

بند (٧-١) الانعكاس في نقطة - التناظر حول نقطة

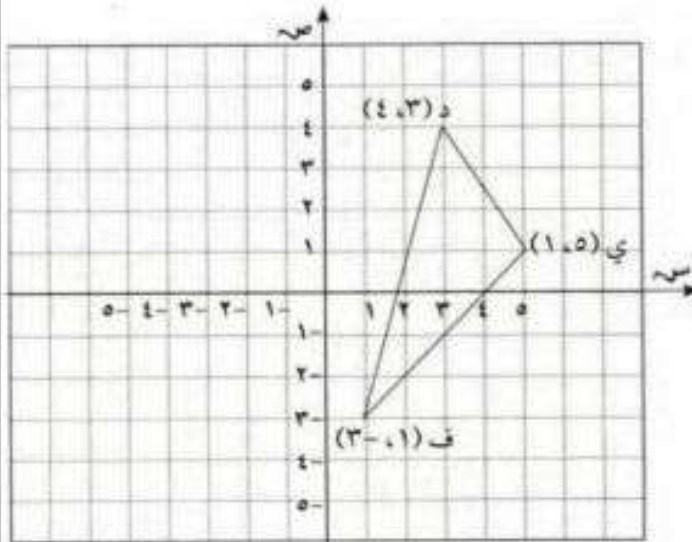
قوانين الانعكاس

(١) د (س، ص) $\xleftrightarrow{ع ص}$ دَ (س، ص)

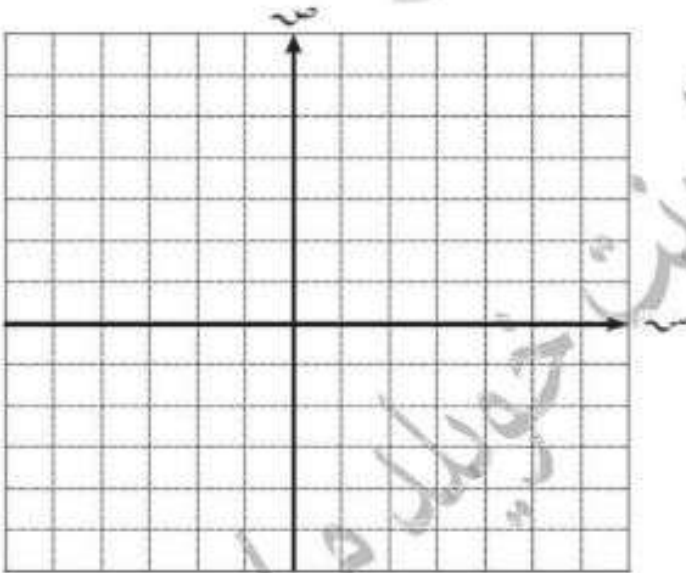
(٢) د (س، ص) $\xleftrightarrow{ع ص}$ دَ (س، ص)

الانعكاس في نقطة الأصل (و): $أ (س، ص) \xleftrightarrow{ع و} أ (س، ص)$

معلمة صفوة الكوثر



١ ارسم صورة المثلث في د ف بالانعكاس في محور الصادات

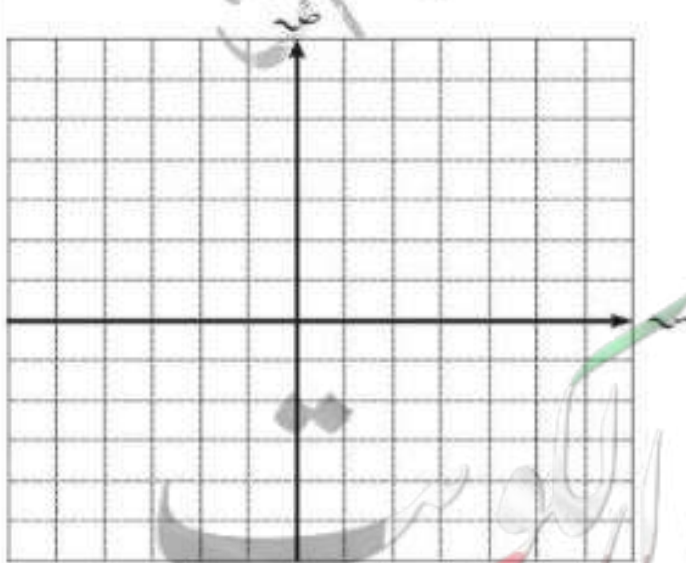


٢ ارسم المثلث P ب ج في المستوى

الاحداثي الذي رؤوسه P (2 - ، 1) ،

ب (5 - ، 2) ، ج (4 - ، 3) ثم ارسم

صورته بالانعكاس في محور السينات



٣ إذا كان Δ و ص ع هو صورة

Δ و ص ع بالانعكاس في نقطة

الأصل (و) ، وكانت و (0 ، 0) ،

ص (2 - ، 1 -) ، ع (1 - ، 4) ،

فعيّن إحداثيات الرؤوس

و ، ص ، ع ، ثم ارسم المثلثين في

مستوى الإحداثيات .

بند (٧ - ٢) الإزاحة في المستوي الاحداثي

قوانين الإزاحة :

وتكون الإزاحة في اتجاه محوري الإحداثيات وفق الجدول التالي :

صورة النقطة تحت تأثير الإزاحة	النقطة
الإزاحة جهة اليمين بمقدار (٢) وحدة (س ، ٢ + ص)	(س ، ص)
الإزاحة إلى أعلى بمقدار (ب) وحدة (س ، ص + ب)	
الإزاحة جهة اليسار بمقدار (٢) وحدة (س - ٢ ، ص)	(س ، ص)
الإزاحة إلى أسفل بمقدار (ب) وحدة (س ، ص - ب)	

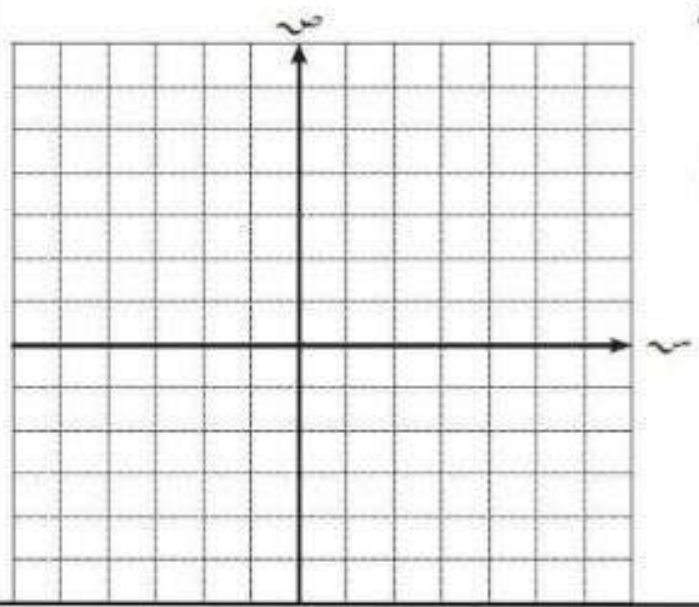
عمومًا:

$$(س ، ص) \leftarrow (س + ٢ ، ص \pm ب)$$

٤ ارسم $\triangle \bar{P} \bar{B} \bar{J}$ صورة $\triangle P B J$ ب ج بالإزاحة

(س، ص) ← (س-٣، ص+١)

