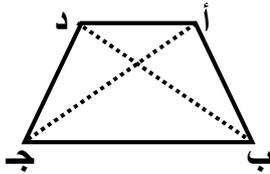
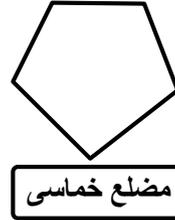


## المضلع

المضلع هو

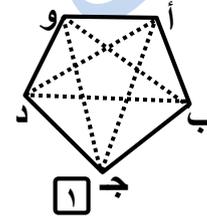
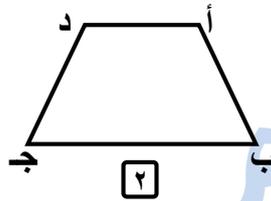
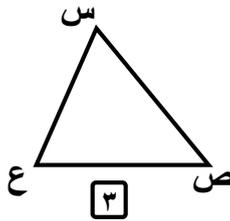
خط بسيط مغلق يتكون من اتحاد ثلاث قطع مستقيمة أو أكثر و يسمى المضلع بحسب عدد ضلعه



القطعة المستقيمة الواصلة بين رأسين غير متتالين في الشكل

في الشكل المقابل: الاقطار هي  $\overline{أج}$  ،  $\overline{بد}$ 

تأمل المضلعات المرسومة ثم أكمل

شكل (١) الاضلاع هي  $\overline{أب}$  ،  $\overline{بج}$  ،  $\overline{جد}$  ،  $\overline{دو}$  ،  $\overline{وأ}$ الزوايا هي  $\angle أ$  ،  $\angle ب$  ،  $\angle ج$  ،  $\angle د$  ،  $\angle و$ الاقطار هي  $\overline{أج}$  ،  $\overline{أد}$  ،  $\overline{بج}$  ،  $\overline{بذ}$  ،  $\overline{جذ}$  ،  $\overline{دو}$ 

عدد الاقطار هو ٥ اقطار

شكل (٢) الاضلاع هي ، ، ، ، ،

الزوايا هي ، ، ، ، ،

الاقطار هي ، ، ، ، ،

عدد الاقطار هو

شكل (٣) الاضلاع هي ، ، ، ، ،

الزوايا هي ، ، ، ، ،

الاقطار هي ليس له اقطار

عدد الاقطار هو صفر

## تمرين

(١) عدد اقطار المثلث = ٠

(٢) عدد اقطار الشكل الرباعي = ٢

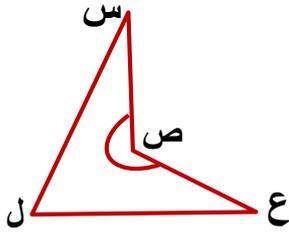
(٣) عدد اقطار الخماسي = ٥

(٤) عدد اقطار السداسي = ٩

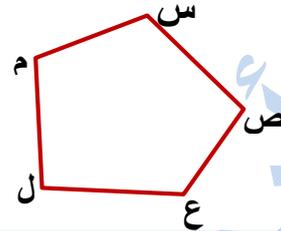
المضلع المحدب و المضلع المقعر

يكون المضلع محدبا إذا كان قياس كل زاوية من زواياه أقل من ١٨٠°

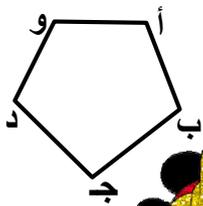
يكون المضلع مقعرا إذا كان قياس زاوية واحدة على الاقل من زواياه أكبر من ١٨٠° من الاخر " فيه زاوية منعكسة "



مضلع مقعر  
به ص زاوية منعكسة



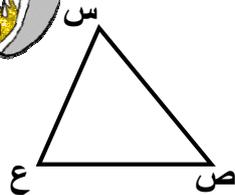
مضلع محدب  
لا يوجد به زاوية منعكسة



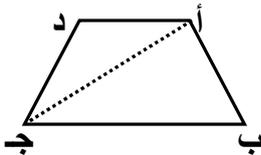
سؤال  
في الشكل المقابل هل تعلم  
 $ق(أ) + ق(ب) + ق(ج) + ق(د) + ق(و) = \dots\dots\dots$

تابع معنا  
علشان تعرف مجموع قياسات زوايا أى مضلع

إذا كنت لا تعلم

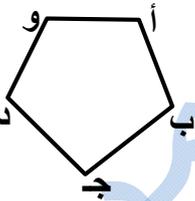


تذكر أن  
مجموع قياسات الزوايا الداخلة المثلث = ١٨٠°



هل تعرف مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي

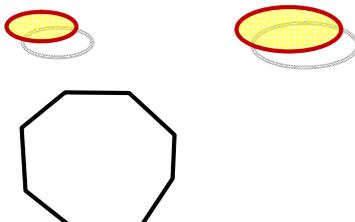
لاحظ انه يمكن تقسيم الشكل الرباعي إلى مثلثين قياس كلا منهما ١٨٠°  
فيكون مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ١٨٠° + ١٨٠° = ٣٦٠°



هل تعرف مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي  
لاحظ انه يمكن تقسيم الشكل الخماسي إلى ٣ مثلثات قياس كلا منهما ١٨٠°  
فيكون مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي = ١٨٠° + ١٨٠° + ١٨٠° = ٥٤٠°

قانون مجموع قياسات زوايا مضلع عدد أضلاعه ن =  $١٨٠ \times (٢ - ن)$

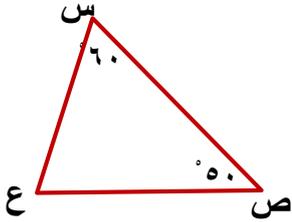
من الاخر  
إذا حبيت تجيب مجموع قياسات  
زوايا أى شكل عوض فى القانون  
حيث ن عدد الاضلاع



مثال : مجموع قياسات زوايا الثماني = ٥٤٠°

$١٠٨٠ = ١٨٠ \times ٦ = ١٨٠ \times (٢ - ٨) = ١٨٠ \times (٢ - ن) =$

## تمرين

(١) مجموع قياسات زوايا المثلث =  $180^\circ$ (٢) مجموع قياسات زوايا الرباعي =  $360^\circ$ (٣) مجموع قياسات زوايا الخماسي =  $540^\circ$ (٤) مجموع قياسات زوايا السداسي =  $720^\circ$ (٥) مجموع قياسات زوايا السباعي =  $900^\circ$ 

في الشكل المقابل

مثال

ق(١ س) =  $60^\circ$  ، ق(١ ص) =  $50^\circ$ 

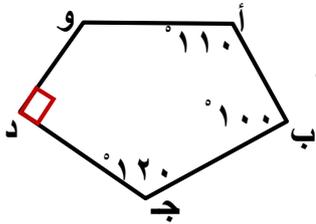
أوجد ق(١ ع)

الحل

مجموع قياسات زوايا المثلث =  $180^\circ = 180^\circ \times 1 = 180^\circ \times (2 - 3) = 180^\circ \times (2 - ن) = 180^\circ$  $\therefore$  ق(١ ع) =  $70^\circ = 110^\circ - 180^\circ = (50^\circ + 60^\circ) - 180^\circ$ 

في الشكل المقابل

مثال

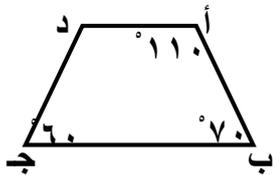
ق(١ أ) =  $110^\circ$  ، ق(١ ب) =  $100^\circ$  ، ق(١ ج) =  $120^\circ$ ق(١ د) =  $90^\circ$  ، أوجد ق(١ و)

الحل

مجموع قياسات زوايا الخماسي =  $540^\circ = 180^\circ \times 3 = 180^\circ \times (2 - 5) = 180^\circ \times (2 - ن) = 540^\circ$  $\therefore$  ق(١ و) =  $120^\circ = 420^\circ - 540^\circ = (90^\circ + 120^\circ + 100^\circ + 110^\circ) - 540^\circ$ 

في الشكل المقابل

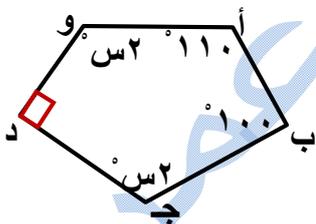
تمرين

ق(١ أ) =  $110^\circ$  ، ق(١ ب) =  $70^\circ$  ، ق(١ ج) =  $60^\circ$ 

أوجد ق(١ د)

في الشكل المقابل

تمرين

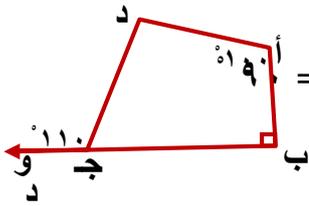
ق(١ أ) =  $110^\circ$  ، ق(١ ب) =  $100^\circ$  ، ق(١ ج) =  $120^\circ$  ، ق(١ د) =  $90^\circ$  ، أوجد قيمة 2سق(١ و) =  $2س$  ، أوجد قيمة 2س(١) المثلث اجمع الزوايا ثم اطرحد من  $180^\circ$ (٢) الشكل الرباعي اجمع الزوايا ثم اطرحد من  $360^\circ$ (٣) الشكل الخماسي اجمع الزوايا ثم اطرحد من  $540^\circ$ (٤) الشكل السداسي اجمع الزوايا ثم اطرحد من  $720^\circ$ 

من الاخر



مثال

في الشكل المقابل



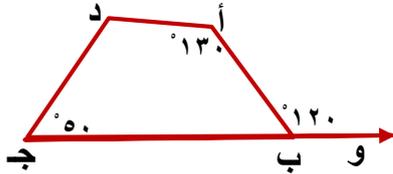
ق(د أ) =  $100^\circ$  ، ق(د ج و) =  $110^\circ$  ، ق(د ب) =  $90^\circ$  ،  
أوجد ق(د) الحل

$$\therefore \text{ق(د ج و)} = 110^\circ$$

$$\therefore \text{ق(د ج ب)} = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

$$\therefore \text{ق(د)} = 360^\circ - (70^\circ + 90^\circ + 100^\circ) = 360^\circ - 260^\circ = 100^\circ$$

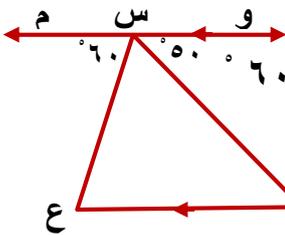
في الشكل المقابل



ق(د أ) =  $130^\circ$  ، ق(د أ ب و) =  $120^\circ$  ،  
ق(د ج) =  $50^\circ$  أوجد ق(د) الحل

مثال

في الشكل المقابل



م و ع // ص ، ق(د و س ص) =  $50^\circ$  ، ق(د م س ع) =  $60^\circ$  ،  
أوجد ق(د ع) ، ق(د ص) ، ق(د ص س ع) الحل

$$\therefore \text{م و ع // ص}$$

$$\therefore \text{ق(د و س ص)} = \text{ق(د ص)} = 50^\circ \text{ بالتبادل}$$

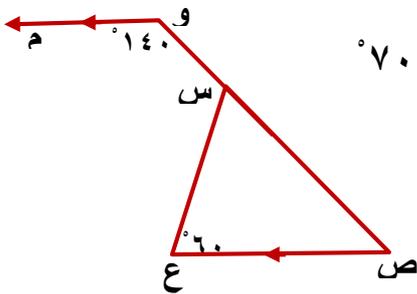
$$\therefore \text{م و ع // ص}$$

$$\therefore \text{ق(د م س ع)} = \text{ق(د ع)} = 60^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\therefore \text{ق(د ص س ع)} = 180^\circ - (50^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

تمرين

في الشكل المقابل



م و ع // ص ، ق(د و) =  $140^\circ$  ، ق(د ع) =  $60^\circ$  ،  
أوجد ق(د ص) ، ق(د ص س ع) ، ق(د و س ع) الحل

في الشكل المقابل

مثال

أ ب // د و ، ق(د ب) =  $90^\circ$  ، ق(د أ) =  $60^\circ$  ،

ق(د هـ) =  $130^\circ$  أوجد ق(د و) الحل

$$\therefore \text{أ ب // د و}$$

$$\therefore \text{ق(د ب)} = \text{ق(د د)} = 90^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$\text{ق(د أ ج ب)} = 180^\circ - (90^\circ + 60^\circ) = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\therefore \text{ق(د و)} = 360^\circ - (30^\circ + 90^\circ + 130^\circ) = 360^\circ - 250^\circ = 110^\circ$$



## تمرين ١

س١ : أكمل

(١) عدد أقطار الخماسي = ٥.٥.٥.٥

(٢) عدد أقطار الرباعي = ٥.٥.٥.٥

(٣) عدد أقطار المثلث = ٥.٥.٥.٥

(٤) عدد أقطار السداسي = ٥.٥.٥.٥

(٥) مجموع قياسات زوايا المثلث = ٥.٥.٥.٥.٥

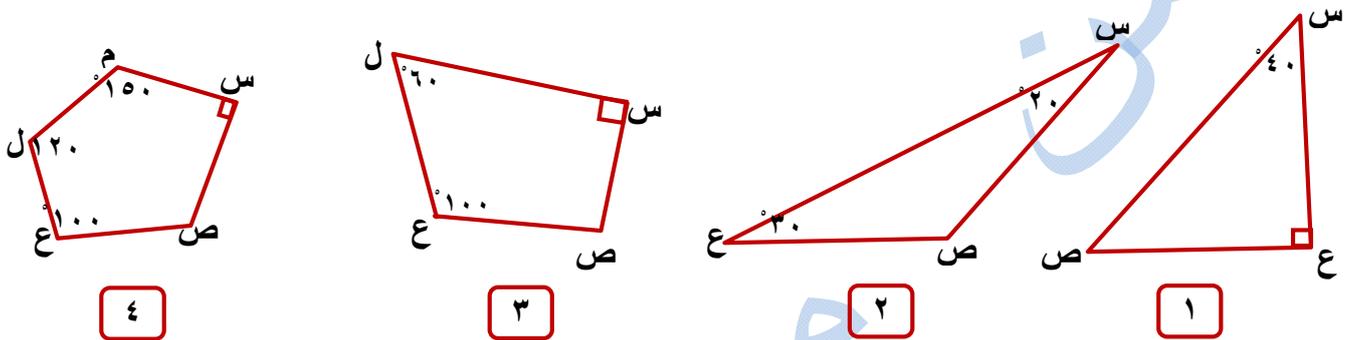
(٦) مجموع قياسات زوايا الرباعي = ٥.٥.٥.٥.٥

(٧) مجموع قياسات زوايا الخماسي = ٥.٥.٥.٥.٥

(٨) مجموع قياسات زوايا السداسي = ٥.٥.٥.٥.٥

(٩) مضلع له اثني عشرة ضلعا فإن قياس كل زاوية من زواياه = ٥.٥.٥.٥

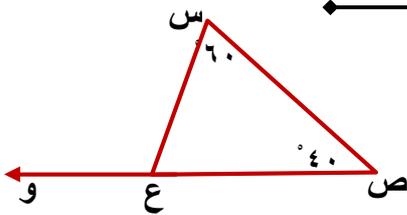
س٢ : في الشكل المقابل أوجد ق ( د ص )



س٣ : في الشكل المقابل

ق ( د ص ) = ٤٠° ، ق ( د س ) = ٦٠°

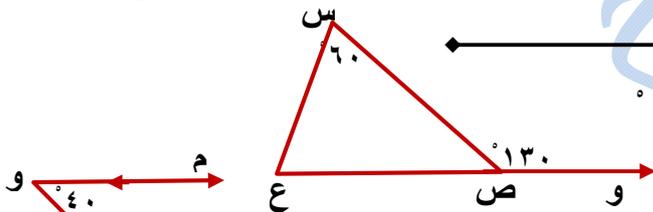
أوجد ق ( د س ع و )



س٤ : في الشكل المقابل

ق ( د ص ) = ٤٠° ، ق ( د س ) = ٦٠°

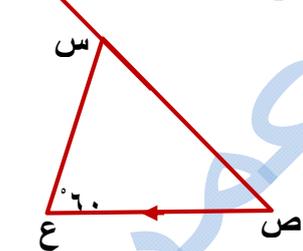
أوجد ق ( د س ع و )



س٥ : في الشكل المقابل

ق ( د و ) = ٤٠° ، ق ( د ع ) = ٦٠°

أوجد

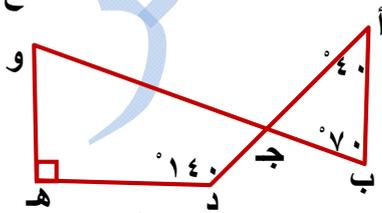


ق ( د ص ) ، ق ( د ص س ع ) ، ق ( د و س ع )

س٦ : في الشكل المقابل

ق ( د أ ) = ٤٠° ، ق ( د ب ) = ٧٠° ، ق ( د د ) = ١٤٠°

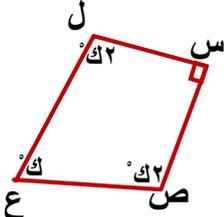
ق ( د هـ ) = ٩٠° أوجد ق ( د و )



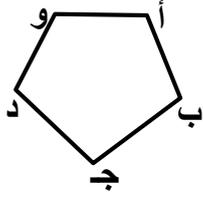
س٧ : في الشكل المقابل

ق ( د س ) = ٩٠° ، ق ( د ص ) = ق ( د ل ) = ٢٠°

ق ( د ع ) = ك° أوجد قيمة ك°



المضلع المنتظم ← يكون المضلع منتظم إذا كان  
(١) كل أضلاعه متساوية في الطول  
(٢) كل زواياه متساوية في القياس



في الشكل المقابل إذا كان  $أب = ب ج = ج د = د و = و أ$

$$ق(أ) = ق(ب) = ق(ج) = ق(د) = ق(هـ) = ق(و)$$

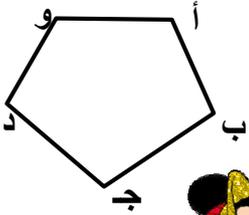
فإن الشكل  $أب ج د و$  يكون منتظم

سؤال أيهما منتظم المربع أم المستطيل

سؤال

في الشكل المقابل إذا كان  $أب ج د و$  مضلع منتظم

$$فهل تعلم  $ق(أ) = ق(ب) = ق(ج) = ق(د) = ق(هـ) = ق(و) = \dots$$$



تابع معنا

علشان تعرف قياس كل زاوية من زوايا مضلع منتظم

إذا كنت لا تعلم

$$\text{قانون} \quad \text{قياس زاوية مضلع منتظم عدد أضلاعه } ن = \frac{١٨٠ \times (٢ - ن)}{ن}$$

$$\text{مثال: قياس زاوية الثماني المنتظم} = \frac{١٨٠ \times (٢ - ٨)}{٨} = \frac{١٨٠ \times (٢ - ن)}{ن}$$

$$= \frac{١٨٠ \times ٦}{٨} = ١٣٥$$

$$(١) \text{ قياس زاوية الخماسي المنتظم} = \dots \quad (٢) \text{ قياس زاوية السداسي المنتظم} = \dots$$

$$(٣) \text{ قياس زاوية مضلع منتظم له اثني عشر ضلع} = \dots$$

قانون مجموع قياسات الزوايا الخارجة لأي مضلع = ٣٦٠

قانون

مثال

$$(١) \text{ مجموع قياسات الزوايا الخارجة للسداسي} = ٣٦٠ \quad (٢) \text{ مجموع قياسات الزوايا الخارجة الرباعي} = ٣٦٠$$

تمرين

$$(١) \text{ مجموع قياسات الزوايا الخارجة للخماسي} = ٣٦٠ \quad (٢) \text{ مجموع قياسات الزوايا الخارجة للثماني} = ٣٦٠$$

قياس الزاوية الخارجة عند رأس مضلع منتظم

$$\text{قانون} \quad \text{عدد أضلاعه } ن = \frac{٣٦٠}{ن}$$

$$\text{مثال: قياس الزاوية الخارجة عند رأس السداسي المنتظم} = \frac{٣٦٠}{٦} = ٦٠$$

$$(١) \text{ قياس الزاوية الخارجة عند رأس الخماسي المنتظم} = \dots$$

$$(٢) \text{ قياس الزاوية الخارجة عند رأس الثماني المنتظم} = \dots$$

$$\text{عدد أضلاع مضلع قياس زاويته الداخلية } س = \frac{٣٦٠}{س - ١٨٠}$$

$$\text{مثال: عدد أضلاع مضلع قياس زاويته الداخلية } ١٣٥ = \frac{٣٦٠}{س - ١٨٠} = \frac{٣٦٠}{١٣٥ - ١٨٠} = \frac{٣٦٠}{٤٥} = ٨ \text{ أضلاع}$$

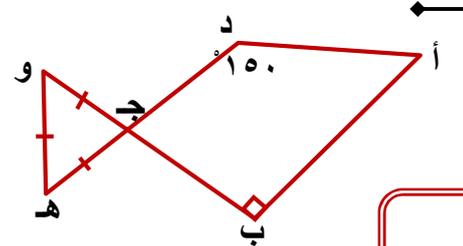
$$(١) \text{ عدد أضلاع مضلع قياس زاويته الداخلية } ١٢٠ = \dots$$

$$(٢) \text{ عدد أضلاع مضلع قياس زاويته الداخلية } ١٥٠ = \dots$$

تمرين

س١: اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (١) عدد أقطار الخماسي = ٠.٠.٠.٠.٠
- (٢) مجموع قياسات زوايا الخماسي = ٠.٠.٠.٠.٠
- (٣) قياس زاوية الخماسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠
- (٤) مجموع قياسات الزوايا الخارجة لخماسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠
- (٥) قياس الزاوية الخارجة عند رأس الخماسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠
- (٦) خماسي المنتظم طول ضلعه = ٧ سم فإن محيطه = ٠.٠.٠.٠.٠ سم
- (٧) عدد أقطار السداسي = ٠.٠.٠.٠.٠.٠
- (٨) مجموع قياسات زوايا السداسي = ٠.٠.٠.٠.٠.٠
- (٩) قياس زاوية السداسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠.٠
- (١٠) مجموع قياسات الزوايا الخارجة السداسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠.٠
- (١١) قياس الزاوية الخارجة عند رأس السداسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠.٠.٠
- (١٢) سداسي المنتظم طول ضلعه = ٥ سم فإن محيطه = ٠.٠.٠.٠.٠.٠ سم



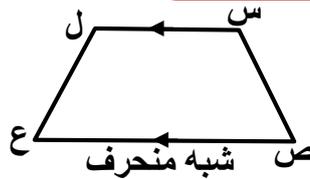
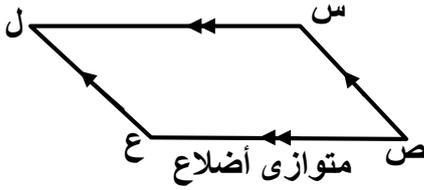
س٢: في الشكل المقابل

$\Delta$  ج و ه متساوي الاضلاع ، ق(د ب) =  $90^\circ$   
ق(د ا) =  $150^\circ$  أوجد ق(د ا)

تذكر أن

المثلث المتساوي الاضلاع قياس كل زاوية من زواياه =  $60^\circ$

## متوازي الاضلاع



## تعريف

**شبه المنحرف** هو شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين  
**متوازي الاضلاع** هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين

لاحظ الفرق بين شبه المنحرف  
 ، متوازي الاضلاع كلمة  
**كل**

## تمرين

(١) شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين .....

