ بالسيارة، حيثُ يقودُ والدهم السيارة، وتجلسُ الأم بجواره، بينما يجلسُ أبناؤهم الثلاثةُ في المقعدِ الخلفي. ما عددُ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أن يجلسَ بها أفرادُ العائلةِ عندَ ركوبِ السيارة؟

افهم

معطيات المسألة:

يقود والدهم السيارة، تجلس الأم بجواره، يجلس أبناؤهم الثلاثة في المقعد الخلفي.  
المطلوب: عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن يجلس بها أفراد العائلة عند ركوب السيارة.

خطط

ارسم المسألة

حل

يقود والدهم السيارة، تجلس الأم بجواره،  
يجلس أبناؤهم الثلاثة في المقعد الخلفي =  $3 \times 2 = 6$  طرق

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

١ أعمار: عُمرُ والدِ ثامرٍ يساوي ٣ أمثالِ عُمرِ ثامرٍ، وبعدَ ١٢ سنةً سيكونُ عُمرُ الوالدِ مثلي عُمرِ ثامرٍ. فكَم عُمرُ ثامرٍ الآنَ؟

افهم

معطيات المسألة:

عمر والد ثامر = ٣ أمثال عمر ثامر،  
بعد ١٢ سنة، يكون عمر الوالد = ٢ × عمر ثامر  
المطلوب: عمر ثامر الآن.

خطط

ارسم مخططاً

حل

عمر الوالد = ٣ عمر ثامر  
٢ عمر الوالد + ١٢ = عمر ثامر،  
عمر ثامر = ١٢ سنة

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

هدايا: قدّم كلُّ فردٍ من العائلة هديةً إلى كلِّ واحدٍ من الأفراد الآخرين في يوم العيد. فإذا كان العدد الكليُّ للهدايا المقدمة ٣٠ هديةً، فما عددُ أفراد العائلة؟

افهم

معطيات المسألة:

كل فرد قدم هدية إلى واحد من الأفراد الآخرين في يوم العيد.

العدد الكلي للهدايا ٣٠ هدية

المطلوب: عدد أفراد العائلة.

خطط

ارسم مخططاً

حل

كل فرد قدم هدية إلى واحد من الأفراد الآخرين في يوم العيد.

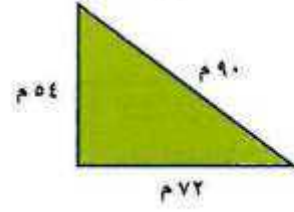
العدد الكلي للهدايا ٣٠ هدية

إذن عدد الأشخاص = ٦ أفراد

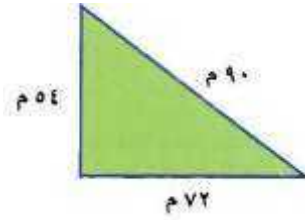
تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

هندسة: كم مرة يساوي طول الضلع الأطول في المثلث أدناه طول الضلع الأقصر؟



معطيات المسألة: **افهم**



المطلوب: كم مرة يساوي طول الضلع الأطول في المثلث طول الضلع الأقصر.

ارسم مخططاً **خطط**

**حل**  
طول الضلع الأطول = 90م، طول الضلع الأقصر = 54م  
طول الضلع الأطول في المثلث =  $90 \div 54 = 1,7$  مرة طول الضلع الأقصر

**تحقق**  
تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.



١٢ فواكه : الجدول الآتي يبيّن أسعار كميات مختلفة من التفاح في أحد المحال:

الكمية (كيلوجرامات)	السعر (ريال)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

استعمل هذا الجدول لحساب ثمن ١٣ كيلوجراماً من التفاح.

افهم

معطيات المسألة:

الكمية (كيلوجرامات)	السعر (ريال)
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

المطلوب: حساب ثمن ١٣ كيلوجراماً من التفاح.

خطط

أنشئ قائمة منظمة.

حل

بالنظر إلى القائمة نجد أن سعر الكيلوجرام الواحد = ٦,٢٥ ريالاً

الكمية (كيلوجرامات)	السعر (ريال)
١	٦,٢٥
٢	١٢,٥٠
٤	٢٥,٠٠
٦	٣٧,٥٠
٨	٥٠,٠٠

إن سعر ١٣ كيلوجرامات من التفاح =  $٦,٢٥ \times ١٣ = ٨١,٢٥$  ريالاً

تحقق

تحقق من القائمة، إذن الإجابة صحيحة.