حيث أن $P(٢، ٠)$ ، $B(١، -٤)$ ، $J(٢، -٤)$

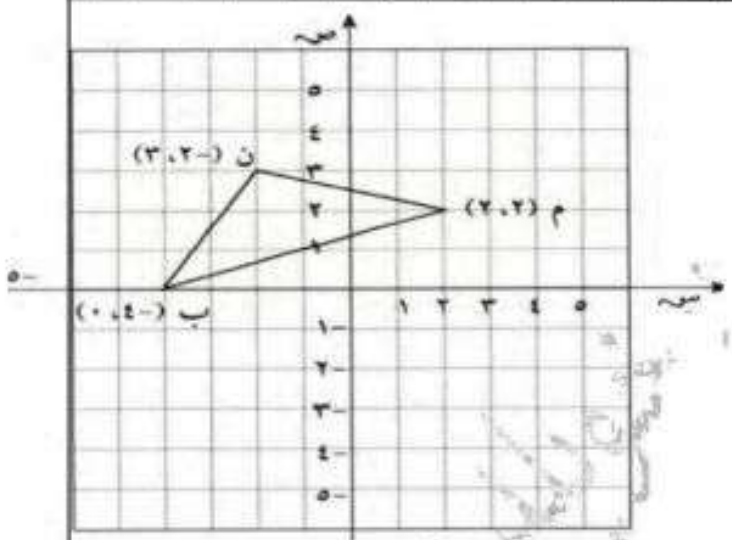


٥ ارسم صورة المثلث الذي

امامك بالشكل بإزاحة ٣

وحدات لليمين و ٤ وحدات

للأسفل



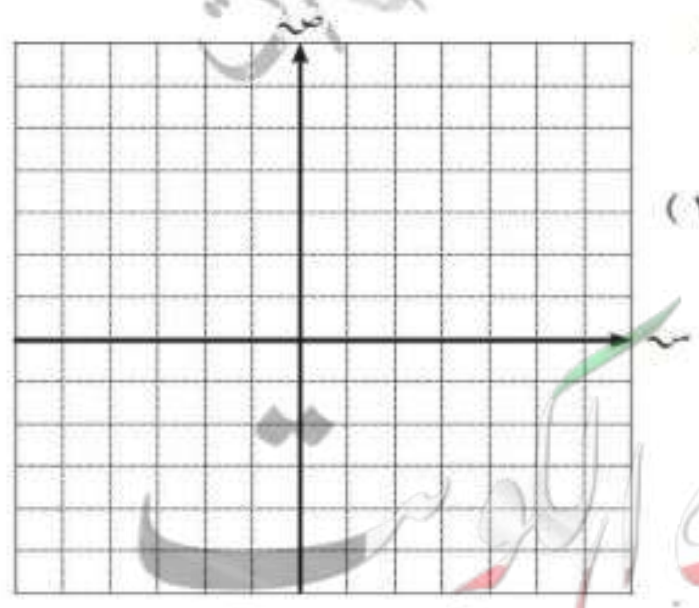
٦ مثلث ABJ رؤوسه هي:

$(٢، ١)$ ، $(٣، ٠)$ ، $(٢، -٢)$

أوجد صور رؤوسه بعد الإزاحة تبعاً

للقاعدة:

(س، ص) ← (س-٥، ص+١)



ظلل أ اذا كانت الإجابة صحيحة و ب اذا كانت الإجابة خاطئة

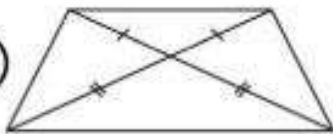
ب ا

١ المربع متناظر حول نقطة مُلتقى قطريه .

ب ا

٢ صورة النقطة $P(3, 2)$ بانعكاس في نقطة الأصل يكافئ إزاحة حسب القاعدة (س - ٤ ، ص - ٦) .

ب ا



٣ في الشكل المقابل الشكل متناظر حول نقطة تلاقي قطريه .

لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

١ صورة النقطة ع $(-2, -4)$ بالانعكاس في نقطة الأصل (و) هي :

أ $(-2, -4)$ ب $(-2, 4)$ ج $(4, 2)$ د $(2, 4)$

٢ صورة النقطة هـ $(-4, 1)$ باستخدام قاعدة الإزاحة

(س ، ص) ← (س + ٥ ، ص - ٤) هي :

أ هـ $(3, 1)$ ب هـ $(1, -5)$ ج هـ $(9, -5)$ د هـ $(9, 5)$

٣ إذا كانت م $(-5, 9)$ هي صورة النقطة م $(2, 5)$ تحت تأثير إزاحة في المستوى

الإحداثي ، فإن قاعدة هذه الإزاحة هي :

أ (س ، ص) ← (س + ٧ ، ص - ٤) ب (س ، ص) ← (س - ٧ ، ص + ٤)

ج (س ، ص) ← (س + ٤ ، ص + ٧) د (س ، ص) ← (س - ٤ ، ص - ٧)

بند (٨-١) المستقيمات المتوازية

ربط الأفكار : إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين ، فإن :

كل زاويتين متحالفتين متكاملتان	كل زاويتين متناظرتين متطابقتان	كل زاويتين متبادلتين متطابقتان
		زوايا متبادلة داخليًا زوايا متبادلة خارجيًا

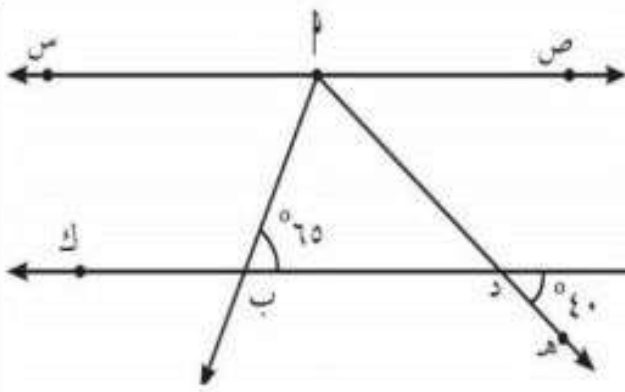
نتيجة : إذا قطع مستقيم مستقيمين في المستوى وتوفرت أحد الشروط التالية :

- (١) زاويتان متبادلتان متطابقتان .
- (٢) زاويتان متناظرتين متطابقتان .
- (٣) زاويتان متحالفتان متكاملتان .