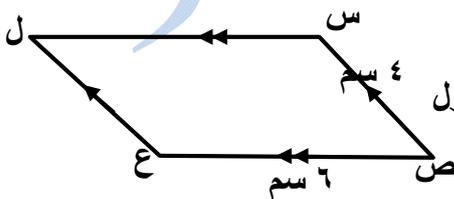
(٢) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين .....

## خواص متوازي الاضلاع

$س ص = ل ع$ $س ل = ص ع$		<b>١</b> كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول
$ق(>س) = ق(>ع)$ $ق(>ل) = ق(>ص)$		<b>٢</b> كل زاويتين متقابلتين متساويان في القياس
$ق(>س) + ق(>ص) = ١٨٠^\circ$ $ق(>ع) + ق(>ل) = ١٨٠^\circ$ $ق(>ع) + ق(>ل) = ١٨٠^\circ$ $ق(>س) + ق(>ل) = ١٨٠^\circ$		<b>٣</b> مجموع قياس أي زاويتين متاليتين = $١٨٠^\circ$
$م س = م ع$ $م ل = م ص$		<b>٤</b> القطران ينصف كلا منهما الاخر

## تمرين

في الشكل المرسوم:



س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل

(١) س ص = ..... = ..... سم لأن كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول

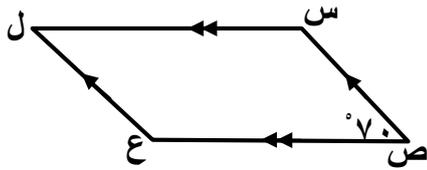
(٢) س ل = ..... = ..... سم

(٣) محيط متوازي الاضلاع =  $٢ \times (..... + .....)$

..... سم =  $٢ \times ..... =$

## تمرين ٣

١ في الشكل المرسوم:



س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل

$$(١) \text{ ق } (\Delta \text{ ص}) + \text{ ق } (\Delta \text{ ع}) = \dots\dots\dots^\circ \text{ لانهما زاويتين متتاليتين}$$

$$(٢) \text{ ق } (\Delta \text{ ع}) = \dots\dots\dots^\circ - ١٨٠ = \dots\dots\dots^\circ$$

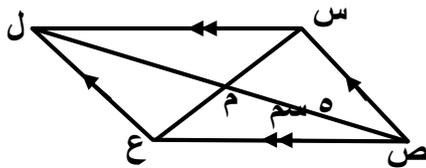
$$(٣) \text{ ق } (\Delta \text{ س}) = \text{ ق } (\Delta \text{ ع}) = \dots\dots\dots^\circ$$

$$(٤) \text{ ق } (\Delta \text{ ل}) = \text{ ق } (\Delta \text{ ص}) = \dots\dots\dots^\circ$$

لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس

لأن كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس

٢ في الشكل المرسوم:



س ص ع ل متوازي أضلاع

م ص = ٥ سم ، س ع = ٦ سم أكمل

$$(١) \text{ م ل} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$

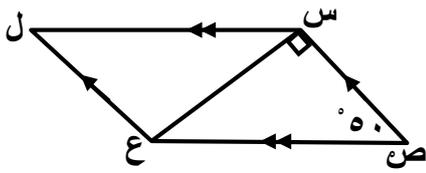
$$(٢) \text{ ص ل} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم} + \dots\dots\dots \text{ سم}$$

$$(٣) \text{ س ع} = ٦ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{ س م} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$

لأن القطران ينصف كلا منهما الآخر

٣ في الشكل المقابل:



س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل:

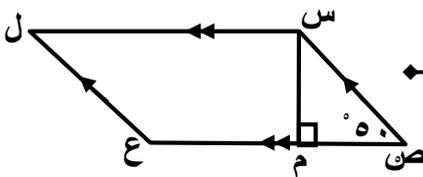
$$(١) \text{ ق } (\Delta \text{ ل}) = \text{ ق } (\Delta \text{ ص}) = \dots\dots\dots^\circ$$

$$(٢) \text{ ق } (\Delta \text{ س ع ص}) = \dots\dots\dots^\circ - ١٨٠ = \dots\dots\dots^\circ$$

$$(٣) \text{ ق } (\Delta \text{ س ع ل}) = \text{ ق } (\Delta \text{ ص ع ل}) = \dots\dots\dots^\circ \text{ بالتبادل}$$

$$(٤) \text{ ق } (\Delta \text{ س ع ل}) = \dots\dots\dots^\circ$$

٤ في الشكل المقابل:



س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل:

$$(١) \text{ ق } (\Delta \text{ ل}) = \text{ ق } (\Delta \text{ ص}) = \dots\dots\dots^\circ$$

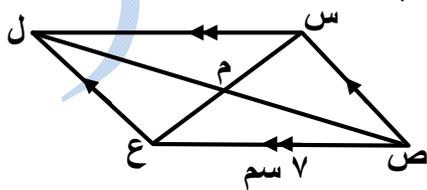
$$(٢) \text{ ق } (\Delta \text{ ع}) + \text{ ق } (\Delta \text{ ل}) = \dots\dots\dots^\circ$$

$$(٣) \text{ ق } (\Delta \text{ ع}) = \dots\dots\dots^\circ - ١٨٠ = \dots\dots\dots^\circ$$

$$(٤) \text{ ق } (\Delta \text{ ص س م}) = \dots\dots\dots^\circ - ١٨٠ = \dots\dots\dots^\circ$$

لانهما زاويتين متتاليتين

٥ في الشكل المقابل:



س ص ع ل متوازي أضلاع

س ع = ٨ سم ، ص ل = ١٠ سم ، ص ع = ٧ سم أكمل

$$(١) \text{ س م} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$

$$(٢) \text{ م ل} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$

$$(٣) \text{ س ل} = \dots\dots\dots \text{ سم} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$

$$(٤) \text{ محيط المثلث م س ل} = \dots\dots\dots \text{ سم}$$



٦

اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

(١) شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين يسمى . . . . .

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، ، شبه منحرف ، مربع }

(٢) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى . . . . .

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، ، معين ، مربع }

(٣) أب ج د متوازي أضلاع فيه أب = ٥ سم فإن ج د = ٥ سم { ٥ ، ٤ ، ، ٣ ، ٢ }

(٤) أب ج د متوازي أضلاع فيه أب = ٥ سم ، أد = ٣ سم فإن محيطه = ٥ سم { ٣٠ ، ١٥ ، ، ١٦ ، ٨ }

(٥) أب ج د متوازي أضلاع فيه ب ج = ٣ سم ، ج د = ٢ سم فإن محيطه = ٥ سم { ١٢ ، ١٠ ، ، ٦ ، ٥ }

(٦) أب ج د متوازي أضلاع فيه ب ج = ٦ سم محيطه = ٢٠ سم فإن أب = ٥ سم { ١٢٠ ، ٥٢ ، ، ٢٦ ، ٤ }

(٧) أب ج د متوازي أضلاع تقاطع قطراه في م فيه أ ج = ٦ سم فإن أ م = ٥ سم { ٣٦ ، ١٢ ، ، ٦ ، ٣ }

(٨) أب ج د متوازي أضلاع تقاطع قطراه في م فيه أ م = ٦ سم فإن أ ج = ٥ سم { ٣٦ ، ١٢ ، ، ٦ ، ٣ }

(٩) أب ج د متوازي أضلاع فيه ق (أ) = ٥٠° فإن ق (ب) = ٥٠° { ١٨٠ ، ١٣٠ ، ، ١٠٠ ، ٥٠ }

(١٠) أب ج د متوازي أضلاع فيه ق (أ) = ٥٠° فإن ق (ب) = ٥٠° { ١٨٠ ، ١٣٠ ، ، ١٠٠ ، ٥٠ }

(١١) أب ج د متوازي أضلاع فيه ق (أ) = ٥٠° فإن ق (د) = ٥٠° { ١٨٠ ، ١٣٠ ، ، ١٠٠ ، ٥٠ }

(١٢) أب ج د متوازي أضلاع فيه ق (أ) + ق (ب) = ٨٠° فإن ق (ب) = ٥٠°

{ ١٨٠ ، ١٤٠ ، ، ٤٠ ، ٨٠ }

(١٣) أب ج د متوازي أضلاع فيه ق (أ) + ق (ب) = ١٠٠° فإن ق (أ) = ٥٠°

{ ١٨٠ ، ٨٠ ، ، ١٠٠ ، ٥٠ }

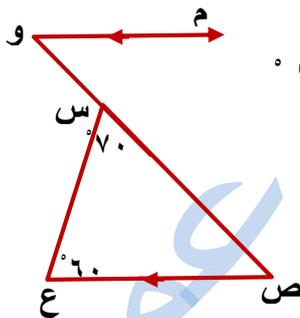
٧

في الشكل المقابل

و م // ص ع ، ق (ص س ع) = ٧٠° ، ق (د ع) = ٦٠°

أوجد

ق (د ص) ، ق (د و) ، ق (د و س ع)



## اختبار ١

اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

(١) عدد أقطار الخماسى = ٠.٠٠٠

{ ٩ ، ٥ ، ٣ ، ١ }

(٢) مجموع قياسات زوايا السداسى = ٠.٠٠٠

{ ٧٢٠ ، ٣٦٠ ، ١٨٠ ، ١٢٠ }

(٣) قياس زاوية الخماسى المنتظم = ٠.٠٠٠

{ ٥٤٠ ، ٣٦٠ ، ١٨٠ ، ١٠٨ }

(٤) مجموع قياسات الزوايا الخارجة لاي مضلع منتظم = ٠.٠٠٠

{ ٥٤٠ ، ٣٦٠ ، ١٨٠ ، ١٠٨ }

(٥) سداسى المنتظم طول ضلعه = ٥ سم فإن محيطه = ٠.٠٠٠ سم

{ ٣٠ ، ٢٥ ، ١٠ ، ٥ }

(٦) قياس الزاوية الخارجة عند رأس الخماسى المنتظم = ٠.٠٠٠

{ ٥٤٠ ، ١٨٠ ، ١٠٨ ، ٧٢ }

(٧) شكل رباعى فيه ضلعين متقابلين متوازيين يسمى ٠.٠٠٠

{ متوازى أضلاع ، مستطيل ، شبه منحرف ، مربع }

(٨) شكل رباعى فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى ٠.٠٠٠

{ متوازى أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٩) أ ب ج د متوازى أضلاع فيه أ ب = ٥ سم فإن ج د = ٠.٠٠٠ سم

{ ٥ ، ٤ ، ٣ ، ٢ }

(١٠) أ ب ج د متوازى أضلاع فيه ب ج = ٣ سم ، ج د = ٢ سم فإن محيطه = ٠.٠٠٠ سم

{ ١٢ ، ١٠ ، ٦ ، ٥ }

(١١) أ ب ج د متوازى أضلاع فيه ب ج = ٦ سم محيطه = ٢٠ سم فإن أ ب = ٠.٠٠٠ سم

{ ١٢٠ ، ٥٢ ، ٢٦ ، ٤ }

(١٢) أ ب ج د متوازى أضلاع تقاطع قطراه فى م فيه أ م = ٦ سم فإن أ ج = ٠.٠٠٠ سم

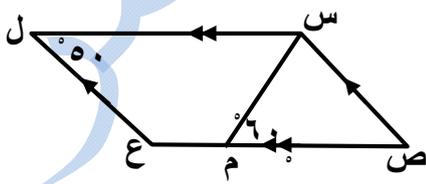
{ ٣٦ ، ١٢ ، ٦ ، ٣ }

(١٣) أ ب ج د متوازى أضلاع فيه ق ( د أ ) = ٥٠ فإن ق ( د ج ) = ٠.٠٠٠

{ ١٨٠ ، ١٣٠ ، ١٠٠ ، ٥٠ }

(١٤) أ ب ج د متوازى أضلاع فيه ق ( د أ ) = ٥٠ فإن ق ( د ب ) = ٠.٠٠٠

{ ١٨٠ ، ١٣٠ ، ١٠٠ ، ٥٠ }



س ٢ : فى الشكل المقابل

س ص ع ل متوازى أضلاع أكمل :

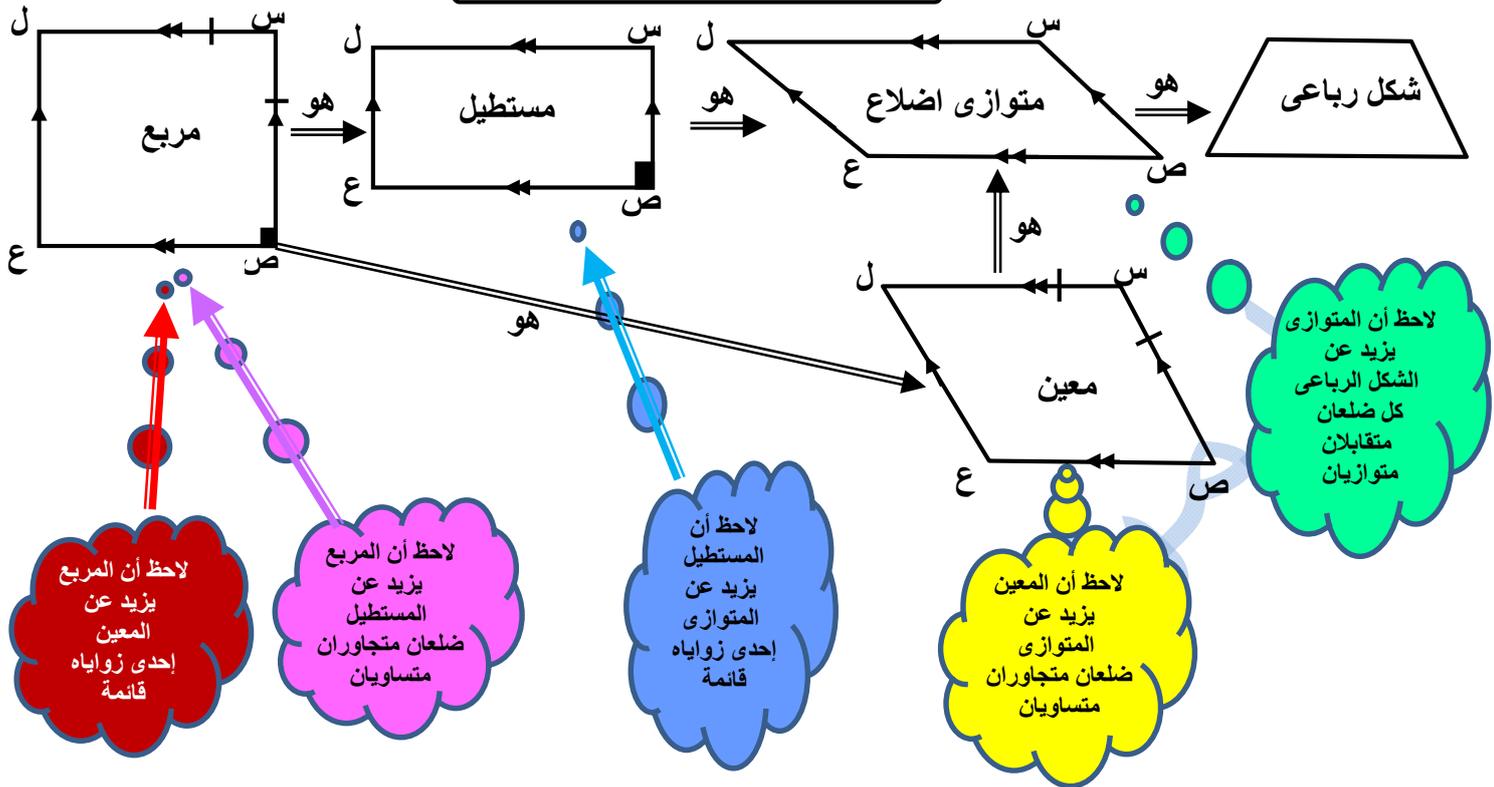
(١) ق ( د ص ) = ق ( د ل ) = ٠.٠٠٠

(٢) ق ( د ع ) + ق ( د ل ) = ٠.٠٠٠

(٣) ق ( د ع ) = ١٨٠ - ٠.٠٠٠

(٤) ق ( د ص س م ) = ١٨٠ - ( ٠.٠٠٠ + ٠.٠٠٠ )

حالات خاصة من متوازي الاضلاع



**متوازي الاضلاع** هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين

**المستطيل** هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة

**المربع** هو مستطيل فيه ضلعين متجاورين متساويين

**المربع** هو المعين إحدى زواياه قائمة

**المعين** هو متوازي أضلاع فيه ضلعين متجاورين متساويين

أكمل **تمرين**

- (١) شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين يسمى .....
- (٢) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى .....
- (٣) متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة يسمى .....
- (٤) متوازي أضلاع فيه ضلعين متجاورين متساويين في الطول يسمى .....
- (٥) مستطيل فيه ضلعين متجاورين متساويين في الطول يسمى .....
- (٦) معين إحدى زواياه قائمة يسمى .....
- (٧) متوازي الاضلاع هو ...
- (٨) المستطيل هو ...
- (٩) المعين هو .....
- (١٠) المربع هو .....
- (١١) المربع هو .....
- (١٢) كل الضلع متساوية في الطول في .....
- (١٣) كل الزوايا قائمة في .....

## اختبار ٢

اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

(١) عدد أقطار الشكل الرباعي = ٠.٠.٠.٠

{ ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٩ }

(٢) مجموع قياسات زوايا المثلث = ٠.٠.٠.٠

{ ١٢٠ ، ١٨٠ ، ٣٦٠ ، ٧٢٠ }

(٣) قياس زاوية الثماني المنتظم = ٠.٠.٠.٠

{ ١٠٨٠ ، ١٨٠ ، ٣٦٠ ، ١٣٥ }

(٤) متوازي أضلاع فيه ضلعين متجاورين متساويين في الطول يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٥) معين إحدى زواياه قائمة يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٦) قياس الزاوية الخارجة عند رأس الخماسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠

{ ٧٢ ، ١٠٨ ، ١٨٠ ، ٥٤٠ }

(٧) شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متوازيين يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، شبه منحرف ، مربع }

(٨) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٩) مستطيل فيه ضلعين متجاورين متساويين في الطول يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(١٠) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ب ج = ٦ سم ، ج د = ٤ سم فإن محيطه = ٠.٠.٠ سم

{ ٥ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٢٤ }

(١١) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ب ج = ٦ سم فإن أ د = ٠.٠.٠ سم

{ ٢ ، ٣ ، ٦ ، ١٢ }

(١٢) أ ب ج د متوازي أضلاع تقاطع قطراه في م فيه أ م = ٦ سم فإن أ ج = ٠.٠.٠ سم

{ ٣ ، ٦ ، ١٢ ، ٣٦ }

(١٣) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ق ( د ب ) = ١٠٠ فإن ق ( د ج ) = ٠.٠.٠.٠

{ ٥٠ ، ٨٠ ، ١٠٠ ، ١٨٠ }

(١٤) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ق ( د أ ) = ٢ ق ( د ب ) فإن ق ( د ب ) = ٠.٠.٠.٠

{ ٣٠ ، ٦٠ ، ١٢٠ ، ١٨٠ }



## اختبار ٣

السؤال الاول : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

(١) عدد أقطار الشكل السداسي = ٠.٠.٠.٠

{ ٩ ، ٥ ، ٣ ، ٢ }

(٢) مجموع قياسات زوايا متوازي الاضلاع = ٠.٠.٠.٠

{ ٧٢٠ ، ٣٦٠ ، ١٨٠ ، ١٢٠ }

(٣) قياس زاوية الخماسي المنتظم = ٠.٠.٠.٠

{ ١٣٥ ، ٣٦٠ ، ١٨٠ ، ١٠٨ }

(٤) متوازي إحدى زواياه قائمة يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٥) معين إحدى زواياه قائمة يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٦) قياس الزاوية الخارجة عند رأس الثماني المنتظم = ٠.٠.٠.٠

{ ٣٦٠ ، ٤٥ ، ١٣٥ ، ١٠٨٠ }

(٧) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى ٠.٠.٠.٠

{ متوازي أضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }

(٨) أ ب ج د متوازي أضلاع محيطه = ١٢ سم ، ب ج = ٤ سم فإن أ ب = ٠.٠.٠ سم

{ ٣٢ ، ٤ ، ٣ ، ٢ }

(٩) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه ق ( د ب ) = ١٠٠° فإن ق ( د ا ) = ٠.٠.٠.٠

{ ١٨٠ ، ١٠٠ ، ٨٠ ، ٥٠ }

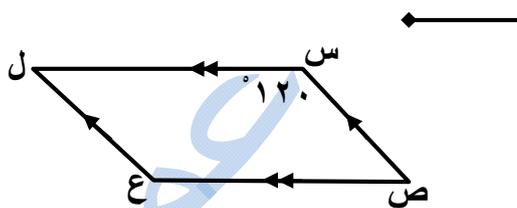
(١٠) س ص ع ل متوازي أضلاع فيه ق ( د س ) + ق ( د ع ) = ٨٠° فإن ق ( د س ) = ٠.٠.٠.٠

{ ١٨٠ ، ١٤٠ ، ٤٠ ، ٨٠ }

(١١) س ص ع ل متوازي أضلاع فيه ق ( د ص ) + ق ( د ل ) = ٦٠° فإن ق ( د س ) = ٠.٠.٠.٠