١٣ احتفالات: يوجد في قاعة احتفالات ٥ أعمدة تشكّل قواعدها رؤوس مضلع خماسي. إذا علقت قطعة حبل بين كل عمودين، فما العدد الكلي لقطع الحبال؟

افهم

معطيات المسألة:

يوجد في القاعة ٥ أعمدة.  
تشكل قواعدها رؤوس مضلع خماسي.  
علقت قطعة حبل بين كل عمودين.  
المطلوب: العدد الكلي لقطع الحبال.

خطط

ارسم مخططاً

حل

$$١٠ = ٢ \times ٥$$

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

١٤  
رحلة : قطع منصور مسافة ٤٣٥ كيلومتراً بالسيارة لزيارة شقيقته. فإذا كانت سرعة السيارة ٨٥ كيلومتراً في الساعة خلال أول ٢٥٥ كيلومتراً، و ٩٠ كيلومتراً في الساعة لبقية الرحلة، فكم ساعة استغرقت الرحلة؟

افهم

معطيات المسألة: قطع مسافة ٤٣٥ كيلومتراً.  
سرعة السيارة ٨٥ كيلومتراً في الساعة خلال أول ٢٥٥ كيلومتراً،  
وسرعة السيارة ٩٠ كيلومتراً في الساعة لبقية الرحلة.  
المطلوب: كم ساعة استغرقت الرحلة.

خطط

ارسم مخططاً

حل

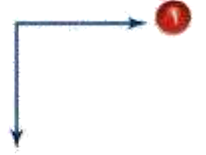
$$\begin{aligned} 3 \text{ ساعات} &= (255 \div 85) \\ 90 \div (255 - 435) &= \text{ساعتين} \\ \text{مدة الرحلة} &= 2 + 3 = 5 \text{ ساعات} \end{aligned}$$

تحقق

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

# اختبار الفصل

استعمل المنقلة لقياس الزوايا الآتية وصنّفها إلى: حادة،  
أو منفرجة، أو قائمة، أو مستقيمة:



٩٠°، زاوية قائمة



١٧°، زاوية حادة



١٨٠°، زاوية مستقيمة



٤ تلالّ، قَدَّر قياس س في  
الصورة المُجاورة.

١٥° تقريبا، لأنها زاوية حادة

صنّف كلّ زوج من أزواج الزوايا الآتية إلى: متتامتين، أو متكاملتين، أو غير ذلك:



متكاملتان، فمجموع قياس الزاويتين يساوي  $180^\circ$



متتامتان، فمجموع قياس الزاويتين يساوي  $90^\circ$

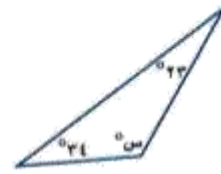
صنّف كلّ من المثلثين الآتيين إلى: مختلف الأضلاع، أو متطابق الضلعين، أو متطابق الأضلاع:



جميع الأضلاع متطابقة،  
إذن المثلث متطابق الأضلاع.



يوجد ضلعين متطابقين،  
إذن المثلث متطابق الضلعين.



أوجد قيمة س في  
المثلث المُجاور.

$$س + ٢٣ + ٣٤ = ١٨٠$$

$$س = ١٨٠ - ٥٧ = ١٢٣$$

## اختيار من متعدد:

٢٥ أوجد ق ل في شبه

المنحرف المُجاور:



(أ) ١١٠°

(ب) ١٠٠°

(ج) ٩٠°

(د) ٢٠°

$$ل + ٧٠ + ٩٠ + ٩٠ = ٣٦٠°$$

$$ل = ٣٦٠ - ٢٥٠ = ١١٠°$$

إذن الإجابة الصحيحة هي: (أ) ١١٠°

٢٦ حدائق: صنّف كلاً من الشكلين الرباعيين المبيّنين

في الصورة أدناه:

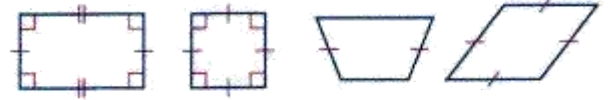


الشكل أ جميع أضلاعه متطابقة،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مربع.

الشكل ب أضلاع الشكل المتقابلة متناظرة، جميع زواياه قوائم،  
أضلاعه المتقابلة متوازية،  
إذن الشكل مستطيل.

## اختيار من متعدد:

١١ أيُّ العباراتِ الآتية غيرُ صحيحةٍ  
بناءً على الأشكالِ أدناه؟

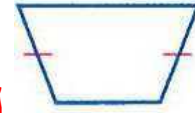


(أ) جميعُ الأشكالِ رباعيةٌ.