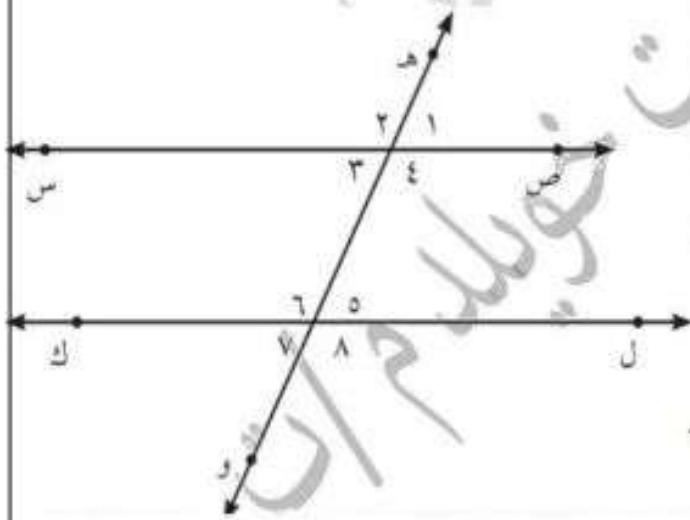
فإن المستقيمين يكونان متوازيين .

إذا قطع مستقيم مستقيمين في المستوى وكان :

الزاويتان المتحالفتان متكاملتان ٢ ، ١	الزاويتان المتناظرتان متطابقتان ٢ ، ١	الزاويتان المتبادلتان متطابقتان ٢ ، ١



١ في الشكل المقابل: $س ص // ك ل$
 نقطة تنتمي إلى $س ص$
 $أ ب$ شعاع $أ د$ شعاع أيضًا
 أوجد $\hat{ص أ ب}$ ، $\hat{ص أ د}$ ، $\hat{ب أ د}$



٢ $س ص // ك ل$ ، $هـ د$ قاطع

$$\hat{ص} = 60^\circ$$

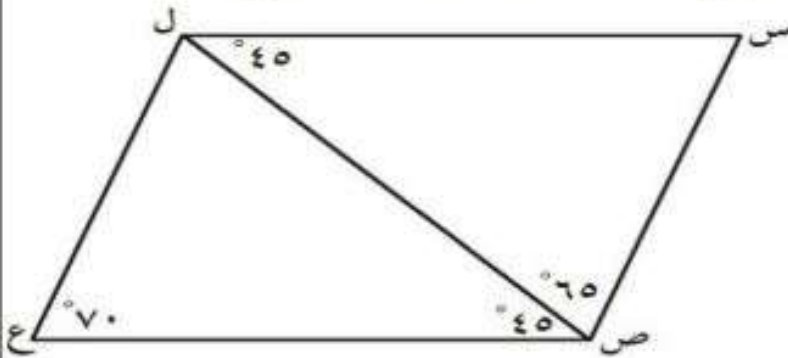
أوجد: $\hat{أ}$ ، $\hat{ب}$ ، $\hat{ج}$ ، $\hat{د}$ ، $\hat{هـ}$ ،

$\hat{و}$ ، $\hat{ز}$ ، $\hat{ح}$ ، $\hat{ط}$

معاكم الكويت
 صفوة في الكويت

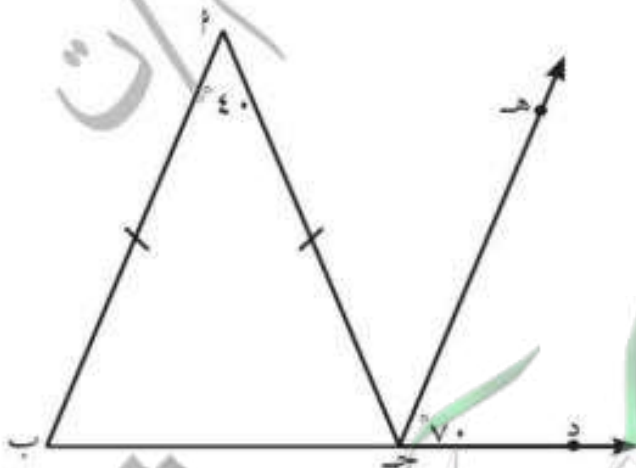
٣ في الشكل المقابل وحسب البيانات المدونة عليه ،

برهن أن $\overline{س ل} \parallel \overline{ص ع}$ ، $\overline{س ص} \parallel \overline{ل ع}$.

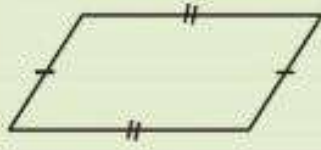


٤ في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه ،

أثبت أن $\overrightarrow{ج هـ} \parallel \overline{ب پ}$.



بند (٨ - ٢) متوازي الاضلاع وخواصه



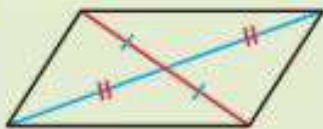
الخاصية الأولى :

في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متطابقان .



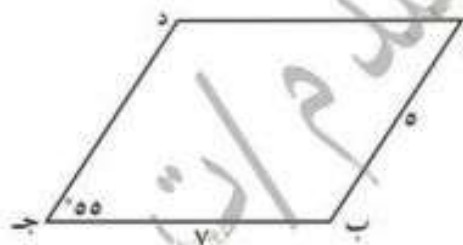
الخاصية الثانية :

في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متطابقتان .



الخاصية الثالثة :

في متوازي الأضلاع القطران ينصف كل منهما الآخر .



١) $AB = 5$ وحدة طول ، متوازي أضلاع فيه $AB = 5$ وحدة طول ،

$BC = 7$ وحدة طول ، $\angle A = 55^\circ$ ،

أوجد ما يلي مع ذكر السبب :

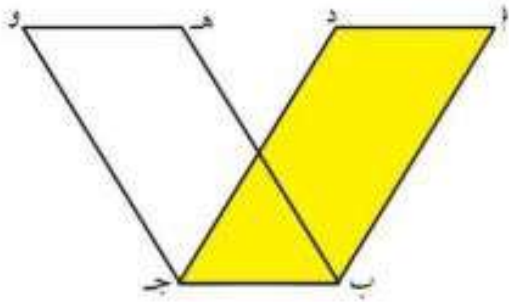
أد = : السبب :

دج = : السبب :

ن (\hat{A}) = : السبب :

ن (\hat{B}) = : السبب :

ن (\hat{D}) = : السبب :

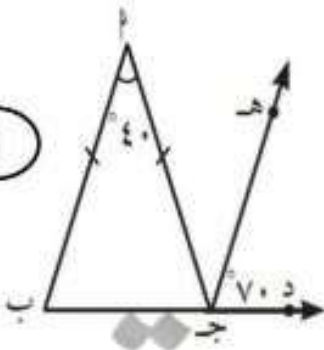


٢
أب جد ، هـ ب ج و متوازي أضلاع ،
أثبت أن : $ا د = هـ و$

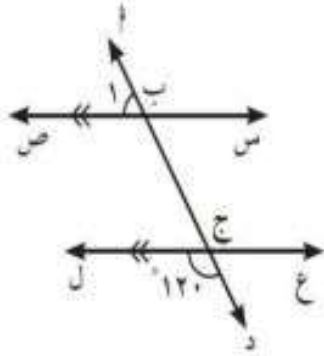
أولا : ظلل أ اذا كانت الإجابة صحيحة و ب اذا كانت الإجابة خاطئة

في الشكل المرسوم $ب ا // ج هـ$

١
ب



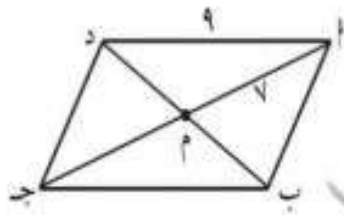
ثانيا: لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :



١ في الشكل المقابل $\angle 1$ يساوي :

أ) 60° ب) 120°

ج) 180° د) 360°



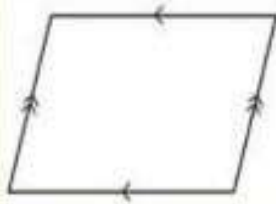
٢ في متوازي الأضلاع المرسوم ، $أج = ٧$ في متوازي الأضلاع المرسوم ، $أج = ٧$ وحدة طول

أ) ٧ وحدة طول ب) ٣ وحدة طول

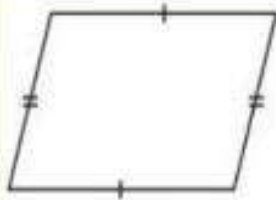
ج) ١٤ وحدة طول د) ٩ وحدة طول

بند (٨ - ٣) حالات الكشف عن متوازي الاضلاع

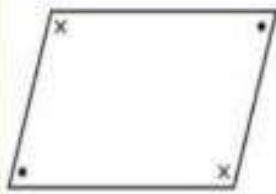
مما سبق نجد أنه : يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا توفرت أحد الشروط التالية :



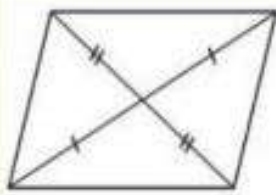
١ كل ضلعين متقابلين متوازيين (من التعريف) .



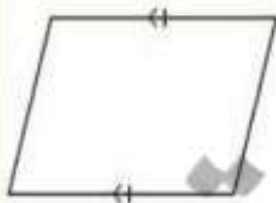
٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين .



٣ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين .

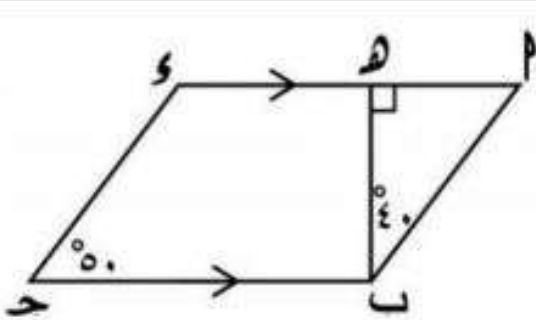


٤ القطران ينصف كل منها الآخر .



٥ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان .

٣

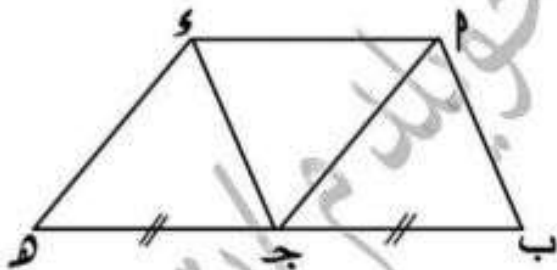


في الشكل المقابل ، $\overline{م و} \parallel \overline{ب ج}$ ، و $\widehat{ج} = \widehat{٥}$ ،

و $\widehat{ب ه} = \widehat{٤}$ ، $\overline{ب ه} \perp \overline{م و}$

برهن أن الشكل م ب ج و متوازي أضلاع

٤

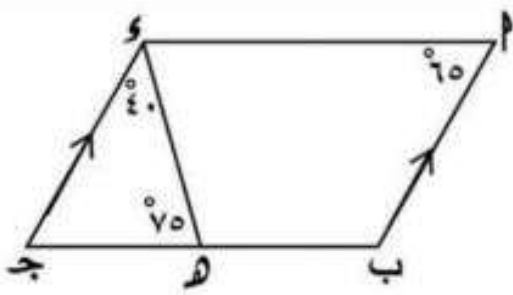


في الشكل المقابل ، م ب ج و متوازي أضلاع

ب ج = ج ه ، $\overline{ب ج} \cong \overline{ه ج}$

أثبت أن الشكل م ج ه و متوازي أضلاع

٤

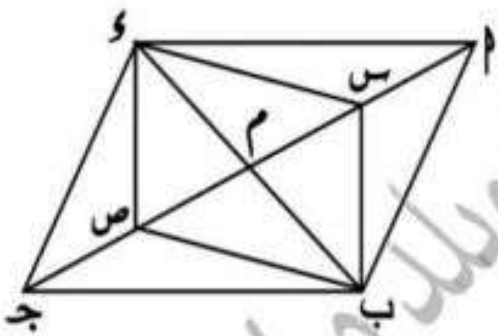


في الشكل المقابل، $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ، و $\angle 1 = 60^\circ$

و $\angle 2 = 70^\circ$ ، و $\angle 3 = 40^\circ$

برهن أن الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع

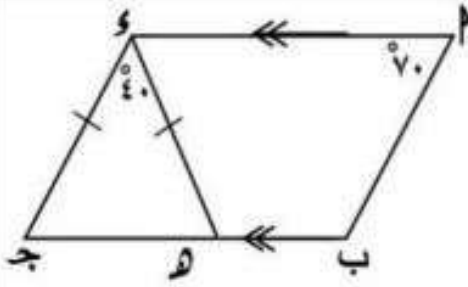
٥



في الشكل المقابل $ABCD$ متوازي أضلاع

س منتصف \overline{AB} ، ص منتصف \overline{CD}

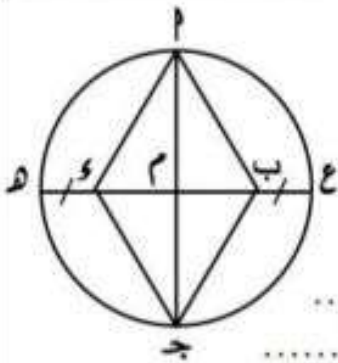
أثبت أن الشكل $SCBV$ متوازي أضلاع



٦ في الشكل المقابل : $\overline{ا ب} \parallel \overline{ا د}$ ، $\widehat{ا ج د} = \widehat{ا د ج}$ و

$$\widehat{ا ج د} = \widehat{ا د ج} = ٧٠^\circ ، \widehat{ا ج ا} = \widehat{ا د ا}$$

برهن أن الشكل $ا ب ج د$ متوازي أضلاع



٧ في الشكل المقابل : م مركز الدائرة ، $ا ب = ا د$ و

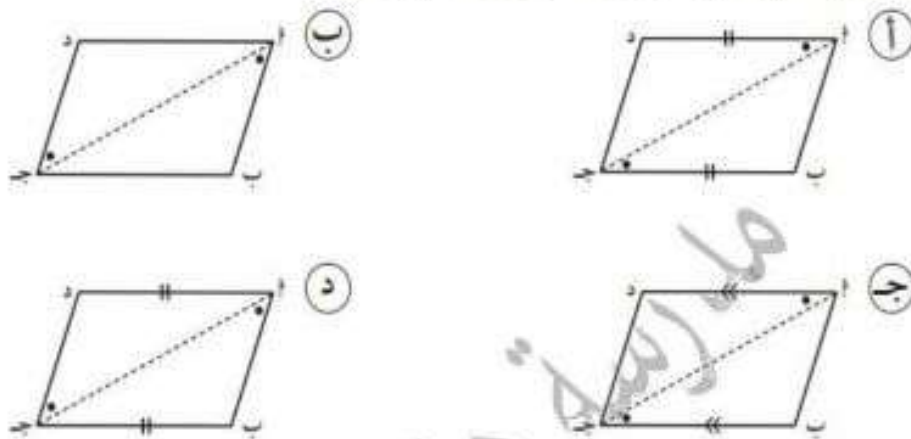
أثبت أن $ا ب ج د$ متوازي أضلاع.