{ ١٨٠ ، ١٢٠ ، ٦٠ ، ٣٠ }

السؤال الثاني :

الشكل المرسوم:  
س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل

(١) ق ( د ع ) = ٠.٠.٠.٠

(٢) ق ( د ص ) = ٠.٠.٠.٠

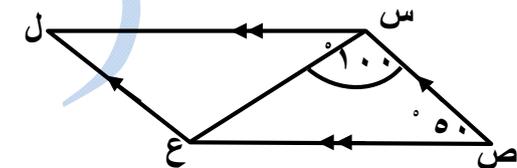
٢ في الشكل المقابل :

س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل :

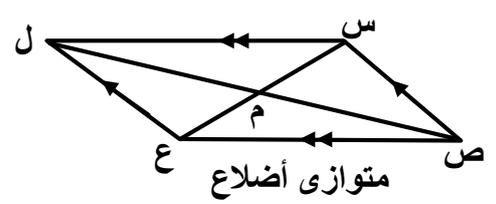
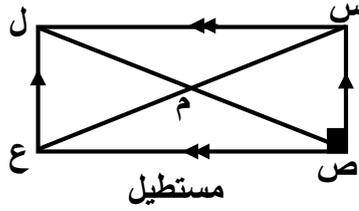
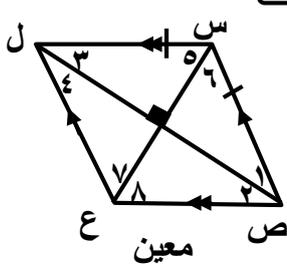
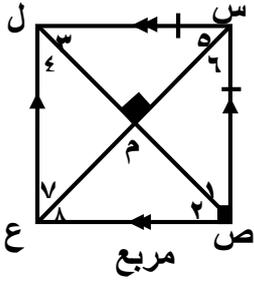
(١) ق ( د س ع ص ) = ٠.٠.٠.٠

(٢) ق ( د ل ) = ٠.٠.٠.٠

(٣) ق ( د س ع ل ) = ٠.٠.٠.٠



## القطران في الاشكال الرباعية



لاحظ أن: (١) القطران يصف كلا منهما الآخر في كل الاشكال

المتوازي ، المستطيل ، المعين ، المربع

لاحظ أن  $م س = م ع$  ،  $م ص = م ل$  في كل الاشكال

(٢) القطران متساويين في الطول في المربع ، المستطيل

لاحظ أن  $س ع = ص ل$  المربع ، المستطيل فقط

(٣) القطران متعامدان في المربع ، المعين فقط

لاحظ أن  $س ع \perp ص ل$  المربع ، المعين فقط

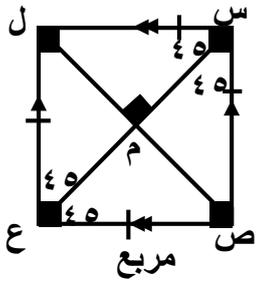
(٤) القطران ينصف كلا منهما زاويتي الرأس الواصل بينهما في المربع ، المعين فقط

$$ق(١) = ق(٢) = ق(٣) = ق(٤)$$

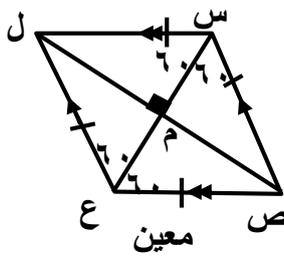
$$ق(٥) = ق(٦) = ق(٧) = ق(٨)$$

## تمرين

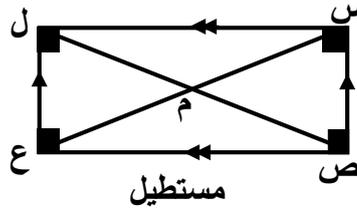
- (١) متوازي أضلاع قطراه متساويين في الطول يسمى
- (٢) متوازي أضلاع قطراه متعامدان يسمى
- (٣) متوازي أضلاع قطراه متساويين في الطول ، متعامدان يسمى
- (٤) قطرا المستطيل ،
- (٥) قطرا المعين ،
- (٦) قطرا المربع ،
- (٧) القطران متساويين في الطول في ،
- (٨) القطران متعامدان في ،
- (٩) القطران متساويين في الطول فقط في ،
- (١٠) القطران متعامدان فقط في ،
- (١١) القطران متساويين في الطول ، متعامدان في ،
- (١٢) القطران ينصف كلا منهما زاويتي الرأس الواصل بينهما في ،



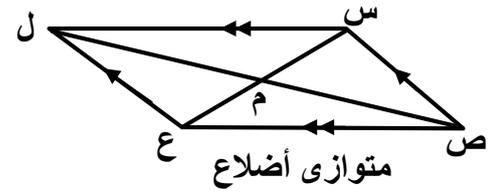
مربع



معين



مستطيل



متوازي أضلاع

تأمل الشكل المرسوم : تلاحظ أن

كل الاشكال مثل متوازي الاضلاع ، تزيد عنه

**المربع** فيه كل حاجة

(١) كل اضلاع متساوية في الطول في

(٢) كل زواياه قائمة

(٣) القطران متساويين في الطول

(٤) القطران متعامدان

(٥) القطران ينصف كلا منهما زاويتي الرأس الواصل بينهما ، قياس كلا منهما  $٤٥^\circ$

**المستطيل**

(١) كل زواياه قائمة

(٢) القطران متساويين في الطول (القطران غير متعامدان)

**المعين**

(١) كل اضلاعه متساوية في الطول في

(٢) القطران متعامدان (القطران غير متساويين في الطول)

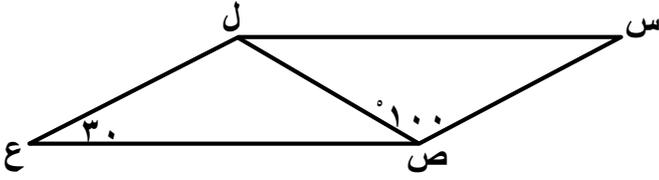
(٣) القطران ينصف كلا منهما زاويتي الرأس الواصل بينهما

القطران ينصف  
كلا منهما زاويتي  
الرأس الواصل  
بينهما  
لازم  $٤٥^\circ$

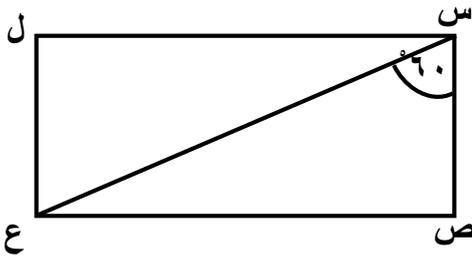
القطران ينصف كلا  
منهما زاويتي الرأس  
الواصل بينهما  
مش لازم  $٦٠^\circ$

عمر

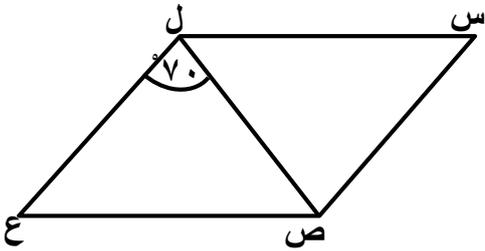
تمرين ٤



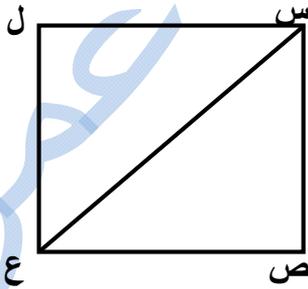
- س١: الشكل المرسوم:  
 س ص ع ل متوازي أضلاع أكمل  
 (١) ق(ل س) = .....  
 (٢) ق(ل س ل ص) = .....  
 (٣) ق(ل ص ع) = .....  
 (٤) ق(ل ص س) = .....  
 (٥) ق(ل ص ل ع) = .....



- س٢: الشكل المرسوم:  
 س ص ع ل مستطيل أكمل  
 (١) ق(ل ص) = .....  
 (٢) ق(ل س ع ص) = .....  
 (٣) ق(ل س ص) = .....  
 (٤) ق(ل س ع) = .....  
 (٥) ق(ل س ع ل) = .....



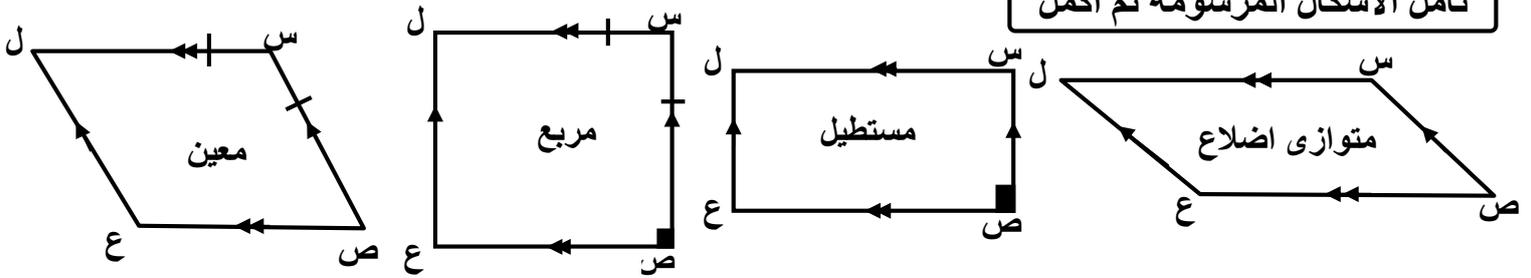
- س٣: الشكل المرسوم:  
 س ص ع ل معين أكمل  
 (١) ق(ل س ل ص) = .....  
 (٢) ق(ل س ص ل) = .....  
 (٣) ق(ل ص ع) = .....  
 (٤) ق(ل س) = .....  
 (٥) ق(ل ع) = .....



- س٤: الشكل المرسوم  
 س ص ع ل مربع أكمل  
 (١) ق(ل ص) = .....  
 (٢) ق(ل ل) = .....  
 (٣) ق(ل س ص ل) = .....  
 (٤) ق(ل ص ع ل) = .....  
 (٥) ق(ل س ل ع) = .....  
 (٦) ق(ل ل ع س) = .....  
 (٧) ق(ل ص س ع) = .....  
 (٨) ق(ل ص ع س) = .....



## تأمل الاشكال المرسومة ثم أكمل



كلا الاضلاع متساوية في الطول في ..... ، .....  
 كلا الزوايا قائمة في في ..... ، .....  
 في المتوازي س ص ع ل إذا كان س ص = ٣ سم ، ص ع = ٥ سم فإن محيطه = سم  
 في المستطيل س ص ع ل إذا كان س ص = ٣ سم ، ص ع = ٥ سم فإن محيطه = سم

## تمرين

(١) س ص ع ل مستطيل إذا كان م س = ٥ سم فإن ص ل = ٠٠٠ سم

(٢) س ص ع ل مربع إذا كان س ع = ٦ سم فإن م ص = ٠٠٠ سم

(٣) س ص ع ل المعين إذا كان ق (ص س ع) = ٧٠°

فإن ق (ل س ع) = ق (ل س ع) = ق (ل س ع) = ٠٠٠°

(٤) في المربع س ص ع ل

ق (ل س ع) = ٤٥°

## تمرين

أكمل

(١) كل الاضلاع متساوية في الطول في ..... ، .....

(٢) معين طول ضلعه ٥ سم فإن محيطه = ..... سم

(٣) مربع طول ضلعه ٣ سم فإن محيطه = ..... سم

(٤) معين محيطه = ٢٠ سم فإن طول ضلعه = ..... سم

(٥) مربع محيطه = ١٦ سم فإن طول ضلعه = ..... سم

(٦) كل الزوايا قائمة في ..... ، .....

(٧) كل الزوايا قائمة في ..... ، .....

(٨) القطران ينصف كل منهما الاخر في ..... ، .....

(٩) القطران متساويين في ..... ، .....

(١٠) القطران متعامدان في ..... ، .....

(١١) القطران متساويين فقط في ..... ، .....

(١٢) القطران متعامدان فقط في ..... ، .....

(١٣) القطران متساويين و متعامدان في ..... ، .....

(١٤) القطران ينصف كلا منهما زاويتي الرأس الواصل بينهما في ..... ، .....



## اختبار ٤

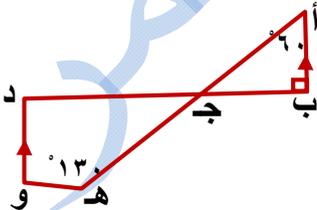
س١ : اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (١) متوازي اضلاع قطراه متساويين فى الطول يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، شبه منحرف ، مربع }
- (٢) متوازي اضلاع قطراه متعامدان يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، شبه منحرف ، مربع }
- (٣) متوازي اضلاع قطراه متساويين فى الطول ، متعامدان يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، شبه منحرف ، مربع }
- (٤) معين إحدى زواياه قائمة يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }
- (٥) قياس الزاوية الخارجة عند رأس السداسى المنتظم = .....  
 { ٦٠ ، ١٨٠ ، ١٢٠ ، ٧٢٠ }
- (٦) القطران متساويين فى الطول ، متعامدان فى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، معين ، مربع }
- (٧) أ ب ج د مستطيل تقاطع قطراه فى م ، م ج = ٦ سم فإن ب د = ..... سم  
 { ٣٦ ، ١٢ ، ٦ ، ٣ }
- (٨) أ ب ج د مربع فإن ق ( د أ ب ) = .....  
 { ٩٠ ، ٦٠ ، ٤٥ ، ٣٠ }
- (٩) أ ب ج د معين فيه ق ( د أ ب ) = ٧٠ فإن ق ( د ج ب ) = .....  
 { ١٤٠ ، ٩٠ ، ٧٠ ، ٣٥ }
- (١٠) أ ب ج د متوازي اضلاع فيه ق ( د ب ) = ١٠٠ فإن ق ( د ج ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٠٠ ، ٨٠ ، ٥٠ }
- (١١) أ ب ج د متوازي اضلاع فيه ق ( د أ ) = ٢ ق ( د ب ) فإن ق ( د أ ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٢٠ ، ٦٠ ، ٣٠ }
- (١٢) س ص ع ل متوازي اضلاع فيه ق ( د س ) + ق ( د ع ) = ٧٠ فإن ق ( د س ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٤٠ ، ٧٠ ، ٣٥ }
- (١٣) س ص ع ل متوازي اضلاع فيه ق ( د ص ) + ق ( د ل ) = ٨٠ فإن ق ( د س ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٦٠ ، ٨٠ ، ٤٠ }

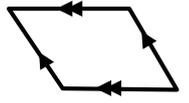
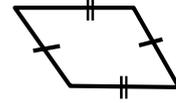
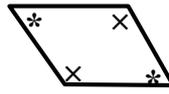
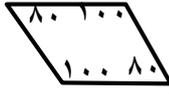
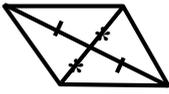
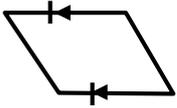
س٢ : فى الشكل المقابل

$$\overline{AB} \parallel \overline{DO} , \text{ ق ( د ب ) } = ٩٠ , \text{ ق ( د أ ) } = ٦٠$$

$$\text{ ق ( د هـ ) } = ١٣٠ \text{ أوجد ق ( د و )}$$



يكون الشكل الرباعي متوازي اضلاع إذا كان



أي شكل من الأشكال المرسومة أمامك متوازي أضلاع

لاحظ أن

(٢) كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول

(١) كل ضلعين متقابلين متوازيين

(٤) مجموع أي زاويتين متتاليتين يساوي ١٨٠°

(٣) كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس

(٦) ضلعين متقابلين متساويين ، متوازيين

(٥) القطران ينصف كلا منهما الآخر

أكمل

(١) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين يسمى .....

(٢) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متساويين في الطول يسمى .....

(٣) شكل رباعي فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتين في القياس يسمى .....

(٤) شكل رباعي فيه مجموع أي زاويتين متتاليتين يساوي ١٨٠° يسمى .....

(٥) شكل رباعي فيه القطران ينصف كلا منهما الآخر يسمى .....

(٦) شكل رباعي فيه ضلعين متقابلين متساويين ، متوازيين يسمى .....

كل الأسئلة السابقة الإجابة هي متوازي اضلاع

مثال

في الشكل المقابل

ل س // ع ص ، ق ( د ع ) = ٧٠°

ق ( د و س ص ) = ١١٠° ،

اثبت أن س ص ع ل متوازي أضلاع

الحل

∴ ل س // ع ص

∴ ق ( د ل ) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°

∴ ق ( د و س ص ) = ق ( د ل ) = ١١٠° ، هما في وضع تناظر

∴ ل ع // س ص

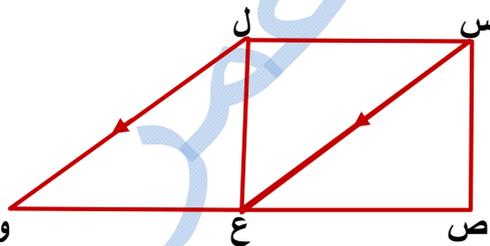
∴ ل س // ع ص

(كل ضلعين متقابلين متوازيين)

∴ س ص ع ل متوازي أضلاع

توجد حلول أخرى

لاحظ أنه



مثال

في الشكل المقابل

س ص ع ل مربع ، و د ص ع ، س ع // ل و

اثبت أن س ع و ل متوازي أضلاع

الحل

∴ س ص ع ل مربع

∴ س ل // ع ص

∴ و د ص ع

∴ س ل // ع و

∴ س ع // ل و

(كل ضلعين متقابلين متوازيين)

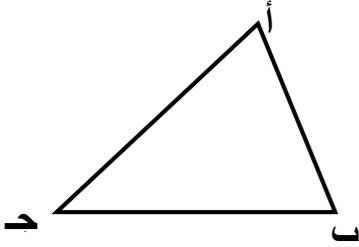
∴ س ع و ل متوازي أضلاع

توجد حلول أخرى

لاحظ أنه

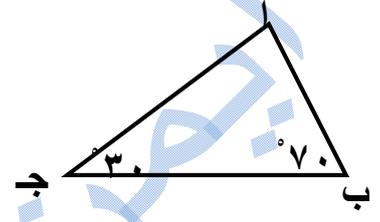
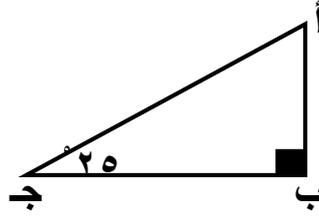
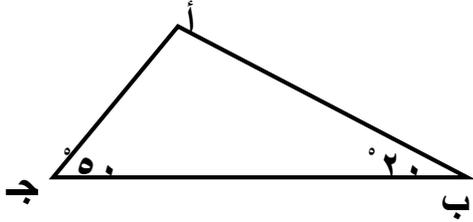
مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة تساوى  $180^\circ$

$$180^\circ = (\text{د ج}) + (\text{ب ق}) + (\text{أ ق})$$



تمرين

تأمل الاشكال المرسومة ثم أوجد ق (د أ)

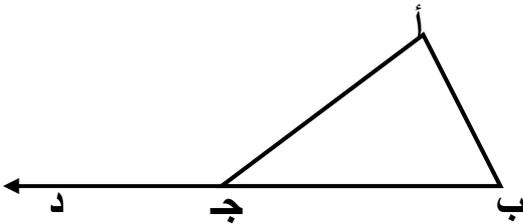


قياس الزاوية الخارجة عن المثلث تساوى مجموع قياس الزاويتين الداخلتين ما عدا المجاورة لها

فى الشكل المرسوم

د أ ج د خارجة عن  $\Delta$  أ ب ج

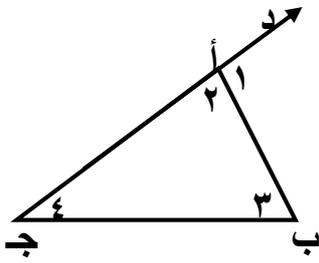
$$(\text{د أ ج د}) = (\text{ق د أ}) + (\text{ق د ب})$$



فى الشكل المرسوم

د ١ خارجة عن  $\Delta$  أ ب ج

$$(\text{د ١}) = (\text{ق د ٣}) + (\text{ق د ٤})$$



فى الشكل المرسوم

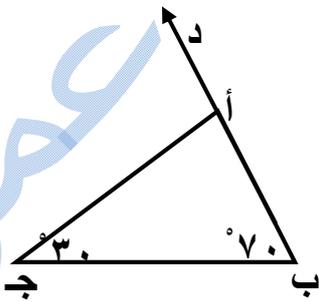
تمرين

$$(\text{ب ق}) = 70^\circ, (\text{د ج ق}) = 30^\circ$$

أكمل

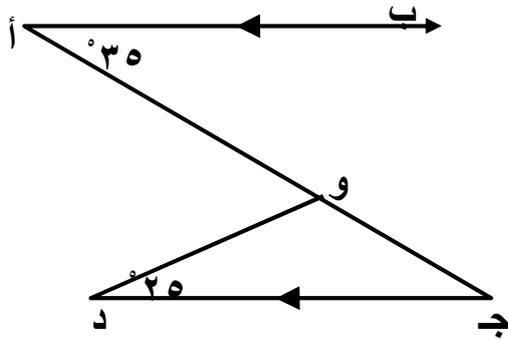
$$(\text{د ب أ ج}) = \dots^\circ$$

$$(\text{د د أ ج}) = \dots^\circ$$



## تمرين

فى الشكل المرسوم



$$\text{أب} \parallel \text{ج د} , \text{ق}(\text{د أ}) = 35^\circ , \text{ق}(\text{د د}) = 25^\circ$$

أكمل

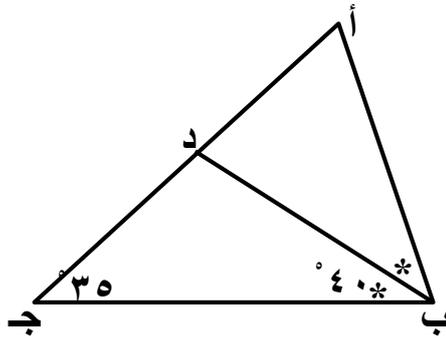
$$\text{ق}(\text{د ج}) = \dots^\circ$$

$$\text{ق}(\text{د ج و د}) = \dots^\circ$$

$$\text{ق}(\text{د أ و د}) = \dots^\circ$$

## تمرين

فى الشكل المرسوم



$$\text{أب} \parallel \text{ج د} , \text{ق}(\text{د ج ب}) = 40^\circ , \text{ق}(\text{د ج}) = 35^\circ$$