(ب) كلُّ شكلٍ من هذه الأشكالِ مضلعٌ.

(ج) كلُّ شكلٍ من هذه الأشكالِ متوازي أضلاعٍ.

(د) مجموعُ قياساتِ زوايا كلِّ من هذه الأشكالِ  
يساوي ٣٦٠°



الشكل ليس متوازي أضلاع،

إذن الإجابة الصحيحة هي:

(ج) كل شكل من هذه الأشكال متوازي أضلاع.



١٣ رياضة: يخططُ جاسمٌ لاستعمالِ مَخاريطَ برتقاليةِ

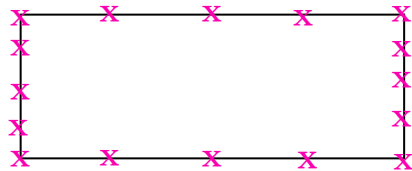
اللون؛ لتعيينِ حدودِ ملعبٍ مستطيلِ الشكلِ .  
وسيضَعُ على كلِّ ضلعٍ ٥ مَخاريطَ، منْ ضمنِها  
مخروطٌ واحدٌ عندَ كلِّ ركنٍ منْ أركانِ الملعبِ،  
فما عددُ المَخاريطِ اللّازمةِ لذلكِ؟

افهم معطيات المسألة:

الملعب مستطيل الشكل.  
يضع على كل ضلع ٥ مَخاريط من ضمنها مخروط واحد عند كل ركن.  
المطلوب: عدد المَخاريط اللّازمة لذلك.

خطط باستخدام خطة رسم صورة أرسم صورة لأجد حل المسألة.

حل عند رسم صورة أجد أن كل ضلع من المستطيل عليه ٣ مَخاريط،



الى جانب مخروط عند كل ركن

$$١٦ = ٤ + (٤ \times ٣)$$

اعد المَخاريط أجد أنه يضع ١٦ مخروطاً حول الملعب

تحقق من المخطط، إذن الإجابة صحيحة.

## اختبار تراكمي

### القسم ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ مع سعيد ١٢ ريالاً، ومع فارس ١٨ ريالاً. ما نسبة ما مع سعيد إلى ما مع فارس؟

ج) ٢:١

أ) ٣:٢

د) ١:٢

ب) ٢:٣

الإجابة: أ) ٣ : ٢

٢ تحتاج سعاداً إلى ٥ ملاعق من السكر لعمل ٦ أكواب من العصير، استعمل جدول النسبة لإيجاد كم ملعقة من السكر تحتاج لعمل ٢٤ كوباً من العصير.

(ج) ٢٠

(أ) ٩

(د) ٢٣

(ب) ١٨

الإجابة: (ج) ٢٠

٣ حلّ التناسب  $\frac{س}{٣٦} = \frac{٤}{٩}$

(ج) ٩

(أ) ٣٦

(د) ٤

(ب) ١٦

الإجابة: (ب) ١٦

٤ أوجد قيمة  $s$  في الشكل الرباعي أدناه.



١٨٠ (ج)

٢٦ (د)

٢١٢ (ب)

١٣٨ (ب)

الإجابة: (ب) ١٣٨

٥ أوجد قيمة  $s$  في المثلث أدناه.



٢٤ (ج)

٢٠ (د)

٦٩ (ب)

٢١ (ب)

الإجابة: (أ) ٢٠

٦ ما ناتج  $\frac{25}{33} \times \frac{9}{15}$  ؟

(ج)  $1\frac{5}{11}$

(أ)  $\frac{5}{11}$

(د)  $2\frac{1}{5}$

(ب)  $\frac{9}{11}$

الإجابة: (أ)  $\frac{5}{11}$

٧ تقطع سيارة سعود ٥٠٠ كيلو متر باستخدام ٥٠ لتراً من الوقود. كم كيلو متراً تقطع باستخدام ١٠ لترات وقود؟

(ج) ١٠٠ كم

(أ) ١٠ كم

(د) ٥٠٠ كم

(ب) ٥٠ كم

الإجابة: (ج) ١٠٠ كم

٨ يحتوي كيسٌ على ٤ كراتٍ حمراء، و٩ زرقاء، و٤ سوداء، و٣ خضراء. إذا سحبت كرةً واحدةً منها عشوائياً، فما احتمال ألا تكون خضراء؟