.....

معلمة صفوة الكوثر

لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

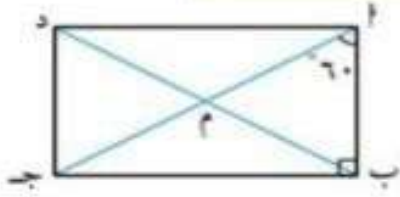
١ الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يلي هو :



مدرسة هالة بنت خويلد م / ت
معاكم الكومنت
صفحة 18

بند (٨ - ٤) المستطيل خواصة و الكشف عنه

المستطيل هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة وله جميع خواص متوازي الأضلاع

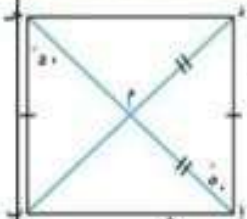


أب جد مستطيل فيه : $\angle A = 60^\circ$ ،
احسب $\angle D$.

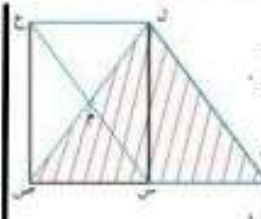
الكشف عن المستطيل

مما سبق نقول إن متوازي الأضلاع يكون مستطيلاً إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية :

- (١) إحدى زواياه قائمة .
- (٢) قطراه متطابقان .



أب جد شكل رباعي يتقاطع قطراه في م
 $AD = BC$ ، $AM = DM$ ،
 $\angle A = \angle D = 50^\circ$ ،
 أثبت أن : أب جد مستطيل ، ثم أوجد $\angle B$.

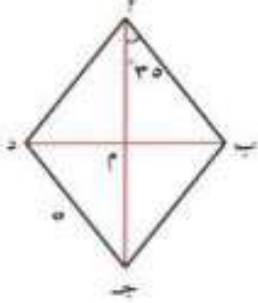


س ص ع ل مستطيل ، ه س ع ل متوازي أضلاع ،
 أثبت أن : $\triangle ص ه د$ متطابق الضلعين ، ه $\triangle ص س$.

بند (٨ - ٥) المعين خواصه و الكشف عنه

١ المعين قطراه متعامدان .

٢ كل قطر في المعين ينصف زاويتي الرأس الواصل بينهما .



أ ب ج د معين تقاطع قطريه في م ، $\angle \text{ب أ ج} = 35^\circ$ ،
ج د = ٥ وحدة طول .

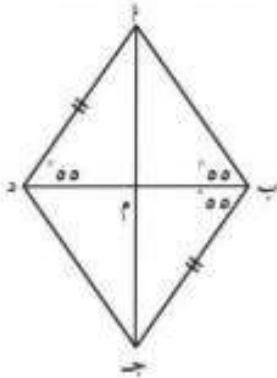
١ احسب قياسات زوايا المعين .

أ أوجد قياس $\angle \text{م ب}$.

ب أوجد طول $\overline{\text{ب ج}}$.

(١) إذا تطابق ضلعان متجاوران فيه .
(٢) إذا تعامد قطراه .

يكون متوازي الأضلاع **معيناً** إذا توفر فيه أحد الشرطين التاليين :

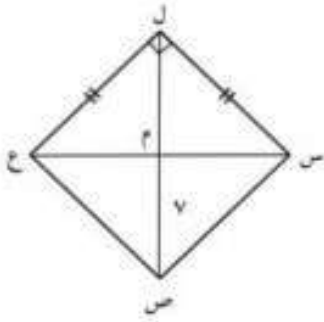


في الشكل أمامك ، أثبت أن أ ب ج د معين .

بند (٨ - ٦) المربع خواصه و الكشف عنه

المربع هو مستطيل فيه ضلعان متجاوران متطابقان (متساويان في الطول) . **المربع** هو معين قياس إحدى زواياه 90° .

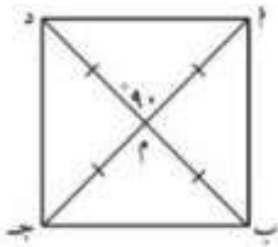
للمربع كل خواص المستطيل وكل خواص المعين .



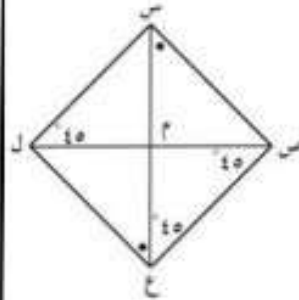
في الشكل المقابل ل س ص ع مربع فيه : ل م = ٣ ب + ٤ ،
ع م = ٢ ج - ١ ، م ص = ٧ . أوجد قيمة كل من ب ، ج .

إذا كان في متوازي الأضلاع القطران متطابقان ومتعامدان ، فإن متوازي الأضلاع هو مربع .

مستعيناً بالمعطيات على الرسم أثبت أن الشكل مربع .



باستخدام المعطيات في الرسم أثبت أن :
س ص ع ل مربع الشكل .



الوحدة التاسعة

بند (٩ - ١) قوانين الاسس:

لكل a عدد نسبي غير صفري ، m ، n عدنان صحيحان يكون $a^{m+n} = a^m \times a^n$

لكل a عدد غير نسبي غير صفري ، m ، n عدنان صحيحان يكون : $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$

لكل a نسبي عدد غير صفري ، m عدد صحيح يكون :
 (١) $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$
 (٢) $\frac{1}{a^m} = a^{-m}$

لكل a ، b عدنان نسبيان غير صفريين ، m عدد صحيح يكون $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

لكل a عدد نسبي غير صفري ، m ، n عدنان صحيحان يكون : $a^{m \times n} = \left(a^m\right)^n$

لكل a ، b عدنان نسبيان غير صفريين ، m عدد صحيح يكون $a^m \times b^m = (a \times b)^m$

١ أوجد ناتج ما يلي :

$$= \frac{4^9}{4^3} \quad \text{أ}$$

$$= 2^2 \times 2^{(4-2)} \quad \text{ب}$$

$$= 6^{-1} \left(\frac{3}{10}\right) \times 6^{-1} \left(\frac{2}{5}\right) \quad \text{ج}$$

٢ اختصر لأبسط صورة :

١ $= (س^٢ ص^٣) \times (س^٧ ص^٤)$

١ $= (س^٩ ص^٧)$

ح $= (س^٢ ص^٣) \times (س^٧ ص^٤)$

بند (٩-٢) كثيرات الحدود:

كثيرة الحدود (مقدار جبري) هي تعبير جبري يتكون من واحد أو أكثر من الحدود الجبرية يتم بناؤها باستخدام عمليات الجمع والطرح .