أكمل

$$\text{ق}(\text{د ج د ب}) = \dots^\circ$$

$$\text{ق}(\text{د أ د ب}) = \dots^\circ$$

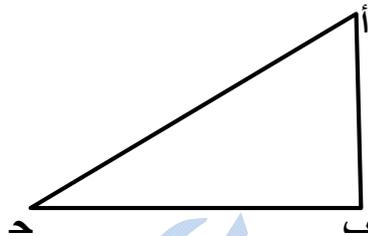
$$\text{ق}(\text{د أ ب د}) = \dots^\circ$$

$$\text{ق}(\text{د أ}) = \dots^\circ$$

## نتيجة

إذا ساوت زاوية من مثلث مجموع قياس الزاويتين الاخرتين كان المثلث قائم الزاوية

فى الشكل المرسوم



$$\text{ق}(\text{د ب}) = \text{ق}(\text{د أ}) + \text{ق}(\text{د ج}) \quad \text{إذا كان}$$

$$\text{ق}(\text{د ب}) = 90^\circ \quad \text{فإن}$$

يكون  $\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية فى بتمرين : إذا كان  $\Delta$  س ص ع فيه  $\text{ق}(\text{د س}) = \text{ق}(\text{د ص}) + \text{ق}(\text{د ع})$ 

$$\text{ق}(\text{د س}) = \dots^\circ \quad \text{فإن}$$

المثلث يحتوى زاويتين حادتين على الاقل

## نتيجة

س ١ : كم عدد الزوايا الحادة فى المثلث القائم الزاوية

س ١ : كم عدد الزوايا الحادة فى المثلث المنفرج الزاوية

س ١ : كم عدد الزوايا الحادة فى المثلث الحاد الزاوية



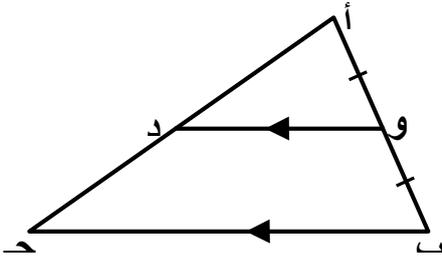
## نظرية

الشعاع المرسوم من منتصف في مثلث مازيا احد الضلعين الاخرين فانه ينصف الضلع الثالث

في الشكل المرسوم

إذا كان  $\overline{AB}$  ومنتصف  $\overline{AB}$ ، و  $\overline{OD} \parallel \overline{OB}$

فإن  $\overline{D}$  منتصف  $\overline{AC}$



في الشكل المرسوم

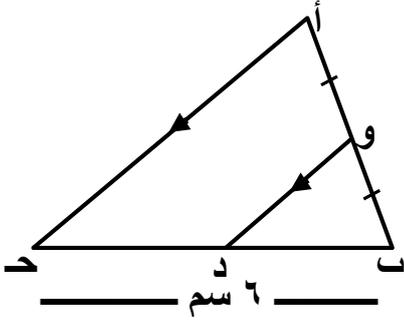
:  $\Delta ABC$  فيه

ومنتصف  $\overline{AB}$ ، و  $\overline{OD} \parallel \overline{AC}$ ،

:  $\overline{D}$  منتصف  $\overline{BC}$

:  $BC = 6 \text{ سم}$

:  $BD = DC = 6 \div 2 = 3 \text{ سم}$



في الشكل المرسوم

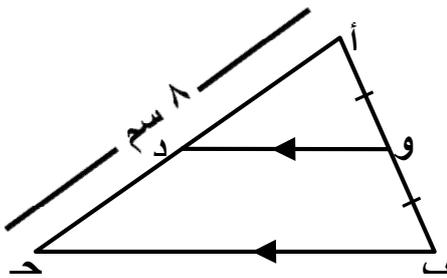
:  $\Delta ABC$  فيه

ومنتصف  $\overline{AB}$ ، و  $\overline{OD} \parallel \overline{AC}$ ،

:  $\overline{D}$  منتصف  $\overline{BC}$

:  $AD = 8 \text{ سم}$

:  $AD = 8 \div 2 = 4 \text{ سم}$



تأمل الشكل المرسوم ثم أكمل

:  $\Delta ABC$  فيه

:  $AO = \dots$ ، و  $\overline{OD} \parallel \overline{AC}$

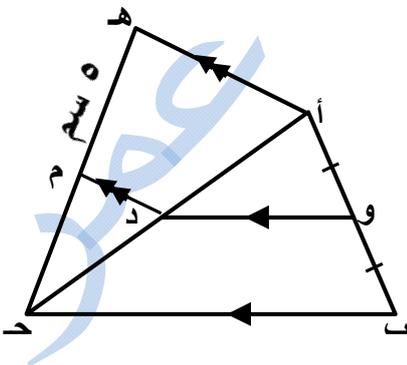
:  $AD = \dots$

:  $\Delta ADE$  فيه

:  $AD = \dots$ ، و  $\overline{DM} \parallel \overline{AE}$

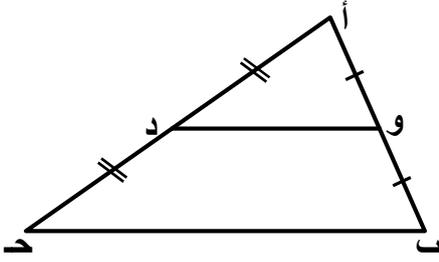
:  $DM = \dots = \dots = \dots \text{ سم}$

:  $DE = \dots \text{ سم}$

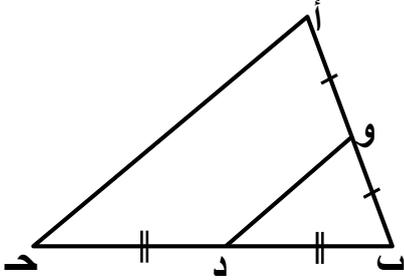


نظرية

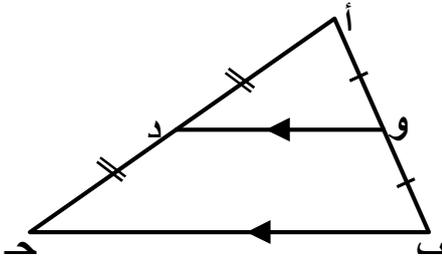
القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفى ضلعين فى مثلث توازى الضلع الثالث



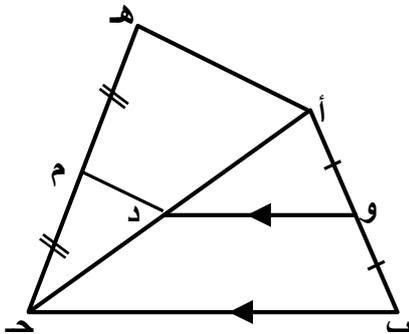
فى الشكل المرسوم  
**إذا كان**  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  ، ومنتصف  $\overline{AB}$  ، د منتصف  $\overline{AC}$  ،  
**فإن**  $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$



فى الشكل المرسوم  
 $\Delta ABC$  فيه  
 ومنتصف  $\overline{AB}$  ، د منتصف  $\overline{AC}$  ،  
 $\therefore \overline{DE} \parallel \overline{BC}$



فى الشكل المرسوم  
 $\Delta ABC$  فيه  
 ومنتصف  $\overline{AB}$  ، د منتصف  $\overline{AC}$  ،  
 $\therefore \overline{DE} \parallel \overline{BC}$



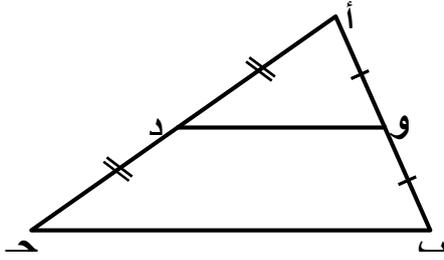
تأمل الشكل المرسوم ثم أكمل

$\Delta ABC$  فيه  
 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{DE} = \overline{HM}$  ،  
 $\therefore \overline{AD} = \overline{HM}$  ،  
 $\Delta ADE$  فيه  
 $\overline{AD} = \overline{HM}$  ،  $\overline{DE} = \overline{HM}$  ،  
 $\therefore \overline{DE} \parallel \overline{HM}$



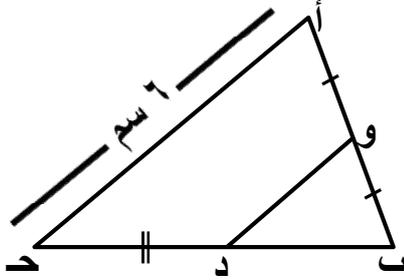
نظرية

طول القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفى ضلعين فى مثلث يساوى نصف طول الضلع الثالث



فى الشكل المرسوم  
إذا كان  $\overline{AB}$  ومنتصف  $\overline{AB}$  ، د منتصف  $\overline{AC}$  ، ومنتصف  $\overline{AC}$  ، د منتصف  $\overline{BC}$

فإن  $ود = \frac{1}{2} ب ج$

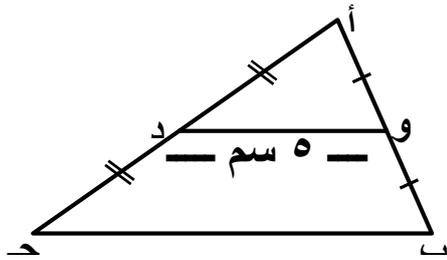


فى الشكل المرسوم  
∴ ∆ أ ب ج فيه  
ومنتصف  $\overline{AB}$  ، د منتصف  $\overline{BC}$

∴  $ود = \frac{1}{2} أ ج$

∴  $أ ج = ٦ سم$

∴  $ود = ٣ سم$



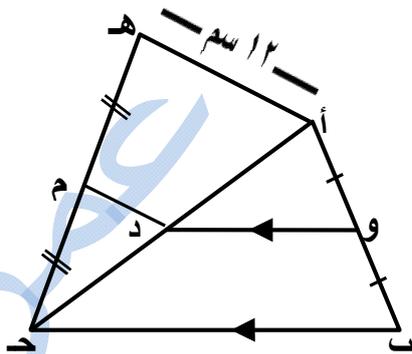
فى الشكل المرسوم  
∴ ∆ أ ب ج فيه

أو = وب ، أد = .....

∴  $ود = \frac{1}{2} .....$

∴  $ود = ..... سم$

∴  $ب ج = ..... سم$



تأمل الشكل المرسوم ثم أكمل

∴ ∆ أ ب ج فيه

أو = ..... ،  $ود // .....$

∴  $أ د = .....$

∴ ∆ أ ج ه فيه

أ د = ..... ، ه م = .....

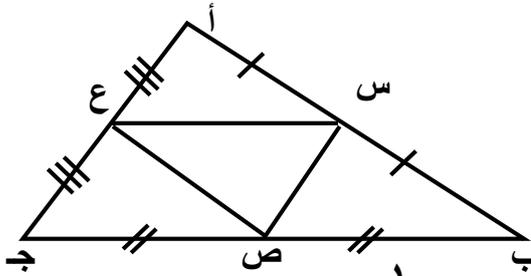
∴  $د م = \frac{1}{2} .....$

∴  $أ ه = ..... سم$

∴  $د م = ..... سم$

## مثال في الشكل المقابل

س، ص، ع منتصفا  $\overline{AB}$ ،  $\overline{BC}$ ،  $\overline{AC}$   
 $\overline{AB} = 10$  سم،  $\overline{BC} = 8$  سم،  $\overline{AC} = 12$  سم  
 أوجد محيط  $\triangle$  س ص ع



الحل

س منتصف  $\overline{AB}$ ، ع منتصف  $\overline{AC}$   $\therefore$   $\overline{SE} = \frac{1}{2} \overline{BC}$

$\overline{BC} = 8$  سم  $\therefore$   $\overline{SE} = 4$  سم

س منتصف  $\overline{AB}$ ، ص منتصف  $\overline{BC}$   $\therefore$   $\overline{SV} = \frac{1}{2} \overline{AC}$

$\overline{AC} = 12$  سم  $\therefore$   $\overline{SV} = 6$  سم

ع منتصف  $\overline{AC}$ ، ص منتصف  $\overline{BC}$   $\therefore$   $\overline{CV} = \frac{1}{2} \overline{AB}$

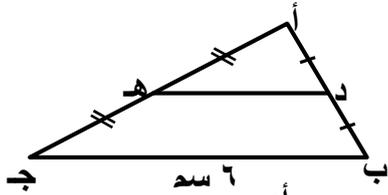
$\overline{AB} = 10$  سم  $\therefore$   $\overline{CV} = 5$  سم

محيط  $\triangle$  س ص ع  $= 4 + 6 + 5 = 15$  سم

## تمرين ٥

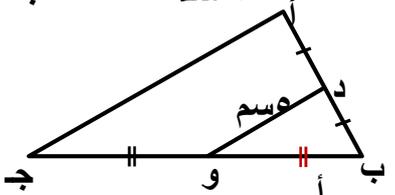
١ في الشكل المرسوم

$\triangle$   $\overline{AB}$  ج فيه و، د منتصف  $\overline{AB}$ ،  $\overline{AD}$  على الترتيب  
 $\overline{BC} = 6$  سم أوجد طول  $\overline{DH}$



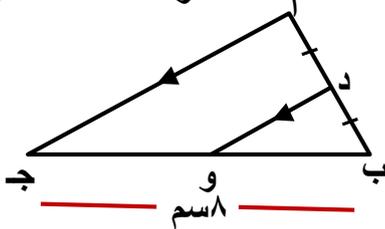
٢ في الشكل المرسوم

و، د منتصف  $\overline{AB}$ ،  $\overline{BD}$  على الترتيب  
 $\overline{DO} = 5$  سم أوجد طول  $\overline{AD}$



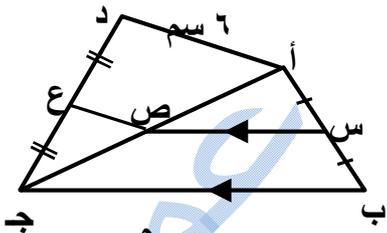
٣ في الشكل المرسوم

$\triangle$   $\overline{AB}$  ج فيه و، د منتصف  $\overline{AB}$ ،  $\overline{BD}$  على الترتيب  
 $\overline{DO} = 5$  سم أوجد طول  $\overline{AD}$



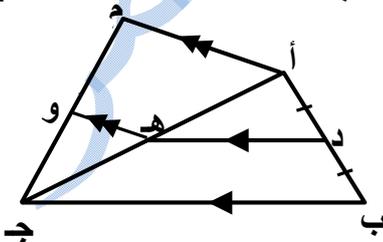
٤ في الشكل المرسوم

أ س = س ب، أ ص = ص ج، د منتصف  $\overline{BC}$   
 $\overline{AD} = 6$  سم أوجد طول  $\overline{CV}$



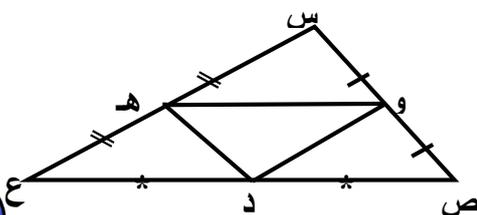
٥ في الشكل المرسوم

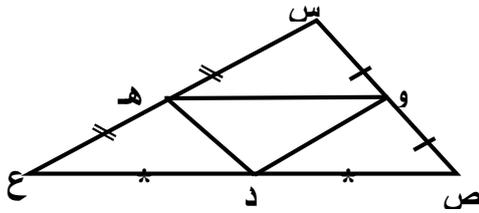
أ د = د ب، أ ه = ه ج، د ه // ب ج، أ م // ه و  
 اثبت أن و منتصف  $\overline{AM}$



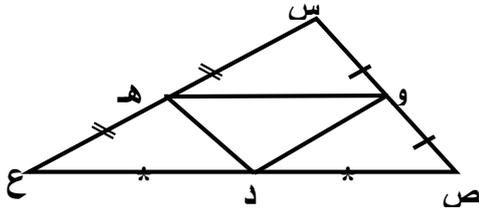
٦ في الشكل المرسوم

و، ه، د منتصفات  $\overline{SV}$ ،  $\overline{SE}$ ،  $\overline{CV}$  على الترتيب  
 $\overline{SV} = 6$  سم،  $\overline{SE} = 10$  سم،  $\overline{CV} = 8$  سم  
 أوجد محيط  $\triangle$  د ه و

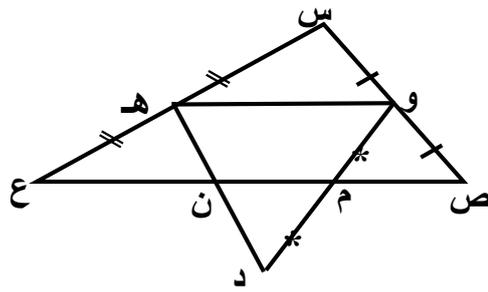




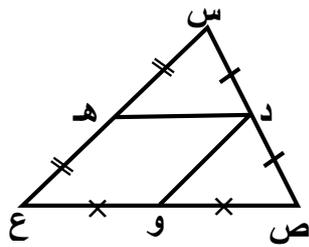
٧ في الشكل المرسوم  
و ، ه ، د منتصفات  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  ،  $\overline{CV}$  على الترتيب  
و د = ٤ سم ، د ه = ٣ سم ، و ه = ٥ سم  
أوجد محيط  $\triangle SV$  ع



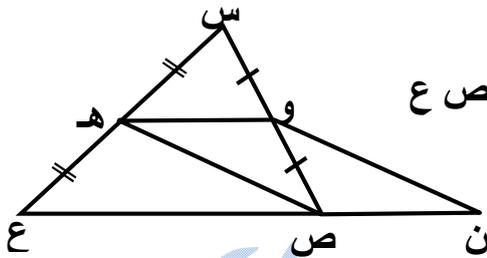
٨ في الشكل المرسوم  
و ، ه ، د منتصفات  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  ،  $\overline{CV}$  على الترتيب  
و د = ٤ سم ، د ه = ٣ سم ، و ه = ٥ سم  
اثبت أن محيط  $\triangle د ه و$  = نصف  $\triangle SV$  ع



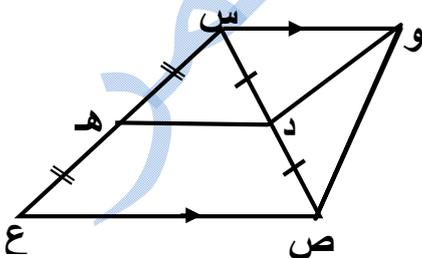
٩ في الشكل المرسوم  
و ، ه ، م منتصفات  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  ،  $\overline{CV}$  على الترتيب  
اثبت أن  
ن منتصف د ه



١٠ في الشكل المرسوم  
د ، ه ، و منتصفات  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  ،  $\overline{CV}$  على الترتيب  
اثبت أن د و ع ه متوازي أضلاع



١١ في الشكل المرسوم  
و ، ه منتصفا  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  على الترتيب، ن ص =  $\frac{1}{2}$  ص ع  
اثبت أن  
الشكل ون ص ه متوازي أضلاع



١٢ في الشكل المرسوم  
د ، ه منتصفا  $\overline{SV}$  ،  $\overline{SC}$  على الترتيب، س و //  $\overline{CV}$  ع  
اثبت أن  
الشكل و د ه س متوازي أضلاع

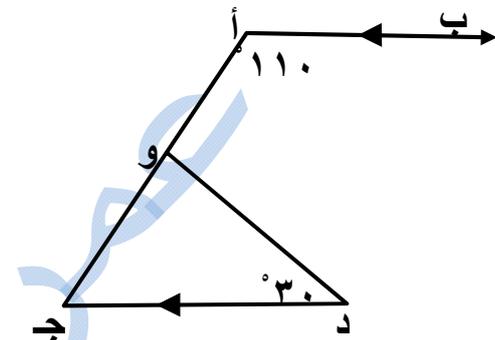


## اختبار ٥

اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين

- (١) مجموع قياسات زوايا المعين قطراه .....  
 { ٧٢٠ ، ٥٤٠ ، ، ٣٦٠ ، ١٨٠ }
- (٢) متوازي اضلاع قطراه متعامدان يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، ، معين ، مربع }
- (٤) معين إحدى زواياه قائمة يسمى .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، ، معين ، مربع }
- (٥) قياس زاوية السداسي المنتظم = .....  
 { ١٢٠ ، ١٨٠ ، ٧٢٠ ، ٦٠ }
- (٦) القطران متساويين في الطول ، متعامدان في .....  
 { متوازي اضلاع ، مستطيل ، ، معين ، مربع }
- (٧) أ ب ج د مستطيل تقاطع قطراه في م ، م ج = ٦ سم فإن ب د = ..... سم  
 { ٣٦ ، ١٢ ، ، ٦ ، ٣ }
- (٨) أ ب ج د مربع فإن ق ( د أ ب ) = .....  
 { ٩٠ ، ٦٠ ، ، ٤٥ ، ٣٠ }
- (٩) أ ب ج د معين فيه ق ( د أ ب ) = ٧٠ فإن ق ( د أ ب ) = .....  
 { ١٤٠ ، ٩٠ ، ، ٧٠ ، ٣٥ }
- (١٠) أ ب ج د متوازي اضلاع فيه ق ( د ب ) = ١٠٠ فإن ق ( د ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٠٠ ، ، ٨٠ ، ٥٠ }
- (١١) أ ب ج د متوازي اضلاع فيه ق ( د أ ) + ق ( د ب ) = .....  
 { ١٨٠ ، ١٢٠ ، ، ٦٠ ، ٣٠ }
- (١٢) طول القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفى ضلعين في مثلث = ..... الضلع الثالث  
 { ضعف ، نصف ، ثلث ، ربع }

س٢: الشكل المرسوم:



$$\overline{AB} \parallel \overline{CD} , \text{ ق ( د أ ) } = 110^\circ , \text{ ق ( د ) } = 30^\circ$$

أكمل

$$\text{ق ( د ج ) } = \dots$$

$$\text{ق ( د ج و د ) } = \dots$$

$$\text{ق ( د أ و د ) } = \dots$$

## نظرية فيثاغورث

فى المثلث القائم الزاوية مساحة المربع المنشأ على الوتر تساوى مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الاخرين

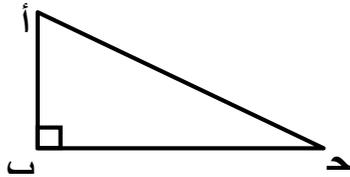
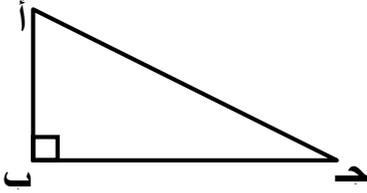
فى الشكل المقابل :

الزاوية القائمة هى .....