- (أ)  $\frac{2}{5}$  (ب)  $\frac{3}{4}$   
(ج)  $\frac{3}{20}$  (د)  $\frac{17}{20}$

الإجابة: (ج)  $\frac{3}{20}$

٩ استلمَ محلٌّ بيع حقائبٍ شحنةً من الحقائب. إذا كان ٤٥٪ منها حقائبَ ظهرٍ، فما الكسرُ الاعتياديُّ الذي يمثِّلُ حقائبَ الظهرِ في الشحنة؟

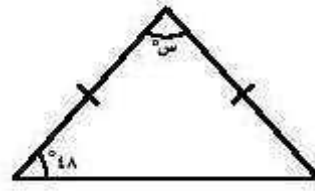
- (أ)  $\frac{10}{20}$  (ب)  $\frac{9}{20}$   
(ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{9}{25}$

الإجابة: (ب)  $\frac{9}{20}$

## القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن كل من السؤالين الآتيين:

١٠ أوجد قيمة  $s$  في المثلث أدناه.



بما أن المثلث متساوي الساقين

إذاً زاويتي القاعدة متساويتين  $= 48^\circ$

$$s = 180 - (48 + 48) = 84$$

١١ أوجد قيمة  $s$  في الشكل أدناه.



بما أن الزاويتين متكاملتان أي مجموعهما  $180^\circ$

$$s = 180 - 136 = 44$$

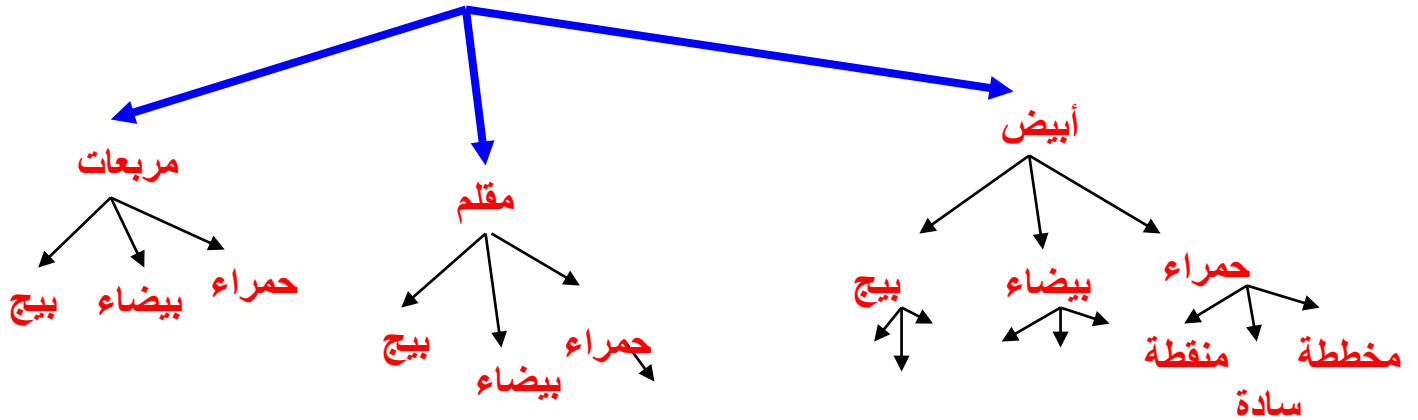
## القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي، موضِّحاً خطوات الحل:

١٧ عرض محلّ ملابس على زبائنه اختيار قطعة واحدة من كلِّ من الفئات الثلاث المبيّنة في الجدول مقابل ١٧٠ ريالاً للقطع الثلاث.

ثوب	فترة	جوارب
أبيض	حمراء	مخططة
مقلم	بيضاء	سادة
مربعات	بيج	منقطة

(i) ما عدد الخيارات الممكنة للأشياء التي يمكن شراؤها بالسعر المعلن؟ بيّن هذه الخيارات باستعمال الرسم الشجري.



٢٧ ناتج ممكن



ب) إذا اخترت قطعة واحدة من كل فئة بشكل عشوائي،  
فما احتمال أن يشتمل اختيارك على ثوب أبيض،  
وغثرة حمراء أو بيضاء، وجورب مخطط؟

**الاحتمال  $\frac{2}{27}$**

ج) إذا حُذِفَ الثوب الأبيض من العرض، فكم يصبح  
عدد خيارات الشراء المتاحة؟

**الاحتمالات تصبح ١٨ اختيار**