أمثلة :

حدود جبرية (كثيرة حدود)

(١) $٢س^٢ ، ٤س ، ٤س^٢ ، ٣ -$

كثيرة حدود

(٢) $٢س^٢ ، ٤س^٢ ، ٣س + ٣ -$

ليست كثيرات حدود

(٣) $٢س^٢ ، ٧س - ٧ ، ٦س + ٦$

(مقدار جبري)

المتغير (س) في الأس

تحت الجذر المتغير (س)

الأس عدد سالب أو المتغير (س) في المقام

أنواع كثيرات الحدود

تسميات خاصة	كثيرة الحدود (الحدوديات)
وحيدة الحد	$٥ - ، ٣س ، ٤س^٢$
ثنائية الحد (حدانية)	$١ + ٢س ، ٢س^٢ - ٢س ، ٦س^٢ + ٢س$
ثلاثية الحد (حدودية ثلاثية)	$٣س^٢ + ٧س ، ٧س^٢ - ٥س^٢ + ٢س^٢$

جميع الحدوديات في الجدول السابق تسمى حدوديات في متغير واحد (مقدار جبري) ، بينما الحدوديات $٥س^٢ - ٢س ، ٢س - ٢س ، ٣س + ٢س + ٤س - ٩$ تسمى حدوديات في متغيرين .

الحدود المتشابهة والحدود المتساوية

الحدود المتساوية	الحدود المتشابهة	التعريف
هي حدود متشابهة بمعاملات متساوية .	هي الحدود التي لها نفس المتغير مرفوعة لنفس الأس .	
أمثلة : (١) $٣س^٢ ، ٣س^٢$ (٢) $\frac{١}{٢}ص ، \frac{١}{٢}ص$ (٣) $٤ع^٢ ، ٤ع^٢$	أمثلة : (١) $٤س^٢ ، \frac{١}{٢}س^٢ ، \pi س^٢$ (٢) $٣ص ، -٥ص$ (٣) $٣ع^٢ ، -٣ع^٢$	

ملاحظة :

يمكن كتابة كثيرة الحدود بأي ترتيب (تصاعدي - تنازلي) حسب درجتها ، ولكن عند ترتيب كثيرة الحدود بمتغير واحد تنازليًا حسب درجتها يسمى هذا بالصورة القياسية .

مثل : $٧ + ٤ع٣ - ٥ع٢ + ٢ع١$

ضع الحدوديات التالية في الصورة القياسية ، ثم حدد درجة الحدودية :

$٧ - ٤ص٣ + ٥ص٢ + ١ص١$

$٢س - ٥س١ + \frac{١}{٤}$

أوجد قيمة كل من كثيرات الحدود التالية عندما $س = ٣$ ، $ص = -٢$:

$\frac{١}{٣}س٣ + ٢ص٢ + ٢٥$

١ ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

<input type="radio"/>	(أ)	كثيرة حدود	$٣س٠ - \frac{١}{س} + ٤$
(ب)	<input type="radio"/>	ليست كثيرة حدود	$\sqrt{٦}س - ٣ص + \frac{٢}{٨}س$
(ب)	<input type="radio"/>	حدان جبريان متساويان	$-\frac{٣}{٥}س٣ - ٦ - ١ص٣س$

بند (٩ - ٣) جمع كثيرات الحدود وطرحها:

لجمع كثيرات الحدود نقوم بجمع الحدود المتشابهة معًا .

تمرّن :

١ اجمع كثيرات الحدود التالية :

١ ٢ س^٣ + ٥ س - ٢ ، ٣ س^٣ - ٢ س + ١٠

ب - ٤ س^٠ + ٢ س^٣ + ٦ ، - ٤ س^٠ + ٣ س^٣ - ٧

لطرح كثيرات الحدود نضيف المعكوس الجمعي للمطروح .

أوجد ناتج ما يلي : (٦ س^٣ - ٢ س^٢ + ٤) - (٥ س^٢ - ٣)

معاكم الكوكت
صفوة الكوكت

أوجد ناتج ما يلي :

١ $3س^٤ - ٢س^٣ + ٧س - (٢س^٣ - س^٤ + ٥س)$

١ اطرح $(٥س^٢ + ٦س - ١)$ من $(٤س^٤ - ١٤س^٢ + س)$

ظلل ١ إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ٢ إذا كانت العبارة غير صحيحة .

٢ ناتج جمع $٣س^١$ ، $٥س^٢$ هو $٨س^١$ ١ ٢

لكل بند من البنود التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

٥ المعكوس الجمعي لكثيرة الحدود $٢س^٢ + ٣س - ٤$ هو :

١ $٢س^٢ - ٣س - ٤$ ٢ $٢س^٢ - ٣س + ٤$

٣ $٢س^٢ - ٣س + ٤$ ٤ $٢س^٢ + ٣س - ٤$

٦ $(٣س + ٤ص) - (٣س - ٤ص) =$

١ $٦س - ٨ص$ ٢ $٦س + ٨ص$ ٣ $٨ص$ ٤ $٦س$

بند (٩ - ٤) ضرب كثيرات الحدود :

الصورة القياسية $(س \pm ص)^2 = (س \pm ص)(س \pm ص)$
 $س^2 \pm ٢سص + ص^2 =$ حدودية ثلاثية على صورة مربع كامل
 = مربع الحد الأول \pm ضعف الحد الأول \times الحد الثاني
 + مربع الحد الثاني

أوجد ناتج كل مما يلي :

ب $\frac{1}{٢}س \times \left(\frac{٣}{٢} + س - ٢س^2 \right)$

أ $٢س \times ٣س^2 =$

د $(٢س + ٣ع)^2 =$

ج $(٣ص^2 + ص - ٢) \times (٢ - ص) =$

و $(٢ - ب)(٢ + ب) =$

هـ $(٧ + س)(٥ - س) =$

٣ أوجد مربع كل حدانية في ما يلي :

ب $٢٣ - ٢ج^2$

أ $س - ٤$

٦ إذا كانت $س^2 = ١٦$ ، $ص^2 = ٤$ ، فإن أكبر قيمة للمقدار $(س - ص)^2 =$

د ٣٦

ج ١٦

ب ١٢

أ ٤

٧ أي مما يلي يساوي $٢(س + ع) - (٢س + ع)$ ؟

د $٤س + ٢ع$

ج $٤س + ٣ع$

ب ع

أ $٣ع$

بند (٩ - ٤) قسمة كثيرات الحدود :

اقسم : $6س^2ص^2 + 12س^1ص^1 - 18س^0ص^1$ على $6س^2ص^2$

_____ =
 _____ =
 _____ =

أوجد ناتج $\frac{5س^2ص^2 + 3س^1ص^1 - 5س^0ص^1}{15س}$

اقسم : $4س^2ص^2 + 16س^1ص^1 + 36س^0ص^1$ على $4س^2ص^2$

_____ =
 _____ =

اقسم : $15س^2ص^2 - 12س^1ص^1 + 9س^0ص^1$ على $6س^2ص^2$

المعكوس الجمعي لكثيرات الحدود $2س^2 + 3س - 4$ هو :

- (أ) $2س^2 - 3س - 4$ (ب) $2س^2 - 3س + 4$
 (ج) $2س^2 + 3س - 4$ (د) $2س^2 + 3س + 4$

$3س(2س - 5) =$ (أ) $6س^2 - 5$ (ب) $6س^2 - 15س$ (ج) $6س^2 + 5$ (د) $6س^2 - 15س$

$\frac{6س^2 - 3س}{3س} =$ (أ) $2س^2$ (ب) $2س^2 - 3س$ (ج) $2س^2 + 3س$ (د) $2س^2$

الوحدة العاشرة

(١٠-١) العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

ع.م.أ. هو اختصار لمصطلح «العامل المشترك الأكبر» ولايجاد العامل المشترك (ع.م.أ) لمجموعة من الحدود الجبرية: **نأخذ العامل المشترك في جميع الحدود بأصغر أس.**

• أوجد (ع.م.أ) لكل من مما يلي:

(أ) ١٨ ، ٢٧ (ب) $٥ص^٢$ ، $ص^٢$

.....