الوتر هو .....

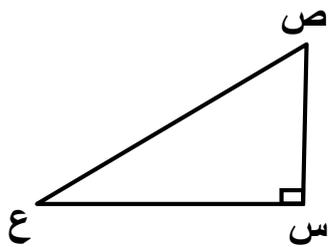
ضلعى الزاوية القائمة هما .....

تذكر أن



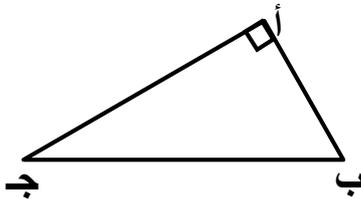
فى الشكل المقابل :  $\Delta$  أ ب ج فيه قائم الزاوية فى ب

$$\therefore (أ ج)^2 = (أ ب)^2 + (ب ج)^2$$



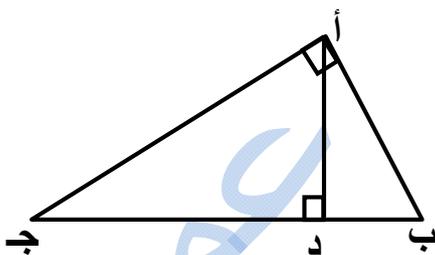
فى الشكل المقابل :  $\Delta$  س ص ع فيه قائم الزاوية فى ص

$$\therefore (س ع)^2 = (س ص)^2 + (ص ع)^2$$



فى الشكل المقابل :  $\Delta$  أ ب ج فيه قائم الزاوية فى أ

$$\therefore (ب ج)^2 = (أ ب)^2 + (أ ج)^2$$



فى الشكل المقابل :

$\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية فى ..... الوتر هو .....

$$(ب ج)^2 = \dots + \dots$$

$\Delta$  أ د ب قائم الزاوية فى ..... الوتر هو .....

$$(أ ب)^2 = \dots + \dots$$

$\Delta$  أ د ج قائم الزاوية فى ..... الوتر هو .....

$$(أ ج)^2 = \dots + \dots$$

## ملحوظة هامة

إذا كان المطلوب إيجاد طول  
الوتر  
مربع الوتر = مجموع مربعي ضلعي القائمة  
ضلع من ضلعي القائمة  
مربع الضلع = مربع الوتر - مربع الضلع الثاني

من الآخر  
إذا كان المطلوب  
الوتر نجمع  
الضلع نطرح

مثال

في الشكل المقابل :

$\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٦ سم ، ب ج = ٨ سم

أوجد طول  $\overline{أ ج}$  هـ الحل

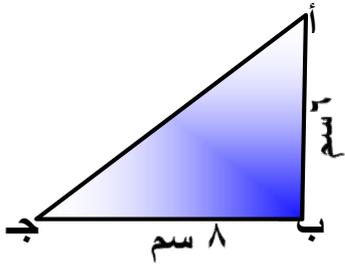
$\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية في ب

$$\therefore (أ ج)^2 = (أ ب)^2 + (ب ج)^2$$

$$\therefore (أ ج)^2 = 36 + 64$$

$$\therefore (أ ج)^2 = 100$$

$$\therefore أ ج = 10$$

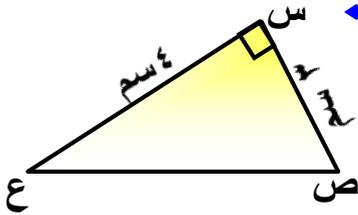


تمرين

في الشكل المقابل :

$\Delta$  س ص ع قائم الزاوية في س ، س ص = ٣ سم

س ع = ٤ سم أوجد طول  $\overline{ص ع}$



مثال

في الشكل المقابل :

$\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية في أ ، أ ج = ١٢ سم ، ب ج = ١٥ سم

أوجد طول  $\overline{أ ب}$

هـ الحل

$\Delta$  أ ب ج قائم الزاوية في أ

$$\therefore (أ ب)^2 = (أ ج)^2 - (ب ج)^2$$

$$\therefore (أ ب)^2 = 144 - 225$$

$$\therefore (أ ب)^2 = 81$$

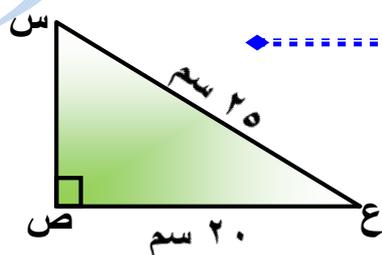
$$\therefore أ ب = 9$$

في الشكل المقابل :

تمرين

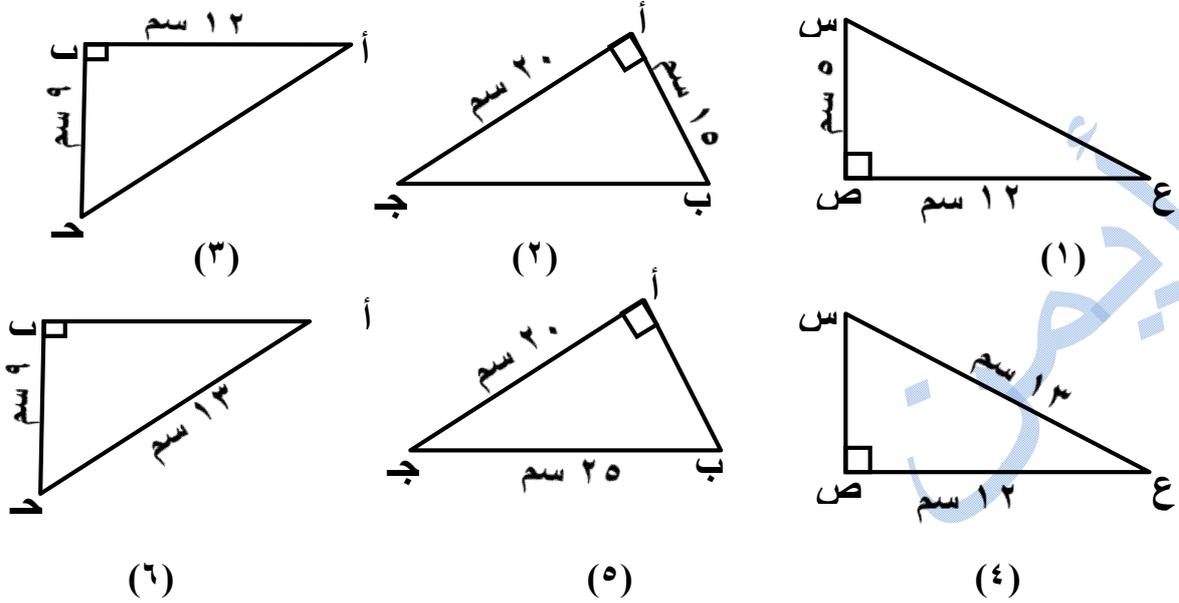
$\Delta$  س ص ع قائم الزاوية في ص ، ص ع = ٢٠ سم

س ع = ٢٥ سم أوجد طول  $\overline{ص ع}$



## تمرين ٦

س١: تأمل الاشكال المرسومة ثم أوجد طول الضلع الثالث



س٢:  $\Delta$  مع قائم الزاوية في س، فيه  $ص = ٣$  سم،  $ع = ٤$  سم أوجد طول  $س$ .

س٣:  $\Delta$  مع قائم الزاوية في س، فيه  $ص = ٣$  سم،  $ع = ٥$  سم أوجد طول  $س$ .

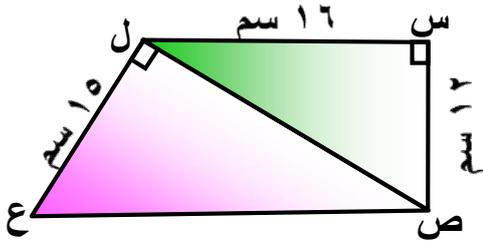
س٤:  $\Delta$  مع قائم الزاوية في س، فيه  $ص = ٣$  سم،  $ع = ٥$  سم أوجد طول  $س$ .



أمثلة ، تمارين

في الشكل المقابل :

مثال



ق(ل ح) = ق(ل س) = ق(ح س) =  $90^\circ$  ، س ل = 16 سم ،  
س ح = 12 سم ، ل ح = 15 سم أوجد طول ص ع

الحل

$\Delta$  س ص ل قائم الزاوية في س

$$\therefore (ص ل)^2 = (س ل)^2 + (س ص)^2$$

$$\therefore (ص ل)^2 = 256 + 144$$

$$\therefore ص ل = 20$$

$$\therefore (ص ل)^2 = 400$$

$\Delta$  ص ل ع قائم الزاوية في ل

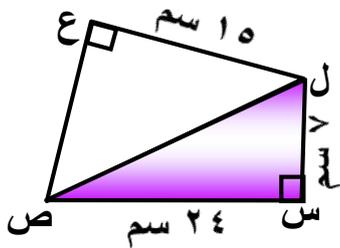
$$\therefore (ص ع)^2 = (ص ل)^2 + (ل ع)^2$$

$$\therefore (ص ع)^2 = 400 + 225$$

$$\therefore ص ع = 25$$

$$\therefore (ص ع)^2 = 625$$

تمرين



في الشكل المقابل :

ق(ل ح) = ق(ل ع) = ق(ح ع) =  $90^\circ$  ، س ل = 7 سم ، ل ع = 15 سم  
س ح = 24 سم أوجد طول ص ع

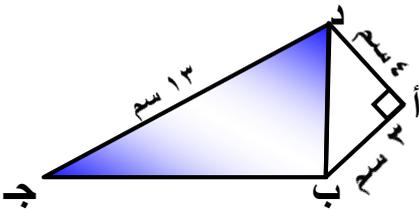
في الشكل المقابل :

مثال

$\Delta$  د ب ج قائم الزاوية في ب ، ق(ل أ) =  $90^\circ$

د ج = 10 سم ، أ د = 4 سم ، أ ب = 3 سم

أوجد طول ب ج



الحل

$\Delta$  أ ب د قائم الزاوية في أ

$$\therefore (د ب)^2 = (أ ب)^2 + (أ د)^2$$

$$\therefore (د ب)^2 = 9 + 16$$

$$\therefore د ب = 5$$

$$\therefore (د ب)^2 = 25$$

$\Delta$  د ب ج قائم الزاوية في ب

$$\therefore (ب ج)^2 = (د ب)^2 + (د ج)^2$$

$$\therefore (ب ج)^2 = 25 + 169$$

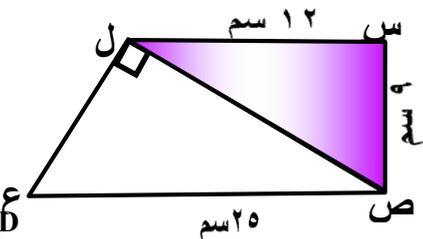
$$\therefore ب ج = 12$$

$$\therefore (ب ج)^2 = 144$$

تمرين

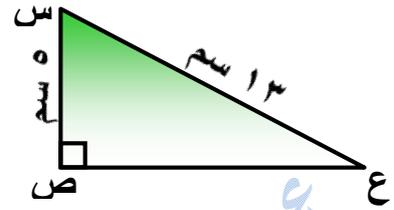
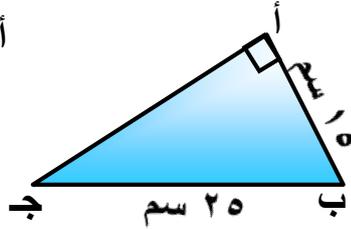
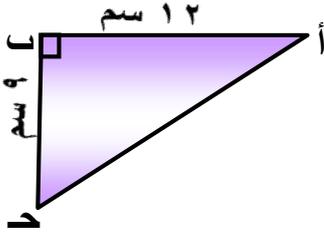
في الشكل المقابل :

ق(ل ح) = ق(ل ع) = ق(ح س) =  $90^\circ$  ، س ل = 12 سم ،  
س ح = 9 سم ، ص ع = 25 سم أوجد طول ل ع

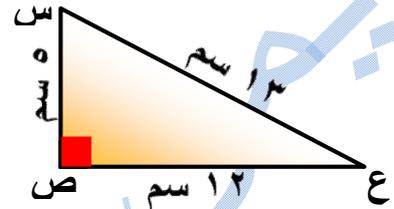
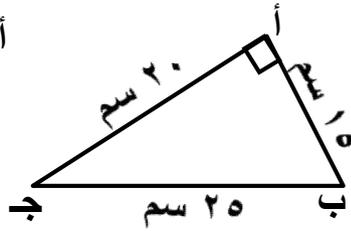
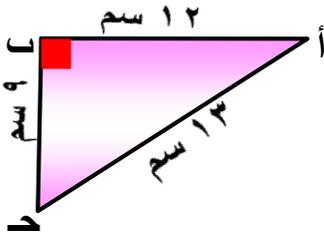


## تمرين ٧

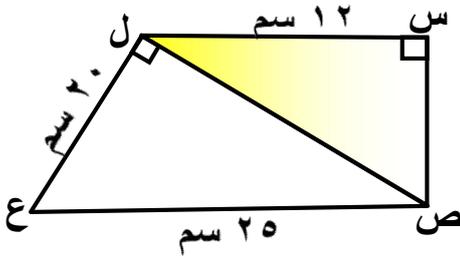
س١: تأمل الاشكال المرسومة ثم أوجد طول الضلع الثالث



س٢: تأمل الاشكال المرسومة ثم اثبت أن المثلث قائم الزاوية



س٣: في الشكل المقابل :

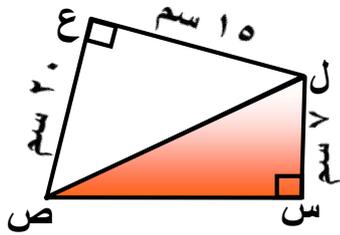


$$ق(ل ص) = ق(ل ع) = 90^\circ, \text{ س ل} = 12 \text{ سم,}$$

$$\text{ل ع} = 20 \text{ سم, ص ع} = 25 \text{ سم}$$

أوجد طول  $\overline{س ص}$

س٤: في الشكل المقابل :

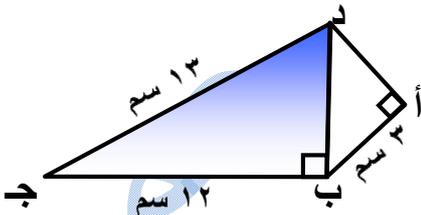


$$ق(ل ع) = ق(ل س) = 90^\circ, \text{ س ل} = 7 \text{ سم, ل ع} = 15 \text{ سم}$$

$$\text{ع ص} = 20 \text{ سم,}$$

أوجد طول  $\overline{س ص}$

س٥: في الشكل المقابل :



$$\Delta \text{ د ب ج قائم الزاوية في ب, ق(ل أ) = 90^\circ \text{ ب ج} = 12 \text{ سم,}$$

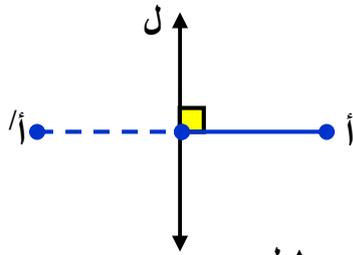
$$\text{ج د} = 13 \text{ سم, أ ب} = 3 \text{ سم,}$$

أوجد طول  $\overline{أ د}$

## الانعكاس

### الانعكاس في مستقيم :-

إذا كان المستقيم  $l$  عمودي على  $A'A$  من منتصفها فإن  $A'$  هي صورة  $A$  بالانعكاس في المستقيم  $l$

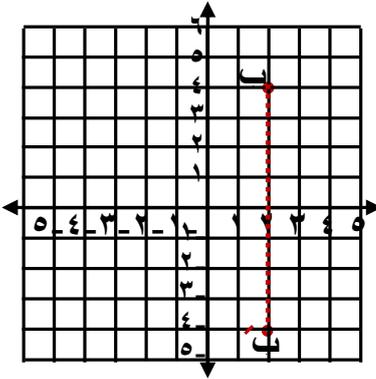


إذا كانت النقطة تنتمي للمستقيم فإن صورتها هي نفسها  
ففي الشكل المقابل صورة  $A$  بالانعكاس في المستقيم  $l$  هي  $A$  (نفسها)

### الانعكاس في محور السينات (س س) :-

في الشكل المقابل

صورة النقطة  $B(2, 4)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $B'(2, -4)$



من الاخر  
الانعكاس في السينات  
غير إشارة الاحداثى الصادى

فمثلا صورة النقطة  $(س, ص)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(س, -ص)$

صورة النقطة  $(3, 5)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(3, -5)$  مثال

صورة النقطة  $(-1, 4)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(-1, -4)$  مثال

صورة النقطة  $(-2, -4)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(-2, 4)$  تمرين

صورة النقطة  $(0, 7)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, -7)$  تمرين

صورة النقطة  $(0, -5)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, 5)$  تمرين

صورة النقطة  $(0, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, 0)$  تمرين

صورة النقطة  $(-5, 1)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(-5, -1)$  تمرين

صورة النقطة  $(0, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, 0)$  تمرين

صورة النقطة  $(2, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(2, 0)$  تمرين

### اختر الإجابة الصحيحة

١ صورة النقطة  $(-1, 4)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(-1, -4)$  ،  $(4, -1)$  ،  $(-4, 1)$  ،  $(4, 1)$

٢ صورة النقطة  $(-2, 5)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(-2, -5)$  ،  $(5, -2)$  ،  $(-5, 2)$  ،  $(5, 2)$

٣ صورة النقطة  $(-1, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, 1)$  ،  $(0, -1)$  ،  $(1, 0)$  ،  $(-1, 0)$

٤ صورة النقطة  $(0, -5)$  بالانعكاس في محور السينات هي  $(0, 5)$  ،  $(5, 0)$  ،  $(-5, 0)$  ،  $(0, 5)$

٥ صورة النقطة  $(0, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي نفسها  $(0, 4)$  ،  $(-6, 1)$  ،  $(1, -1)$  ،  $(-2, 3)$

٦ صورة النقطة  $(0, 0)$  بالانعكاس في محور السينات هي نفسها  $(2, -3)$  ،  $(0, 3)$  ،  $(-4, 0)$  ،  $(-2, 1)$

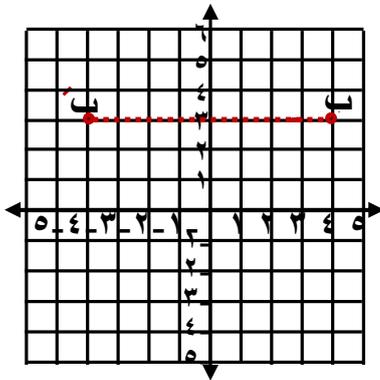
الانعكاس في محور الصادات (ص ص):

في الشكل المقابل

صورة النقطة ب ( ٣ ، ٤ ) بالانعكاس في محور الصادات هي ب ( ٣ ، ٤- )

من الاخر  
الانعكاس في الصادات  
غير إشارة الاحداثي السيني

فمثلا صورة النقطة (س ، ص) بالانعكاس في محور الصادات هي (س ، ص-)



مثال صورة النقطة ( ٣ ، ٤- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٣ ، ٤ )

مثال صورة النقطة ( ٤ ، ١- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٤ ، ١ )

تمرين صورة النقطة ( ٤- ، ٢- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٤ ، ٢ )

تمرين صورة النقطة ( ٧ ، ٠ ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٧ ، ٠ )

تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ٥ )

تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ٥ )

تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ٥ )

تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ٥ )

تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ٥ )

اختر الاجابة الصحيحة

١ صورة النقطة ( ٤ ، ١- ) في بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٤ ، ١ ) ، ( ٤ ، ١- ) ، ( ٤- ، ١ ) ، ( ٤- ، ١- )

٢ صورة النقطة ( ٥- ، ٢- ) في بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٥ ، ٢ ) ، ( ٥- ، ٢ ) ، ( ٥- ، ٢- ) ، ( ٥ ، ٢- )

٣ صورة النقطة ( ٠ ، ١- ) في بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٠ ، ١ ) ، ( ٠ ، ١- ) ، ( ٠ ، ١ ) ، ( ٠ ، ١- )

٤ صورة النقطة ( ٥- ، ٠ ) في بالانعكاس في محور الصادات هي ( ٥ ، ٠ ) ، ( ٥- ، ٠ ) ، ( ٥- ، ٠ ) ، ( ٥ ، ٠ )

٥ صورة النقطة ( ٠ ، ٤- ) في بالانعكاس في محور الصادات هي نفسها ( ٠ ، ٤- ) ، ( ١- ، ٤ ) ، ( ١- ، ٤ ) ، ( ١- ، ٤ )

٦ صورة النقطة ( ٠ ، ٥- ) في بالانعكاس في محور الصادات هي نفسها ( ٠ ، ٥- ) ، ( ٠ ، ٥- ) ، ( ٠ ، ٥- ) ، ( ٠ ، ٥- )

## الانعكاس فى نقطة الاصل :-

صورة النقطة (س ، ص) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( -س ، -ص )

من الاخر  
الانعكاس فى نقطة الاصل  
غير الاشارتين

- مثال صورة النقطة ( ٣ ، -٥ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( -٣ ، ٥ )
- تمرين صورة النقطة ( -١ ، ٤ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ١ ، -٤ )
- تمرين صورة النقطة ( -٢ ، -٤ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٢ ، ٤ )
- تمرين صورة النقطة ( ٧ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( -٧ ، ٠ )
- تمرين صورة النقطة ( -٥ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٥ ، ٠ )
- تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٢ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، -٢ )
- تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٥ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، -٥ )
- تمرين صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٠ )
- تمرين صورة النقطة ( ٢ ، ٣ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( -٢ ، -٣ )
- تمرين صورة النقطة ( ٢ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( -٢ ، ٠ )