(ج) $٧س^٢ص$ ، $١٤سص^٢$

.....

.....

(د) $٤ب^٣$ ، $١٤ب^٢$ ، $٢٠ب^٥$

.....

.....

(هـ) $١٠ص$ ، $٤٠س$ ، $ص$

.....

.....

ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ② إذا كانت العبارة غير صحيحة .

العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) بين $٦س^٢ص$ ، $٢س^٢ص$ هو $٢س^٢ص$ | ① | ②

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

تحليل المقدار $٤ + ٤ك$ هو:

① $٨ك$ | ② ٤ | ③ $٤(١ + ك)$ | ④ $٤(١ + ك)$

(١٠-٢) التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

لتحليل المقدار الجبري بإخراج العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ) إتباع الخطوات التالية:

- (١) نوجد (ع.م.أ) بين حدود المقدار الجبري.
- (٢) نقسم كل حد من حدود المقدار على (ع.م.أ).
- (٣) نضع المقدار الجبري على صورة حاصل ضرب عاملين.

• حلل المقادير التالية بإخراج العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ):

(أ) $١٥س^٢ + ٩س$

.....

.....

(ب) $٣س - ١٥س^٣ص$

.....

.....

(ج) $س(٢-٢) - ص(٢-٢)$

.....

.....

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .
 $٢س + ٤س^٢ = ٢س(١ + ٢س)$

Ⓐ | Ⓑ

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

المقدار $\frac{٨س^٢ص + ٢س^٢ص}{٢س^٢ص}$ في أبسط صورة هو :

- Ⓐ $٦س^٢ص$ Ⓑ $\frac{٤}{ص}$ Ⓒ $٤ص$

(١٠-٣) تحليل الفرق بين مربعين

تذكر ان : $s^2 - v^2 = (s - v)(s + v)$

أى أن: الفرق بين كميتين يساوي حاصل ضرب مجموع الكميتين في الفرق بينهما

• حل ما يلي تحليلًا تامًا :

$$(1) \quad 36 - 4m^2$$

.....
.....

$$(2) \quad 4s^2 - 9v^2$$

.....
.....

$$(3) \quad 2s^2 - 18s^3$$

.....
.....

$$(4) \quad 49 - (1+m)^2$$

.....
.....

$$(5) \quad 75 - 3m^2$$

.....
.....

• أوجد قيمة ما يلي بالتحليل :

$$(1) \quad (115)^2 - (114)^2$$

.....
.....

$$(2) \quad {}^2(42, 3) - {}^2(57, 7)$$

.....

$$(3) \quad 1 - {}^2(99)$$

.....

• حل ما يلي تحليلًا تامًا:

$$(1) \quad \frac{{}^2ج}{9} - \frac{{}^2س}{ب} = \frac{{}^2ع}{٤}$$

.....

$$(2) \quad \frac{1}{٤} هـ - {}^2٢٥ ع ل$$

.....

$$(3) \quad (٠, ١٦) - (٠, ٤ - ن)$$

.....

ظلل ① إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ② إذا كانت العبارة غير صحيحة .

مجموعة حل المعادلة $٢٥ - ٢ = ١$ ، حيث $س \in ط$ ، هي $\{٥, ٥-\}$ | ① | ②

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

مجموعة حل المعادلة : $٢ = -٤$ ، (حيث $س \in ط$) هو :

① ٢ أو ٢- | ② ٤ أو -٤ | ③ مجموعة خالية | ④ كل الأعداد النسبية الأكبر من -٤

(١٠-٥) حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل

لكل a ، b عدنان نسيبان، إذا كان $a \cdot b = 0$ ، فإن $a = 0$ أو $b = 0$.
فمثلاً: إذا كان $(s + 3)(s + 2) = 0$
فإن $s + 3 = 0$ أو $s + 2 = 0$

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة $(s+5)(s+6)=0$ حيث $s \in \mathbb{Z}$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

.....
.....

(٢) أوجد مجموعة حل المعادلة $s^2 - 5s = 0$ حيث $s \in \mathbb{Z}$

.....
.....

(٣) أوجد مجموعة حل المعادلة $(s+3)^2 - 1 = 0$ حيث $s \in \mathbb{Z}$.

.....
.....

• أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية حيث $s \in \mathbb{Z}$.

(١) $(s+4)(s-2) = 0$

.....
.....

(٢) $(s+5)(s-5) = 0$

.....
.....

(٣) $(s+2)^2 - 25 = 0$

.....
.....

• أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية حيث $s \in \mathbb{Z}$.

(٤) $80 = s^2$

.....
.....

(٥) $81 = (s-9)^2$

.....
.....
.....
.....

• $s^3 - 27 = 0$

• تحقق ما إذا كان $s=1$ حلًا للمعادلة $(s+4)(s-1)=0$

.....
.....
.....

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

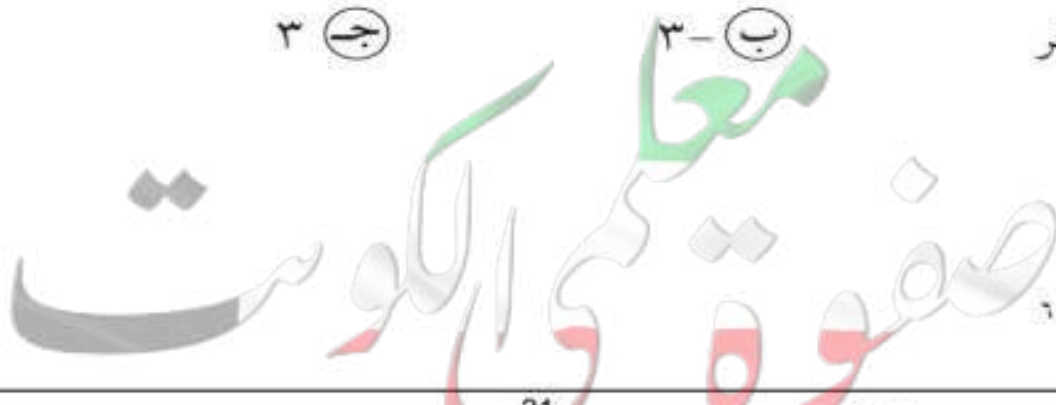
العدد الذي يمثل حلًا للمعادلة $(s-3)^2 = 0$ ، (حيث $s \in \mathbb{Z}$) هو :

(أ) صفر

(ب) -3

(ج) 3

(د) 6



(١ -٦) حل متباينات من الدرجة الأولى في متغير واحد

المتباينة: هي جملة رياضية (تعبير رياضي) تربط بين أعداد أو مقادير بإحدى العلاقات (الرموز): $>$ ، $<$ ، \geq ، \leq

خواص المتباينات: إذا كانت a ، b ، c أعدادًا نسبية وكانت $a < b$ فإن:

١ $a + c < b + c$

٢ $a - c < b - c$

٣ $a \times c < b \times c$ ، $a < b$ ، $c > 0$ (c عدد موجب) .