اختر الاجابة الصحيحة

- ١ صورة النقطة ( -١ ، ٤ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٠ )
- ( -١ ، ٤ ) ، ( ٤ ، -١ ) ، ( -١ ، -٤ ) ، ( ٤ ، ١ )
- ٢ صورة النقطة ( -٢ ، ٥ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٠ )
- ( -٢ ، ٥ ) ، ( ٥ ، -٢ ) ، ( -٢ ، -٥ ) ، ( ٥ ، ٢ )
- ٣ صورة النقطة ( -١ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٠ )
- ( -١ ، ٠ ) ، ( ٠ ، ١ ) ، ( ٠ ، -١ ) ، ( ١ ، ٠ )
- ٤ صورة النقطة ( -٥ ، ٠ ) بالانعكاس فى نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٠ )
- ( -٥ ، ٠ ) ، ( ٥ ، -٠ ) ، ( ٠ ، ٥ ) ، ( ٠ ، ٥ )

من الاخر

الانعكاس فى محور السينات غير اشارة الصادات  
الانعكاس فى محور الصادات غير اشارة السينات  
الانعكاس فى نقطة الاصل غير اشارة السينات ، الصادات

## تمرين ٨

س١: أكمل

- ١ صورة النقطة (٣ ، ٥) فى بالانعكاس محور السينات هى (٣ ، ٥)
- ٢ صورة النقطة (١- ، ٤) فى بالانعكاس محور الصادات هى (١- ، ٤)
- ٣ صورة النقطة (٢- ، ٤) فى بالانعكاس نقطة الاصل هى (٢- ، ٤)
- ٤ صورة النقطة (٧ ، ٠) فى بالانعكاس محور السينات هى (٧ ، ٠)
- ٥ صورة النقطة (٥- ، ٠) فى بالانعكاس محور الصادات هى (٥- ، ٠)
- ٦ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى بالانعكاس نقطة الاصل هى (٠٠٠٠ ، ٢-)
- ٧ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى بالانعكاس محور السينات هى (٠٠٠٠ ، ٥-)
- ٨ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى بالانعكاس محور الصادات هى (٠٠٠٠ ، ٣-)
- ٩ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى بالانعكاس نقطة الاصل هى (٠٠٠٠ ، ٢)
- ١٠ النقطة (٢- ، ١) صورة النقطة (٢- ، ١) بالانعكاس فى ٠٠٠٠٠٠
- ١١ النقطة (٥- ، ٣) صورة النقطة (٥- ، ٣) بالانعكاس فى ٠٠٠٠٠٠
- ١٢ النقطة (٠- ، ١) صورة النقطة (٠- ، ١) بالانعكاس فى ٠٠٠٠٠٠
- ١٣ صورة النقطة (٥- ، ٢) فى بالانعكاس نقطة الاصل متبوعا بالانعكاس فى محور السينات هى (٥- ، ٢)
- ١٤ صورة النقطة (٠- ، ٤) فى بالانعكاس محور الصادات متبوعا بالانعكاس فى محور السينات هى (٠- ، ٤)
- ١٥ صورة النقطة (٢- ، ٤) فى بالانعكاس محور الصادات متبوعا بالانعكاس فى نقطة الاصل هى (٢- ، ٤)

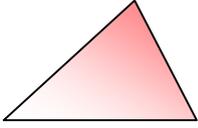
س٢: اختر الاجابة الصحيحة

- ١ صورة النقطة (١- ، ٤) فى محور السينات هى (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠)
- (٤ ، ١) ، (٤- ، ١-) ، (٤- ، ١) ، (٤ ، ١-)
- ٢ صورة النقطة (٢- ، ٥) فى نقطة الاصل هى (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠)
- (٥ ، ٢) ، (٥- ، ٢-) ، (٥- ، ٢) ، (٥ ، ٢-)
- ٣ صورة النقطة (١- ، ٠) فى محور الصادات هى (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠)
- (١ ، ٠) ، (١- ، ٠) ، (٠ ، ١) ، (٠ ، ١-)
- ٤ صورة النقطة (٥- ، ٠) فى محور الصادات هى (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠)
- (٠ ، ٥) ، (٠- ، ٥-) ، (٥- ، ٠) ، (٥ ، ٠)
- ٥ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى محور السينات هى نفسها
- (٣ ، ٢-) ، (١- ، ٠) ، (١- ، ٦) ، (٠ ، ٤-)
- ٦ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى محور الصادات هى نفسها
- (١- ، ٢-) ، (٠ ، ٣) ، (٤- ، ٠) ، (٣ ، ٢-)
- ٧ صورة النقطة (٠٠٠٠ ، ٠٠٠٠) فى نقطة الاصل هى نفسها
- (١- ، ٢-) ، (٠ ، ٣) ، (٤- ، ٠) ، (٠ ، ٠)

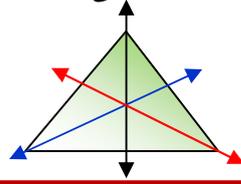


## محور التماثل :-

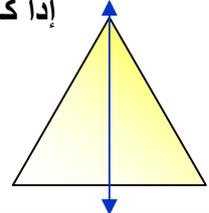
إذا كان الانعكاس في مستقيم يحول الشكل إلى نفسه فإن هذا المستقيم هو محور تماثل للشكل



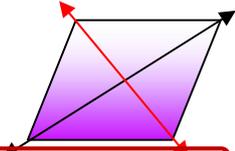
مختلف الاضلاع  
عدد محاور التماثل (صفر)



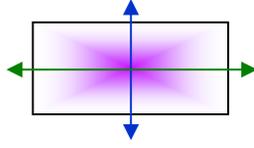
متساوي الاضلاع  
عدد محاور التماثل (٣)



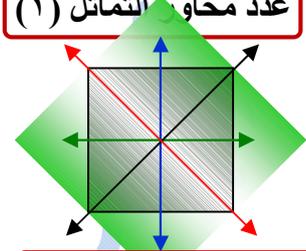
متساوي الساقين  
عدد محاور التماثل (١)



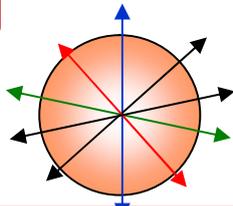
المعين  
عدد محاور التماثل (٢)



المستطيل  
عدد محاور التماثل (٢)



المربع  
عدد محاور التماثل (٤)



الدائرة  
عدد محاور التماثل (عدد لانهاى)

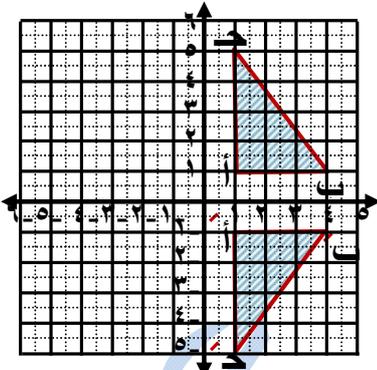


المتوازي  
عدد محاور التماثل (صفر)

## أمثلة وتمارين

مثال

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ١ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٥ ، ١ ) بالانعكاس في محور س س'  
الحل



صورة أ ( ١ ، ١ ) بالانعكاس في محور السينات أ' ( ١ - ، ١ )

صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالانعكاس في محور السينات ب' ( ١ - ، ٤ )

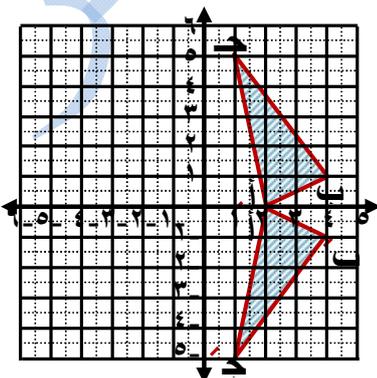
صورة ج ( ٥ ، ١ ) بالانعكاس في محور السينات ج' ( ٥ - ، ١ )

تمرين

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٢ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٤ ، ٢ ) بالانعكاس في محور س س'  
الحل

مثال

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٥ ، ١ ) بالانعكاس في محور السينات  
الحل



صورة أ ( ٠ ، ١ ) بالانعكاس في محور السينات أ' ( ٠ ، ١ )

صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالانعكاس في محور السينات ب' ( ١ - ، ٤ )

صورة ج ( ٥ ، ١ ) بالانعكاس في محور السينات ج' ( ٥ - ، ١ )

تمرين

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ١ ) ، ب ( ٣ ، ٢ ) ، ج ( ١ ، ٤ ) بالانعكاس في محور السينات  
الحل

مثال

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث و ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ٣ ) ، ب ( ٤ ، ٢ ) ، و نقطة الاصل بالانعكاس في محور ص ص'

الحل

صورة أ ( ٠ ، ٣ ) بالانعكاس في محور الصادات أ' ( ٠ ، ٣- )

صورة ب ( ٤ ، ٢ ) بالانعكاس في محور الصادات ب' ( ٤ ، ٢- )

صورة و ( ٠ ، ٠ ) بالانعكاس في محور الصادات و ( ٠ ، ٠ )

تمرين

باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث و ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ٣ ) ، ب ( ٤ ، ٢ ) ، و نقطة الاصل بالانعكاس في محور ص ص'

مثال

على الشبكة التربيعية ارسم صورة القطعة المستقيمة أ ب  
أ ( ٠ ، ٢ ) ، ب ( ٣ ، ٢- ) بالانعكاس في محور الصادات

الحل

صورة أ ( ٠ ، ٢ ) بالانعكاس في محور الصادات أ' ( ٠ ، ٢- )

صورة ب ( ٣ ، ٢- ) بالانعكاس في محور الصادات ب' ( ٣ ، ٢ )

تمرين

على الشبكة التربيعية ارسم صورة القطعة المستقيمة أ ب  
أ ( ١ ، ٣ ) ، ب ( ٠ ، ٣- ) بالانعكاس في محور الصادات

مثال

ارسم الشكل الرباعي أ ب ج د و صورته بالانعكاس في نقطة الاصل  
حيث أ ( ٢ ، ٣ ) ، ب ( ١ ، ١ ) ، ج ( ١- ، ١- ) ، د ( ٤ ، ١ )

الحل

صورة أ ( ٢ ، ٣ ) بالانعكاس في نقطة الاصل أ' ( ٢- ، ٣- )

صورة ب ( ١ ، ١ ) بالانعكاس في نقطة الاصل ب' ( ١- ، ١- )

صورة ج ( ١- ، ١- ) بالانعكاس في نقطة الاصل ج' ( ٣ ، ١ )

صورة د ( ٤ ، ١ ) بالانعكاس في نقطة الاصل د' ( ٤- ، ١- )

تمرين

على الشبكة التربيعية ارسم صورة القطعة المستقيمة أ ب  
أ ( ١ ، ٣ ) ، ب ( ٠ ، ٣- ) بالانعكاس في نقطة الاصل

مثال

ارسم المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ٢ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٤ ، ٢- ) ثم أوجد صورته بالانعكاس في  
(١) محور السينات (٢) محور الصادات

الحل

صورة أ ( ٠ ، ٢ ) بالانعكاس في محور السينات أ' ( ٠ ، ٢ )

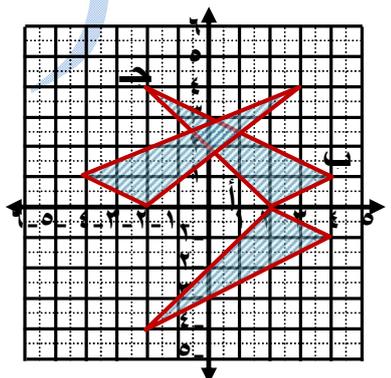
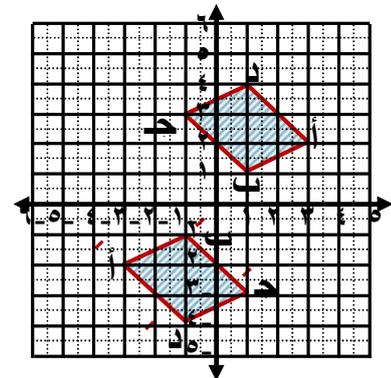
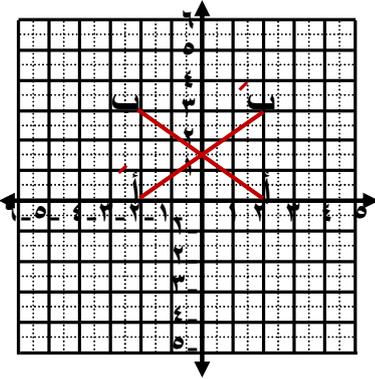
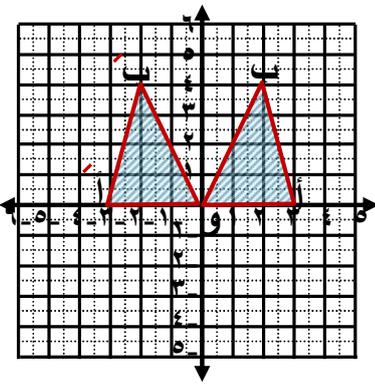
صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالانعكاس في محور السينات ب' ( ١- ، ٤ )

صورة ج ( ٤ ، ٢- ) بالانعكاس في محور السينات ج' ( ٤- ، ٢- )

صورة أ ( ٠ ، ٢ ) بالانعكاس في محور الصادات أ' ( ٠ ، ٢- )

صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالانعكاس في محور الصادات ب' ( ١ ، ٤- )

صورة ج ( ٤ ، ٢- ) بالانعكاس في محور الصادات ج' ( ٤ ، ٢ )



ارسم المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٢ ، ١ ) ، ب ( ٣ ، ٥ ) ، ج ( ٠ ، ٣ ) ثم أوجد صورته بالانعكاس في  
(١) محور السينات (٢) محور الصادات

### تمرين ٩

س١: أكمل

- ١ صورة النقطة ( ٣ ، ٥ - ) في بالانعكاس محور السينات هي ( ٣ ، ٥ )
- ٢ صورة النقطة ( ١- ، ٤ ) في بالانعكاس محور الصادات هي ( ٠ ، ٤ )
- ٣ صورة النقطة ( ٢- ، ٤ - ) في بالانعكاس نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٤ )
- ٤ صورة النقطة ( ٠ ، ٧ ) في بالانعكاس محور السينات هي ( ٠ ، ٧ )
- ٥ صورة النقطة ( ٥- ، ٠ ) في بالانعكاس محور الصادات هي ( ٥ ، ٠ )
- ٦ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في بالانعكاس نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٢ )
- ٧ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في بالانعكاس محور السينات هي ( ٠ ، ٥ )
- ٨ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في بالانعكاس محور الصادات هي ( ٠ ، ٣ )
- ٩ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في بالانعكاس نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٢ )
- ١٠ النقطة ( ٢- ، ١ ) صورة النقطة ( ٢- ، ١ ) بالانعكاس في ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠
- ١١ النقطة ( ٥- ، ٣ ) صورة النقطة ( ٥- ، ٣ ) بالانعكاس في ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠
- ١٢ النقطة ( ٠ ، ١ ) صورة النقطة ( ٠ ، ١ ) بالانعكاس في ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠ ، ٠
- ١٣ صورة النقطة ( ٥- ، ٢ ) في بالانعكاس نقطة الاصل متبوعا بالانعكاس في محور السينات هي ( ٥ ، ٢ )
- ١٤ صورة النقطة ( ٤- ، ٠ ) في بالانعكاس محور الصادات متبوعا بالانعكاس في محور السينات هي ( ٤ ، ٠ )
- ١٥ صورة النقطة ( ٤- ، ٢ ) في بالانعكاس محور الصادات متبوعا بالانعكاس في نقطة الاصل هي ( ٤ ، ٢ )

س٢: اختر الاجابة الصحيحة

- ١ صورة النقطة ( ١- ، ٤ ) في محور السينات هي ( ٠ ، ٤ ) ، ( ٤ ، ١ ) ، ( ٤- ، ١ ) ، ( ٤- ، ١- )
- ٢ صورة النقطة ( ٢- ، ٥ ) في نقطة الاصل هي ( ٠ ، ٥ ) ، ( ٥ ، ٢- ) ، ( ٥- ، ٢ ) ، ( ٥- ، ٢- )
- ٣ صورة النقطة ( ١- ، ٠ ) في محور الصادات هي ( ٠ ، ١ ) ، ( ٠ ، ١- ) ، ( ١ ، ٠ ) ، ( ١- ، ٠ )
- ٤ صورة النقطة ( ٥- ، ٠ ) في محور الصادات هي ( ٥ ، ٠ ) ، ( ٥- ، ٠ ) ، ( ٠ ، ٥ ) ، ( ٠ ، ٥- )
- ٥ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في محور السينات هي نفسها ( ٠ ، ٤- ) ، ( ١- ، ٦ ) ، ( ١- ، ٠ ) ، ( ٣ ، ٢- )
- ٦ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في محور الصادات هي نفسها ( ٣ ، ٢- ) ، ( ٤- ، ٠ ) ، ( ٠ ، ٣ ) ، ( ١- ، ٢- )
- ٧ صورة النقطة ( ٠ ، ٠ ) في نقطة الاصل هي نفسها ( ٠ ، ٠ ) ، ( ٤- ، ٠ ) ، ( ٠ ، ٣ ) ، ( ١- ، ٢- )

١ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٢ ، ٢ ) ، ب ( ٠ ، ٤ ) ، ج ( ٤ ، ٣ ) بالانعكاس في محور س س ←

٢ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٢ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٤ ، ٢ ) بالانعكاس في محور الصادات ←

٣ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٢- ، ٢ ) ، ب ( ٠ ، ٤ ) ، ج ( ٢ ، ٠ ) بالانعكاس في  
محور السينات (٢) محور الصادات ←

٤ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث  
أ ( ٠ ، ٢- ) ، ب ( ٢ ، ١- ) ، ج ( ٤ ، ٥- ) بالانعكاس في نقطة الاصل ←

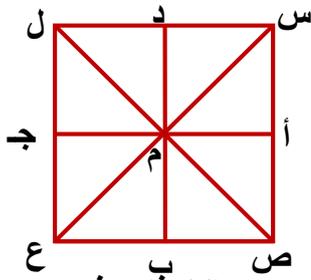
٥ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة الشكل الرباعي أ ب ج د حيث  
أ ( ٠ ، ٣ ) ، ب ( ٢ ، ٤ ) ، ج ( ٣ ، ٢ ) ، د ( ١ ، ١ ) بالانعكاس في  
محور الصادات (٢) نقطة الاصل ←

٦ باستخدام الشبكة التربيعية المتعامدة ارسم صورة المثلث و ب ج حيث  
أ ( ١- ، ٣ ) ، ب ( ٣ ، ١ ) ، و نقطة الاصل بالانعكاس في محور ص ص ←

٧ على الشبكة التربيعية ارسم صورة القطعة المستقيمة أ ب  
أ ( ٢- ، ٣- ) ، ب ( ٣ ، ٢- ) بالانعكاس في محور السينات ←

س:٤ س ص ع ل مربع تقاطع قطراه في م

أ ، ب ، ج ، د منتصفات أضلاعه س ص ، ص ع ، ع ل ، ل س على الترتيب أكمل



١ صورة النقطة س بالانعكاس في أ ج هي ..... ←

٢ صورة النقطة س بالانعكاس في د ب هي ..... ←

٣ صورة النقطة س بالانعكاس في م هي ..... ←

٤ النقطة ص صورة النقطة ع بالانعكاس في ..... ←

٥ النقطة ص صورة النقطة ل بالانعكاس في ..... ←

٦ صورة س ل بالانعكاس في أ ج هي ..... ←

٧ صورة س ل بالانعكاس في أ ج هي ..... ←

٨ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

٩ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١٠ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١١ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

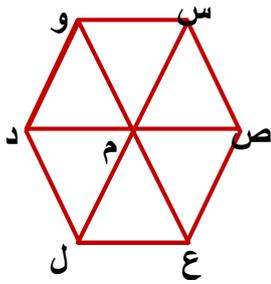
١٢ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١٣ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١٤ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١٥ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←

١٦ صورة المثلث أ ب ج بالانعكاس في م هي ..... ←



س: س ص ع ل د و سداسي منتظم أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس في س د هي

٢ صورة النقطة س بالانعكاس في س م هي

٣ صورة النقطة س بالانعكاس في م .....

٤ النقطة ص صورة النقطة و بالانعكاس في .....

٥ النقطة ص صورة النقطة د بالانعكاس في .....

٧ صورة س و بالانعكاس في ص د هي .....

٩ صورة  $\Delta$  ص س م بالانعكاس في ص د هي .....

١١ صورة  $\Delta$  ص س م بالانعكاس في م هي .....

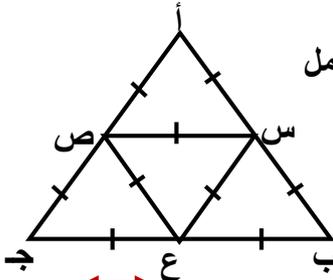
١٣  $\Delta$  ص م ع صورة  $\Delta$  س م و بالانعكاس .....

٦ صورة س و بالانعكاس في م هي .....

٨ صورة س ص بالانعكاس في أ ج هي .....

١٠ صورة  $\Delta$  ص س م بالانعكاس في س م هي .....

١٢  $\Delta$  س م ص صورة  $\Delta$  ع ص م بالانعكاس .....



س: أ ب ج مثلث متساوي الاضلاع أكمل  
س ، ص ، ع منتصفات أضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د على الترتيب أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس في ع هي

٢ صورة النقطة س بالانعكاس في س ع هي

٣ النقطة ج صورة النقطة س بالانعكاس في .....

٤ النقطة ص صورة النقطة ب بالانعكاس في .....

٦ صورة ب س بالانعكاس في س ع هي .....

٨ صورة  $\Delta$  ب س ع بالانعكاس في س ع هي .....

٥ صورة أ س بالانعكاس في س ص هي .....

٧ صورة  $\Delta$  أ س ص بالانعكاس في س ص هي .....

٩ صورة  $\Delta$  ج ع ص بالانعكاس في س ع هي .....

س: ٧

١ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذي فيه أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم ، ق(د ب) = ٩٠°

ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس في أ ب

٢ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذي فيه أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم ، ق(د ب) = ٩٠°

ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس في ب ج

٣ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذي فيه أ ب = أ ج = ب ج = ٥ سم

ثم ارسم صورة المثلث بالانعكاس في ب ج

## الانتقال

## تمهيد

لاحظ  
الطرح حولناه لجمع  
، غيرنا اشارات ك

$$\begin{aligned} \text{إذا كان م ( ٢- ، ١ ) ك ( ٥- ، ٢- )} \\ \text{فإن م + ك = ( ٥- ، ٢- ) + ( ٢- ، ١ ) = ( ٧- ، ١- )} \\ \text{م - ك = ( ٥- ، ٢- ) - ( ٢- ، ١ ) = ( ٣- ، ٣- )} \end{aligned}$$

صورة النقطة ( س ، ص ) بالانتقال ( م ، ن ) = ( س + م ، ص + ن )  
الصورة = النقطة + الانتقال

مثال ١ صورة النقطة ( ١- ، ٣- ) بالانتقال ( ٥ ، ٢- ) هي ( ٥ + ١- ، ٢- ٣- ) = ( ٤ ، ٥- )

٢ صورة النقطة ( ٢- ، ٥ ) بالانتقال ( ١- ، ١ ) هي ( ٣- ، ٤ )

٣ صورة النقطة ( ٥- ، ٢ ) بالانتقال ( س ، ص-٢ ) هي ( ٧- ، ٢ )

٤ صورة النقطة ( ١- ، ٠ ) بالانتقال ( س-١ ، ص ) هي ( ١- ، ١- )

٥ صورة النقطة ( ٢- ، ٣ ) بالانتقال ( س ، ص ) هي ( ٢- ، ٣ )

٦ الانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور السينات = ( ٠ ، ٣- )

٧ الانتقال وحدتين فى الاتجاه الموجب لمحور السينات = ( ٠ ، ٢ )

٨ الانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور الصادات = ( ٣- ، ٠ )

٩ الانتقال ٥ وحدات فى الاتجاه الموجب لمحور الصادات = ( ٥ ، ٠ )

١٠ صورة النقطة ( ٢- ، ٣ ) بالانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور الصادات  
هي ( ٥- ، ٣ ) = ( ٣- ، ٠ ) + ( ٢- ، ٣ )

١١ صورة النقطة ( ٤- ، ٢- ) بالانتقال وحدتين فى الاتجاه الموجب لمحور السينات  
هي ( ٤- ، ٠ ) = ( ٠ ، ٢ ) + ( ٤- ، ٢- )

## تمرين

١ صورة النقطة ( ٤- ، ٢ ) بالانتقال ( ٣- ، ١- ) هي ( ٠ ، ٠ )

٢ صورة النقطة ( ٢- ، ٠ ) بالانتقال ( ٤ ، ٣- ) هي ( ٠ ، ٠ )

٣ صورة النقطة ( ٤- ، ٢ ) بالانتقال ( س-١ ، ص+٣ ) هي ( ٠ ، ٠ )

٤ صورة النقطة ( ٥- ، ٢ ) بالانتقال ( س ، ص-٢ ) هي ( ٠ ، ٠ )

٥ صورة النقطة ( ١- ، ٠ ) بالانتقال ( س-١ ، ص ) هي ( ٠ ، ٠ )

٦ صورة النقطة ( ٢- ، ٣ ) بالانتقال ( س ، ص ) هي ( ٠ ، ٠ )

٧ الانتقال ٤ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور السينات هي ( ٠ ، ٠ )

٨ الانتقال ٥ وحدات فى الاتجاه الموجب لمحور السينات هي ( ٠ ، ٠ )

٩ الانتقال وحدتين فى الاتجاه السالب لمحور الصادات هي ( ٠ ، ٠ )

١٠ الانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ( ٠ ، ٠ )

١١ صورة النقطة ( ٢- ، ٣ ) بالانتقال ٣ وحدات فى الاتجاه السالب لمحور الصادات هي ( ٠ ، ٠ )

١١ صورة النقطة ( ٤- ، ٢- ) بالانتقال وحدتين فى الاتجاه الموجب لمحور السينات هي ( ٠ ، ٠ )

## النقطة = الصورة - الانتقال

## لاحظ أن

أ هي الصورة ، ب هي النقطة

مثال

$$\text{إذا كان أ ( ١- ، ٣ ) صورة ب بانتقال ( ٢- ، ٥ ) فإن ب .....}$$

$$\text{ب = الصورة - الانتقال} = ( ١- ، ٣ ) - ( ٢- ، ٥ ) = ( ٥ ، ٢- ) = ( ٥- ، ٢ ) + ( ٣- ، ١ ) = ( ٨- ، ١ )$$

$$\text{إذا كان أ ( ٠ ، ٢- ) صورة ب بانتقال ( ص ، س ) ← ( ص ، ٣- ) فإن ب .....}$$

$$\text{ب = الصورة - الانتقال} = ( ٠ ، ٢- ) - ( ص ، ٣- ) = ( ١ ، ٣- ) - ( ٢- ، ٠ ) = ( ٣- ، ٣ ) = ( ١- ، ٣ ) + ( ٢- ، ٠ )$$

## الانتقال = الصورة - النقطة

## لاحظ أن

أ هي الصورة ، ب هي النقطة

مثال

$$\text{الانتقال الذي يجعل أ ( ١ ، ٢- ) صورة ب ( ٣ ، ٢- ) هو .....}$$

$$\text{الانتقال = الصورة - النقطة} = ( ٣ ، ٢- ) - ( ١ ، ٢- ) = ( ٣- ، ٢ ) + ( ١ ، ٢- ) = ( ٢- ، ٠ )$$

$$\text{الانتقال الذي يجعل أ ( ٠ ، ٢- ) صورة ب ( ٥ ، ٥- ) هو .....}$$

$$\text{الانتقال = الصورة - النقطة} = ( ٥ ، ٥- ) - ( ٠ ، ٢- ) = ( ٥- ، ٣ ) = ( ٥- ، ٥ ) + ( ٠ ، ٢- )$$

الانتقال  $\overline{أ ب} = \overline{ب - أ}$ 

## من الآخر

الحرف الثاني - الحرف الاول

مثال

$$\text{إذا كان أ ( ١- ، ٣ ) ، ب ( ٢- ، ٥ ) فإن الانتقال  $\overline{أ ب}$  هو .....}$$

$$\text{الانتقال  $\overline{أ ب} = \overline{ب - أ}$ }$$

$$( ٨ ، ١- ) = ( ٣ ، ١ ) + ( ٥ ، ٢- ) = ( ٣- ، ١- ) - ( ٥ ، ٢- ) =$$

$$\text{إذا كان أ ( ١- ، ٣ ) ، ب ( ٢- ، ٥ ) فإن الانتقال  $\overline{أ ب}$  هو .....}$$

تمرين

## تمرين ١٠

$$١ \text{ صورة النقطة ( ٢- ، ٥ ) بانتقال ( ٢- ، ٣ ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٢ \text{ صورة النقطة ( ٠ ، ٢- ) بانتقال ( ١- ، ٠ ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٣ \text{ صورة النقطة ( ٢ ، ١- ) بانتقال ( س+١ ، ص+١ ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٤ \text{ صورة النقطة ( ٢ ، ٢- ) بانتقال ( س ، ص-٢ ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٥ \text{ صورة النقطة ( ٠ ، ٣- ) بانتقال ( س+٢ ، ص ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٦ \text{ صورة النقطة ( ١ ، ٤- ) بانتقال ( س ، ص ) هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٧ \text{ الانتقال ٣ وحدات في الاتجاه السالب لمحور السينات هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٨ \text{ الانتقال ٥ وحدات في الاتجاه الموجب لمحور الصادات هي ( ..... ، ..... )}$$

$$٩ \text{ صورة النقطة ( ٢- ، ٥ ) بانتقال ٣ وحدات في الاتجاه السالب لمحور الصادات هي ( ..... ، ..... )}$$

$$١٠ \text{ صورة النقطة ( ٠ ، ٣- ) بانتقال وحدتين في الاتجاه الموجب لمحور السينات هي ( ..... ، ..... )}$$

$$١١ \text{ إذا كان أ ( ٢- ، ٤ ) صورة ب بانتقال ( ١- ، ٣ ) فإن ب .....}$$

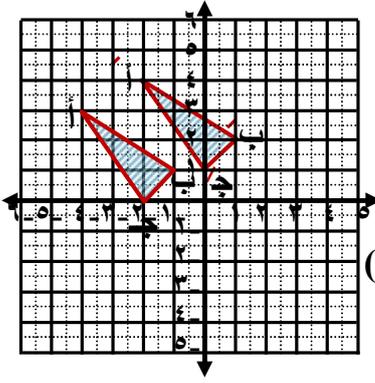
$$١٢ \text{ إذا كان أ ( ٢- ، ٣ ) صورة ب بانتقال ( س ، ص ) ← ( س ، ص+١ ) فإن ب .....}$$

$$١٣ \text{ الانتقال الذي يجعل أ ( ٣ ، ٣- ) صورة ب ( ٣- ، ٣ ) هو .....}$$

$$١٤ \text{ إذا كان أ ( ٣ ، ٢- ) ، ب ( ٣- ، ١ ) فإن الانتقال  $\overline{أ ب}$  هو .....}$$



## أمثلة وتمارين



مثال

ارسم على شبكة تربيعية المثلث أ ب ج حيث أ ( ٣ ، ٤- ) ، ب ( ١ ، ١- ) ، ج ( ٠ ، ٢- ) ثم ارسم صورته بالانتقال ( ص ، س ) ← ( ص+١ ، ٢+س )

الحل

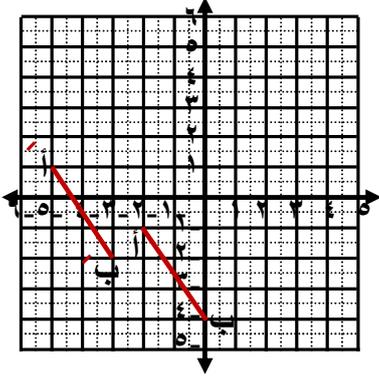
صورة أ ( ٣ ، ٤- ) بالانتقال ( ص ، س ) ← ( ص+١ ، ٢+س ) هي أ' ( ٤ ، ٢- )

صورة ب ( ١ ، ١- ) بالانتقال ( ص ، س ) ← ( ص+١ ، ٢+س ) هي ب' ( ٢ ، ١ )

صورة ج ( ٠ ، ٢- ) بالانتقال ( ص ، س ) ← ( ص+١ ، ٢+س ) هي ج' ( ١ ، ٠ )

ارسم على شبكة تربيعية المثلث أ ب ج حيث أ ( ٣- ، ١- ) ، ب ( ١ ، ٣- ) ، ج ( ١- ، ٤- ) ثم ارسم صورته بالانتقال ( ص ، س ) ← ( ص-١ ، ٤+س )

تمرين



مثال

أوجد صورة القطعة أ ب حيث أ ( ١- ، ٢- ) ، ب ( ٤- ، ٠ ) بالانتقال مسافة م ن في اتجاه م ن حيث م ( ٢ ، ٤ ) ، ن ( ٤ ، ١ )

الحل

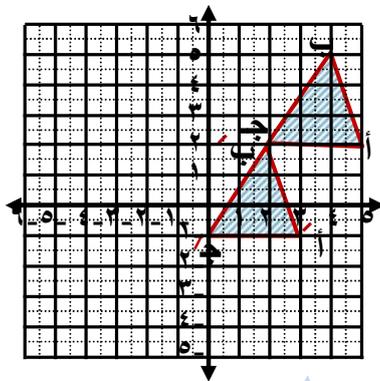
الانتقال ( م ن ) = م - ن = ( ٢ ، ٣- ) = ( ٢- ، ٤- ) + ( ٤ ، ١ )

صورة أ ( ١- ، ٢- ) بالانتقال ( ٢ ، ٣- ) هي أ' ( ٢ ، ٣- ) = ( ٢+١- ، ٣- ٢- )

صورة ب ( ٤- ، ٠ ) بالانتقال ( ٢ ، ٣- ) هي ب' ( ٢ ، ٣- ) = ( ٢+٤- ، ٣- ٠ )

أوجد صورة القطعة أ ب حيث أ ( ٠ ، ٢ ) ، ب ( ٤ ، ٠ ) بالانتقال مسافة م ن في اتجاه م ن حيث م ( ٢ ، ٣ ) ، ن ( ١ ، ٠ )

تمرين



مثال

ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٢ ، ٥ ) ، ب ( ٢ ، ٤ ) ، ج ( ٢ ، ٢ ) بالانتقال مسافة ب ج في اتجاه ب ج

الحل

الانتقال ( ب ج ) = ج - ب = ( ٢ ، ٢ ) = ( ٥- ، ٤- ) + ( ٢ ، ٢ )

صورة أ ( ٢ ، ٥ ) بالانتقال ( ٣- ، ٢- ) هي أ' ( ٣- ، ٢- ) = ( ٣- ٢ ، ٢- ٥ )

صورة ب ( ٢ ، ٤ ) بالانتقال ( ٣- ، ٢- ) هي ب' ( ٣- ، ٢- ) = ( ٣- ٢ ، ٢- ٤ )

صورة ج ( ٢ ، ٢ ) بالانتقال ( ٣- ، ٢- ) هي ج' ( ٣- ، ٢- ) = ( ٣- ٢ ، ٢- ٢ )

ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٢ ، ١- ) ، ب ( ٢ ، ٤ ) ، ج ( ٢ ، ٤ ) بالانتقال مسافة ب ج في اتجاه ب ج

تمرين

## تمرين ١١

س١: أكمل

- ١ صورة النقطة (٣-، ٥) في بالانعكاس محور السينات هي (٣، ٥)
- ٢ صورة النقطة (١-، ٤) في بالانعكاس محور الصادات هي (٠، ٤)
- ٣ صورة النقطة (٢-، ٤) في بالانعكاس نقطة الاصل هي (٠، ٤)
- ٤ صورة النقطة (٢-، ٥) بانتقال (٢-، ٣) هي (٠، ٥)
- ٥ صورة النقطة (٠، ٧) في بالانعكاس محور السينات هي (٠، ٧)
- ٦ صورة النقطة (٥-، ٠) في بالانعكاس محور الصادات هي (٠، ٥)
- ٧ صورة النقطة (٠، ٠) في بالانعكاس نقطة الاصل هي (١-، ٢)
- ٨ صورة النقطة (٢-، ٠) بانتقال (٠، ٢) هي (٠، ٠)
- ٩ صورة النقطة (٠، ٠) في بالانعكاس محور السينات هي (١-، ٥)
- ١٠ صورة النقطة (٠، ٠) في بالانعكاس محور الصادات هي (٣-، ٠)
- ١١ صورة النقطة (٠، ٠) في بالانعكاس نقطة الاصل هي (٠، ٢)
- ١٢ النقطة (١-، ٢) صورة النقطة (١-، ٢) بالانعكاس في ٠، ٠
- ١٣ النقطة (٥-، ٣) صورة النقطة (٣، ٥) بالانعكاس في ٠، ٠
- ١٤ النقطة (١-، ٠) صورة النقطة (١، ٠) بالانعكاس في ٠، ٠
- ١٥ صورة النقطة (٢-، ١) بانتقال (١+ص، ١+س) هي (٠، ٠)
- ١٦ صورة النقطة (٢-، ٥) بانتقال ٣ وحدات في الاتجاه السالب لمحور الصادات هي (٠، ٠)
- ١٧ إذا كان أ (٢-، ٤) صورة ب بانتقال (١-، ٣) فإن ب ٠، ٠
- ١٨ إذا كان أ (٢-، ٣) صورة ب بانتقال (س، ص) ← (س-٢، ص+١) فإن ب ٠، ٠
- ١٩ صورة النقطة (٥-، ٢) في بالانعكاس نقطة الاصل متبوعا بانعكاس في محور السينات هي (٠، ٠)
- ٢٠ صورة النقطة (٤-، ٠) في بالانعكاس محور الصادات متبوعا بانعكاس في محور السينات هي (٠، ٠)
- ٢١ صورة النقطة (٢-، ٤) في بالانعكاس محور الصادات متبوعا بانعكاس في نقطة الاصل هي (٠، ٠)

س٢: اختر الاجابة الصحيحة

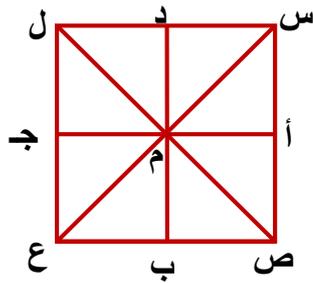
- ١ صورة النقطة (١-، ٤) في محور السينات هي (٠، ٤)
- ٢ صورة النقطة (٢-، ٥) في نقطة الاصل هي (٠، ٥)
- ٣ صورة النقطة (١-، ٠) في محور الصادات هي (٠، ٠)
- ٤ صورة النقطة (٥-، ٠) في محور الصادات هي (٠، ٥)
- ٥ صورة النقطة (٠، ٠) في محور السينات هي نفسها
- ٦ صورة النقطة (٠، ٠) في محور الصادات هي نفسها
- ٧ صورة النقطة (٠، ٠) في نقطة الاصل هي نفسها

س:٣

١ ارسم على شبكة تربيعية المثلث أ ب ج حيث أ (٠ ، ٣) ، ب (٤ ، ٣) ، ج (٤ ، ١)  
ثم ارسم صورته بالانتقال (س ، ص) ← (س ، ص-٤)

٢ أوجد صورة القطعة أ ب حيث أ (٠ ، ١) ، ب (٣ ، ٠)  
بانتقال مسافة م ن في إتجاه م ن حيث م (٢ ، ٤) ، ن (٢ ، ٠)

٣ ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ (٢ ، ٠) ، ب (٤ ، ٢-) ، ج (٢ ، ٤-)  
بانتقال مسافة ب ج في إتجاه أ ب



س:٤: س ص ع ل مربع تقاطع قطراه في م  
أ ، ب ، ج ، د منتصفات أضلاعه س ص ، ص ع ، ع ل ، ل س على الترتيب أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس في أ ج هي

٢ صورة النقطة س بانتقال س د في إتجاه س د هي .....

٣ صورة النقطة س بانتقال س أ في إتجاه س أ هي .....

٤ صورة النقطة س بانتقال س م في إتجاه س م هي .....

٥ صورة أ س بانتقال س د في إتجاه س د هي .....

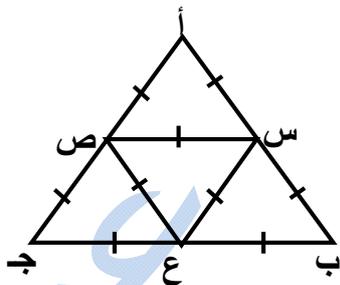
٦ صورة أ س بانتقال س أ في إتجاه س أ هي .....

٧ صورة  $\Delta$  أ س م بانتقال س م في إتجاه س م هي .....

٨ صورة س ل بالانعكاس في أ ج هي .....

٩ صورة  $\Delta$  أ س م بالانعكاس في م هي .....

١٠ صورة المربع أ س د م بالانعكاس في د ب هي .....



س:٥: أ ب ج مثلث متساوي الاضلاع أكمل

س ، ص ، ع منتصفات أضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د على الترتيب أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس في ع ص هي

٢ صورة النقطة س بانتقال مسافة أ س في إتجاه أ س هي .....

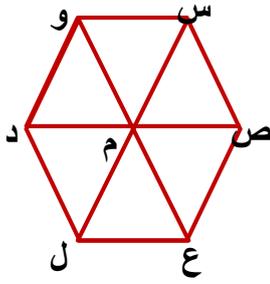
٣ صورة النقطة س بانتقال مسافة أ ص في إتجاه أ ص هي .....

٤ صورة أ س بالانعكاس في س ص هي .....

٥ صورة  $\Delta$  أ س ص بانتقال مسافة أ ص في إتجاه أ ص هي .....

٦ صورة  $\Delta$  أ س ص بانتقال مسافة أ س في إتجاه أ س هي .....

٧ صورة  $\Delta$  أ س ص بالانعكاس في س ص هي .....



س٦: س ص ع ل د و سداسى منتظم أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس فى س د هى

٢ صورة النقطة س بانتقال س و فى إتجاه س و هى

٣ صورة النقطة س بالانعكاس فى م .....٠٠٠٠

٤ صورة س ص بانتقال س و فى إتجاه س و هى .....٠٠٠٠

٥ صورة  $\Delta$  ص س م بانتقال س و فى إتجاه س و هى .....٠٠٠٠٠

٦ صورة  $\Delta$  ص س م بانتقال س م فى إتجاه س م هى .....٠٠٠٠٠

٧ صورة  $\Delta$  ص س م بالانعكاس فى م هى .....٠٠٠٠٠

٨  $\Delta$  س م ص صورة  $\Delta$  ع ص م بالانعكاس .....٠٠٠٠٠

س٧:

١ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذى فيه أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم ، ق(د ب) = ٩٠°

ثم ارسم صورة المثلث بانتقال أ ب فى إتجاه أ ب

٢ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذى فيه أ ب = ٣ سم ، ب ج = ٤ سم ، ق(د ب) = ٩٠°

ثم ارسم صورة المثلث بانتقال أ ب فى إتجاه ب أ

٣ ارسم  $\Delta$  أ ب ج الذى فيه أ ب = أ ج = ب ج = ٥ سم

ثم ارسم صورة المثلث بانتقال أ ج فى إتجاه أ ج



الدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  او  $-180^\circ$ صورة النقطة (س ، ص) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي ( -س ، -ص )

## من الاخر

غير اشارات الـ س ، الـ ص  
مثل الانعكاس فى نقطة

مثال

١ صورة النقطة (٥ ، -٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٢)٢ صورة النقطة (-٣ ، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٣ ، ٠)٣ صورة النقطة (-٤ ، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٤ ، ٠)٤ صورة النقطة (-٢ ، -٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٢ ، ٥)٥ النقطة (-٣ ، -٢) صورة النقطة (٣ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$ ٦ صورة النقطة (-٣ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٣ ، -٥)

## اختر الاجابة الصحيحة

تمرين

١ صورة النقطة (-٣ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٠ ، ٠)٢ صورة النقطة (-٢ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٣ ، -٢) ، (-٢ ، ٣) ، (-٣ ، ٢) ، (٢ ، -٣)٣ صورة النقطة (-١ ، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٠ ، ٠) ، (٠ ، ١) ، (١ ، ٠) ، (١ ، -١)٤ صورة النقطة (-٥ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٢) ، (-٢ ، ٥) ، (٢ ، -٥) ، (-٥ ، ٢)٥ صورة النقطة (-١ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (١ ، ٢) ، (-٢ ، ١) ، (٢ ، -١) ، (-١ ، ٢)٦ صورة النقطة (-٥ ، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٠) ، (-٠ ، ٥) ، (٠ ، -٥) ، (٠ ، ٥)٧ صورة النقطة (-١ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٢ ، -١) ، (-١ ، ٢) ، (٢ ، ١) ، (-١ ، -٢)٨ صورة النقطة (-٣ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٣) ، (-٥ ، -٣) ، (٣ ، -٥) ، (-٣ ، ٥)٩ صورة النقطة (-٤ ، ١) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (١ ، -٤) ، (-٤ ، ١) ، (٤ ، -١) ، (-١ ، ٤)١٠ صورة النقطة (-٥ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٢) ، (-٢ ، ٥) ، (٢ ، -٥) ، (-٥ ، ٢)١١ صورة النقطة (-٣ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٣) ، (-٥ ، -٣) ، (٣ ، -٥) ، (-٣ ، ٥)١٢ صورة النقطة (-٤ ، ١) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (١ ، -٤) ، (-٤ ، ١) ، (٤ ، -١) ، (-١ ، ٤)١٣ صورة النقطة (-٥ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٢) ، (-٢ ، ٥) ، (٢ ، -٥) ، (-٥ ، ٢)١٤ صورة النقطة (-٣ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٥ ، ٣) ، (-٥ ، -٣) ، (٣ ، -٥) ، (-٣ ، ٥)١٥ صورة النقطة (-٤ ، ١) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (١ ، -٤) ، (-٤ ، ١) ، (٤ ، -١) ، (-١ ، ٤)

الدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  او  $90^\circ$ صورة النقطة (س ، ص) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (ص ، -س)من الاخر  
بدل ثم غير الثاني

مثال

- ١ صورة النقطة (٥ ، -٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (-٢ ، ٥)
- ٢ صورة النقطة (٥ ، -٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (-٣ ، ٥)
- ٣ صورة النقطة (٥ ، -٤) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (-٤ ، ٥)
- ٤ صورة النقطة (-٢ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥ ، -٢)
- ٥ النقطة (٣ ، ٢) صورة النقطة (-٢ ، ٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$
- ٦ صورة النقطة (٥٠٠ ، ٥٠٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٣ ، -٥)

لو طالب النقطة  
بدل ، غير الاول  
، بالتالي الاجابة هي  
(٥ ، ٣)

اختر الاجابة الصحيحة

تمرين

- ١ صورة النقطة (-٢ ، ٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٢ صورة النقطة (-٢ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٣ صورة النقطة (-١ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٤ صورة النقطة (٥ ، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٥ النقطة (١ ، -٢) صورة النقطة (-١ ، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$
- ٦ صورة النقطة (٥ ، -٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٧ صورة النقطة (٥ ، -٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (٥٠٠ ، ٥٠٠)
- ٨ صورة النقطة (٥٠٠ ، ٥٠٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (-٤ ، ١)
- ٩ صورة النقطة (م ، -ك) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $270^\circ$  هي (م ، ك)

الدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  او  $360^\circ$   
الدوران المحايد

صورة النقطة (س، ص) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (س، ص)

من الاخر  
صورة نقطة بالدوران  $360^\circ$  او  $360^\circ$  هي نفسها

مثال

١ صورة النقطة (٥، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (٥، ٢)

٢ صورة النقطة (٠، ٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (٠، ٣)

اختر الاجابة الصحيحة

تمرين

١ صورة النقطة (٣، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (٠، ٠)

(٣، ٢)، (٢، ٣)، (٢، ٣)، (٣، ٢)

٢ صورة النقطة (٢، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (٠، ٠)

(٥، ٢)، (٢، ٥)، (٥، ٢)، (٥، ٢)

بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  (ص، س)

بزاوية قياسها  $90^\circ$

بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  (ص، ص)

بزاوية قياسها  $180^\circ$

بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  (ص، س)

بزاوية قياسها  $270^\circ$

بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  (ص، ص)

بزاوية قياسها  $360^\circ$

صورة النقطة (س، ص)

تمرين ١٢

س: أكمل

١ صورة النقطة (٥، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (٠، ٠)

٢ صورة النقطة (٠، ٣) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٠، ٠)

٣ صورة النقطة (٤، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  هي (٠، ٠)

٤ صورة النقطة (٢، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (٠، ٠)

٥ النقطة (٥، ٢) صورة النقطة (٥، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$

٦ النقطة (٣، ٤) صورة النقطة (٣، ٤) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$

٧ النقطة (٧، ٢) صورة النقطة (٧، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$

٨ النقطة (٢، ١) صورة النقطة (٢، ١) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$

٩ صورة النقطة (٠، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (٣، ٥)

١٠ صورة النقطة (٠، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (٣، ٥)

١١ صورة النقطة (٠، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٣، ٥)

١٢ صورة النقطة (٠، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  هي (٣، ٥)

١٣ الدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  يسمى دوران  $360^\circ$

س٢: اختر الاجابة الصحيحة

- ١ صورة النقطة (-٣، ٢) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠)
- ٢ صورة النقطة (-٢، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠)
- ٣ صورة النقطة (-١، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  هي (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠)
- ٤ صورة النقطة (-٥، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠) ، (٠، ٠)
- ٥ النقطة (-٢، ١) صورة النقطة (-٢، ١) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي  $90^\circ$  ،  $270^\circ$  ،  $180^\circ$  ،  $90^\circ$
- ٦ النقطة (-٣، ٥) صورة النقطة (-٣، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي  $90^\circ$  ،  $270^\circ$  ،  $180^\circ$  ،  $90^\circ$
- ٧ النقطة (-٣، ٥) صورة النقطة (-٣، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي  $90^\circ$  ،  $270^\circ$  ،  $180^\circ$  ،  $90^\circ$
- ٨ النقطة (-٣، ٥) صورة النقطة (-٣، ٥) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي  $360^\circ$  ،  $270^\circ$  ،  $180^\circ$  ،  $360^\circ$
- ٨ صورة النقطة (٠، ٠) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  هي (-١، ٤) ، (-١، ٤) ، (-١، ٤) ، (-١، ٤)
- ٩ صورة النقطة (م، -ك) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $270^\circ$  هي (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك)
- ١٠ صورة النقطة (م، -ك) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $180^\circ$  هي (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك)
- ١٠ صورة النقطة (م، -ك) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $360^\circ$  هي (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك)
- ١١ صورة النقطة (م، -ك) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها  $90^\circ$  هي (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك) ، (م، -ك)



## أمثلة وتمارين

**مثال** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٥ ، ١ )  
بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $90^\circ$

**الحل** هـ

صورة أ ( ٠ ، ١ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $90^\circ$  هي أ' ( ١ ، ٠ )

صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $90^\circ$  هي ب' ( -١ ، ٤ )

صورة ج ( ٥ ، ١ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $90^\circ$  هي ج' ( -٥ ، ١ )

**تمرين** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ١ ، ١ ) ، ب ( ٠ ، ٣ ) ، ج ( ٤ ، ٢ )  
بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $90^\circ$

**مثال** ارسم صورة أ ب حيث أ ( ١ ، ٤ ) ، ب ( ٣ ، ٠ ) بالدوران ( و ،  $90^\circ$  )

**الحل** هـ

صورة أ ( ١ ، ٤ ) بالدوران ( و ،  $90^\circ$  ) هي أ' ( -١ ، ٤ )

صورة ب ( ٣ ، ٠ ) بالدوران ( و ،  $90^\circ$  ) هي ب' ( ٣ ، -٠ )

**تمرين** ارسم صورة أ ب حيث أ ( ٢ ، ٣ ) ، ب ( ١ ، ٠ ) بالدوران ( و ،  $90^\circ$  )

**مثال** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، ٣ ) ، ب ( ٣ ، ٤ ) ، ج ( ٤ ، ١ )  
بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $180^\circ$

**الحل** هـ

صورة أ ( ٠ ، ٣ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $180^\circ$  هي أ' ( ٠ ، -٣ )

صورة ب ( ٣ ، ٤ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $180^\circ$  هي ب' ( -٣ ، -٤ )

صورة ج ( ٤ ، ١ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $180^\circ$  هي ج' ( -٤ ، -١ )

**تمرين** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، ٤ ) ، ب ( ١ ، ١ ) ، ج ( ٣ ، ٣ )  
بالدوران حول نقطة الاصل بزواوية قياسها  $180^\circ$

**مثال** ارسم صورة أ ب حيث أ ( ١ ، ٤ ) ، ب ( ٤ ، ٠ ) بالدوران ( و ،  $180^\circ$  )

**الحل** هـ

صورة أ ( ١ ، ٤ ) بالدوران ( و ،  $180^\circ$  ) هي أ' ( -١ ، ٤ )

صورة ب ( ٤ ، ٠ ) بالدوران ( و ،  $180^\circ$  ) هي ب' ( -٤ ، ٠ )

**تمرين** ارسم صورة أ ب حيث أ ( ٢ ، ٤ ) ، ب ( ٣ ، ٣ ) بالدوران ( و ،  $180^\circ$  )

**مثال** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، ١ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ج ( ٥ ، ١ )  
بالدوران ( و ،  $270^\circ$  )

**الحل** هـ

صورة أ ( ٠ ، ١ ) بالدوران ( و ،  $270^\circ$  ) هي أ' ( ١ ، -٠ )

صورة ب ( ١ ، ٤ ) بالدوران ( و ،  $270^\circ$  ) هي ب' ( ٤ ، -١ )

صورة ج ( ٥ ، ١ ) بالدوران ( و ،  $270^\circ$  ) هي ج' ( ١ ، -٥ )

**تمرين** ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، ٤ ) ، ب ( ١ ، ١ ) ، ج ( ٣ ، ٣ )  
بالدوران ( و ،  $270^\circ$  )

## تمرين ١٣

س١ : اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

- ١ إذا كان  $\Delta$  س ص ع فيه ق(لص) = ق(لص) =  $40^\circ$  فإن ق(لص) =  $.....$
- ( $50^\circ$ ،  $100^\circ$ ،  $80^\circ$ ،  $40^\circ$ )
- ٢ قياس زاوية الخماسى المنتظم =  $.....$
- ( $108^\circ$ ،  $120^\circ$ ،  $360^\circ$ ،  $540^\circ$ )
- ٣ مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة = مجموع قياسات زوايا  $.....$
- (الرباعى، الخماسى، السداسى، السباعى)
- ٤ مربع مساحة سطحه  $9\text{سم}^2$  فإن محيطه =  $.....$
- ( $9\text{سم}^2$ ،  $3\text{سم}^2$ ،  $12\text{سم}^2$ ،  $36\text{سم}^2$ )
- ٥ صورة النقطة ( $0,0$ ) بالانعكاس فى محور السينات هى نفسها
- [ ( $0,0$ )، ( $3,2$ )، ( $0,3$ )، ( $-1,2$ ) ]
- ٦ صورة النقطة ( $0,0$ ) بالانعكاس فى محور السينات
- هى نفسها
- [ ( $0,0$ )، ( $3,2$ )، ( $0,3$ )، ( $-1,2$ ) ]
- ٧ إذا كانت صورة النقطة ( $0, -5$ ) بالدوران حول و بزواوية قياسها  $180^\circ$  هى ( $س, ٥$ ) فإن س =  $.....$
- ( $٥, -٥$ )
- ٨ صورة النقطة ( $3, -5$ ) بالدوران حول و بزواوية قياسها  $90^\circ$
- هى  $.....$
- [ ( $٥, -٣$ )، ( $٣, -٥$ )، ( $-٣, -٥$ )، ( $٥, ٣$ ) ]
- ٩ قياس زاوية السداسى المنتظم =  $.....$
- ( $108^\circ$ ،  $120^\circ$ ،  $360^\circ$ ،  $540^\circ$ )
- ١٠ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة =  $.....$
- ( $360^\circ$ ،  $180^\circ$ ،  $108^\circ$ ،  $60^\circ$ )
- ١١ متوازى أضلاع فيه طولاً ضلعين متجاورين  $5\text{سم}$ ،  $3\text{سم}$  فإن محيطه =  $.....$
- ( $8\text{سم}$ ،  $15\text{سم}$ ،  $16\text{سم}$ ،  $30\text{سم}$ )
- ١٢ صورة النقطة ( $0, 5$ ) بالانعكاس فى محور الصادات
- هى نفسها
- [ ( $0, 5$ )، ( $5, 0$ )، ( $0, 0$ )، ( $5, -5$ ) ]
- ١٣ قياس زاوية السداسى المنتظم =  $.....$
- ( $108^\circ$ ،  $120^\circ$ ،  $360^\circ$ ،  $540^\circ$ )
- ١٤ مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلة =  $.....$
- ( $360^\circ$ ،  $180^\circ$ ،  $108^\circ$ ،  $60^\circ$ )
- ١٥ متوازى أضلاع فيه طولاً ضلعين متجاورين  $5\text{سم}$ ،  $3\text{سم}$  فإن محيطه =  $.....$
- ( $8\text{سم}$ ،  $15\text{سم}$ ،  $16\text{سم}$ ،  $30\text{سم}$ )
- ١٦ صورة النقطة ( $0, 5$ ) بالانعكاس فى محور الصادات
- هى نفسها
- [ ( $0, 5$ )، ( $5, 0$ )، ( $0, 0$ )، ( $5, -5$ ) ]



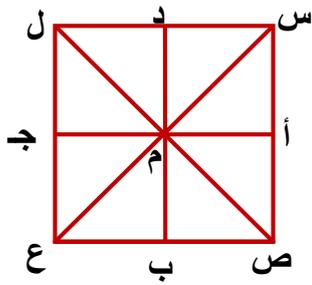
س٢ : أكمل

- ١ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث = مجموع ..... ما عدا .....  
 ٢ الشعاع المرسوم من منتصف ضلع فى مثلث موازيا أحد الضلعين الآخرين فإنه ..... الضلع الثالث  
 ٣ متوازى أضلاع قطراه متعامدان وغير متساويين فى الطول يسمى .....  
 ٤ إذا كان س ص ع ل مربع فإن ق ( ل س ص ل ) = .....  
 ٥ صورة النقطة ( ٢ ، ٣ ) بالانعكاس فى محور السينات هى .....  
 ٦ صورة النقطة ( ، ) بالانعكاس فى محور الصادات هى ( ٥ ، - ١ )  
 ٧ صورة النقطة ( ، ) بالانعكاس فى نقطة الأصل هى نفسها  
 ٨ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث = مجموع ..... ما عدا .....  
 ٩ القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفى ضلعين فى مثلث توازى ..... ، تساوى .....  
 ١٠ متوازى أضلاع إحدى زواياه قائمة يسمى .....  
 ١١ إذا كان س ص ع ل مربع فإن ق ( ل س ص ل ) = .....  
 ١٢ صورة النقطة ( ٦ ، ٣ ) بالانتقال ( س ، ص ) ← ( س-٣ ، ص ) هى .....  
 ١٣ قياس الزاوية الخارجة عن المثلث = مجموع .....  
 ١٤ القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفى ضلعين فى مثلث توازى .....  
 ١٥ متوازى أضلاع إحدى زواياه قائمة يسمى .....  
 ١٦ صورة النقطة ( ٦ ، ٣ ) بالانتقال ( س ، ص ) ( س-٣ ، ص ) هى .....

س٣ :

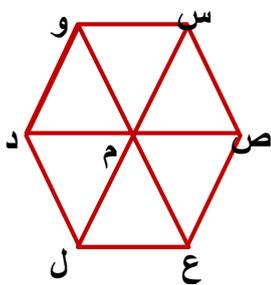
- ١ ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ١ ، ٠ ) ، ب ( ٤ ، - ٢ ) ، ج ( ١ ، - ٢ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها ٩٠°  
 ٢ ارسم صورة أ ب حيث أ ( ٣ ، ٠ ) ، ب ( ٠ ، - ٢ ) بالدوران ( و ، ٩٠° )  
 ٣ ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( ٠ ، - ٣ ) ، ب ( - ٣ ، - ٣ ) ، ج ( - ٤ ، - ١ ) بالدوران حول نقطة الاصل بزاوية قياسها ١٨٠°  
 ٤ ارسم صورة أ ب حيث أ ( ٠ ، - ٣ ) ، ب ( - ٢ ، - ٢ ) بالدوران ( و ، ١٨٠° )  
 ٥ ارسم صورة المثلث أ ب ج حيث أ ( - ٢ ، ٠ ) ، ب ( ٠ ، ١ ) ، ج ( - ٤ ، ٣ ) بالدوران ( و ، ٢٧٠° )





س: : س ص ع ل مربع تقاطع قطراه في م  
أ، ب، ج، د منتصفات أضلاعه س ص، ص ع، ع ل، ل س على الترتيب أكمل

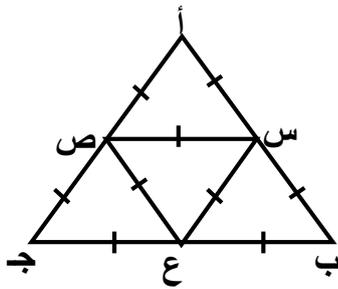
- ١ صورة النقطة س بالانعكاس في أ ج هي
- ٢ صورة النقطة س بانتقال س أ في إتجاه س أ هي
- ٣ صورة النقطة س بالدوران (م، ٩٠°) هي
- ٤ صورة النقطة س بالدوران (م، ١٨٠°) هي
- ٥ صورة النقطة س بالدوران (م، ٢٧٠°) هي
- ٦ صورة أس بالدوران (م، ٢٧٠°) هي
- ٧ صورة أس بالدوران (م، ١٨٠°) هي
- ٨ صورة  $\Delta$  أس م بالدوران (م، ٩٠°) هي
- ٩ صورة  $\Delta$  أس م بالدوران (م، ٢٧٠°) هي
- ١٠  $\Delta$  أس م صورة  $\Delta$  ب ع م بالدوران (.....، .....°)
- ١١ صورة  $\Delta$  أس م بانتقال س م في إتجاه س م هي
- ١٢ صورة س ل بالانعكاس في أ ج هي
- ١٣ صورة  $\Delta$  أس م بالانعكاس في م هي
- ١٤ صورة المربع أس د م بالانعكاس في د ب هي



س: : س ص ع ل د و سداسي منتظم أكمل

- ١ صورة النقطة س بالانعكاس في س د هي
- ٢ صورة النقطة س بانتقال س و في إتجاه س و هي
- ٣ صورة النقطة س بالانعكاس في م هي
- ٤ صورة س ص بانتقال س و في إتجاه س و هي
- ٥ صورة  $\Delta$  ص س م بانتقال س و في إتجاه س و هي
- ٦ صورة النقطة س بالدوران (م، ١٢٠°) هي
- ٧ صورة النقطة س بالدوران (م، ١٢٠°) هي
- ٨ صورة س و بالدوران (م، ١٢٠°) هي
- ٩ صورة س و بالدوران (م، ٢٤٠°) هي
- ١٠ صورة س و بالدوران (م، ٦٠°) هي
- ١١ صورة  $\Delta$  ص س م بالدوران (م، ١٢٠°) هي
- ١٢ صورة  $\Delta$  ص س م بالدوران (م، ١٢٠°) هي
- ١٣ صورة  $\Delta$  ص س م بالدوران (م، ٢٤٠°) هي
- ١٤ صورة  $\Delta$  ص س م بالدوران (م، ٦٠°) هي
- ١٥ صورة  $\Delta$  ص س م بالانعكاس في م هي

١٦  $\Delta$  س م ص صورة  $\Delta$  ع ص م بالانعكاس



س٦ : أ ب ج مثلث متساوى الاضلاع أكمل

س ، ص ، ع منتصفات أضلاعه أ ب ، ب ج ، ج د على الترتيب أكمل

١ صورة النقطة س بالانعكاس فى ع ص هي

٢ صورة النقطة س بانتقال مسافة أ س فى إتجاه أ س هي

٣ صورة النقطة س بالدوران (ص ،  $60^\circ$ ) هي

٤ صورة النقطة س بالدوران (ص ،  $60^\circ$ ) هي

٥ صورة أ س بالدوران (س ،  $120^\circ$ ) هي

٦ صورة  $\Delta$  أ س ص بالدوران (س ،  $120^\circ$ ) هي

٧ صورة  $\Delta$  أ س ص بالدوران (ص ،  $120^\circ$ ) هي

٨  $\Delta$  أ س ص صورة  $\Delta$  ع س ب بالدوران ( ، ، )

٩ صورة أ س بالانعكاس فى س ص هي

١٠ صورة  $\Delta$  أ س ص بانتقال مسافة أ ص فى إتجاه أ ص هي

١١ صورة  $\Delta$  أ س ص بانتقال مسافة أ س فى إتجاه أ س هي

١٢ صورة  $\Delta$  أ س ص بالانعكاس فى س ص هي

### خواص الانعكاس فى مستقيم

- ١ يحافظ على أطوال القطع المستقيمة  
٢ يحافظ على قياسات الزوايا  
٣ يحافظ على التوازى  
٤ يحافظ على البينية  
٥ لا يحافظ على الاتجاه الدورانى لترتيب رؤوس الشكل

### خواص الانعكاس فى نقطة

- ١ يحافظ على أطوال القطع المستقيمة  
٢ يحافظ على قياسات الزوايا  
٣ يحافظ على التوازى  
٤ يحافظ على البينية  
٥ يحافظ على الاتجاه الدورانى لترتيب رؤوس الشكل

### خواص الانتقال

- ١ يحافظ على أطوال القطع المستقيمة  
٢ يحافظ على قياسات الزوايا  
٣ يحافظ على التوازى  
٤ يحافظ على البينية  
٥ لا يحافظ على الاتجاه الدورانى لترتيب رؤوس الشكل

### خواص الدوران

- ١ يحافظ على أطوال القطع المستقيمة  
٢ يحافظ على قياسات الزوايا  
٣ يحافظ على التوازى  
٤ يحافظ على البينية  
٥ يحافظ على استقامة القطع المستقيمة

### الانتقال يتحدد بالعناصر الاتية

- ١ مقدار الانتقال  
٢ اتجاه الانتقال

### الدوران يتحدد بالعناصر الاتية

- ١ مركز الدوران  
٢ قياس زاوية الدوران  
٣ اتجاه الدوران