٤ $a \times c > b \times c$ ، $a < b$ ، $c < 0$ (c عدد سالب) .

• حل المتباينات التالية في ن :

(١) $19 \geq 4 + 2s$

.....

(٢) $15 < 3 + 2s$

.....

(٣) $1 - 5 < 3s$

.....

(٤) $3 - 5 \geq 4s$

.....



$$(5) \text{ ب - } \frac{1}{3} < 2 \frac{1}{2}$$

.....

$$(6) 10 \text{ (س-5) } < 7 \text{ (س-6) (س)}$$

.....

$$(7) 2 \text{ س} + 4 \geq 3 \text{ (س+1)}$$

.....

$$5 - م \leq 3, 4, 1$$

.....

ظلل أ إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ب إذا كانت العبارة غير صحيحة .

أ | ب

حل المتباينة - 5 < س < 20 هو س < - 4

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

حل المتباينة 2 س > 10 ، (حيث س ∈ 2) هو :

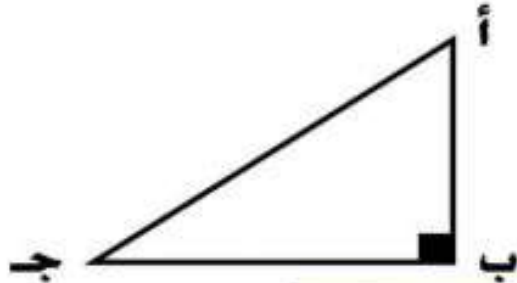
أ) مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من 5 ب) مجموعة الأعداد النسبية الأكبر وتساوي 5

ج) مجموعة الأعداد النسبية الأصغر وتساوي 5 د) مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من 5

الوحدة الحادية عشرة

(١١-١) نظرية فيثاغورث وعكسها

نظرية فيثاغورث



$$\angle(أ ب) + \angle(ب ج) = \angle(أ ج)$$

$$\angle(أ ب) - \angle(أ ج) = \angle(ب ج)$$

$$\angle(ب ج) - \angle(أ ج) = \angle(أ ب)$$

عكس نظرية فيثاغورث

ولإثبات أن المثلث قائم الزاوية:

١ - ربيع الأضلاع الثلاثة. ٢ - اجمع أصغر عددين.

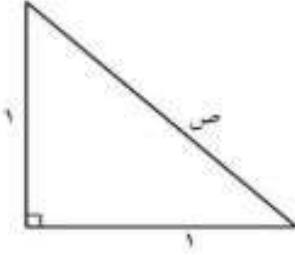
٣ - إذا كان المجموع يساوي العدد الأكبر كان المثلث قائم الزاوية.

مثال على مربعات الأعداد والجذور التربيعية

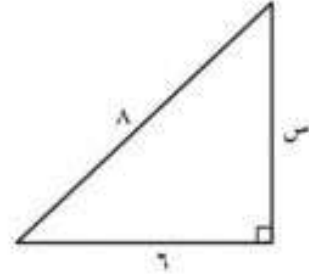
إذا كان $\angle(أ ب) = ١٦$ فإن $أ ب = \sqrt{١٦} = ٤$

الجذر التربيعي للعدد	مربع العدد
$١ = \sqrt{١}$	$١ = ١^2$
$٢ = \sqrt{٤}$	$٤ = ٢^2$
$٣ = \sqrt{٩}$	$٩ = ٣^2$
$٤ = \sqrt{١٦}$	$١٦ = ٤^2$
$٥ = \sqrt{٢٥}$	$٢٥ = ٥^2$
$٦ = \sqrt{٣٦}$	$٣٦ = ٦^2$
$٧ = \sqrt{٤٩}$	$٤٩ = ٧^2$
$٨ = \sqrt{٦٤}$	$٦٤ = ٨^2$
$٩ = \sqrt{٨١}$	$٨١ = ٩^2$
$١٠ = \sqrt{١٠٠}$	$١٠٠ = ١٠^2$
$١١ = \sqrt{١٢١}$	$١٢١ = ١١^2$
$١٢ = \sqrt{١٤٤}$	$١٤٤ = ١٢^2$
$١٣ = \sqrt{١٦٩}$	$١٦٩ = ١٣^2$
$١٤ = \sqrt{١٩٦}$	$١٩٦ = ١٤^2$
$١٥ = \sqrt{٢٢٥}$	$٢٢٥ = ١٥^2$

• أوجد قيمة المجهول في كل مما يلي :

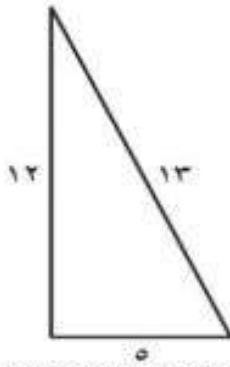


.....

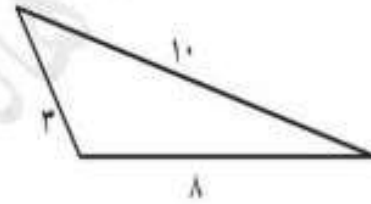


.....

• حدد ما إذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا :



.....



.....

ظلل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

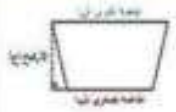
المثلث الذي أطوال أضلاعه 3 وحدة طول ، 6 وحدة طول ، 5 وحدة طول مثلث قائم الزاوية .
 (أ) | (ب)

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

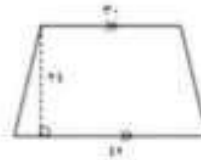
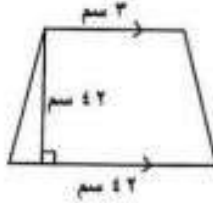
إحداثي النقطة د هو :



(٢-١١) - مساحة شبه المنحرف

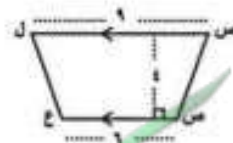
المساحة السطحية	الشكل	الاسم
$م = \frac{(ق١ + ق٢) \times ع}{٢}$		شبه المنحرف

أوجد مساحة شبه المنحرف :



بين الشكل المجاور حديقة منزلية على شكل شبه منحرف يراد زراعتها بالعشب الطبيعي . إذا كان سعر الوحدة المربعة من العشب الطبيعي ١٢ ديناراً . فكم تكلف زراعة الحديقة بالعشب ؟

لكل بند أربعة اختيارات واحد منها فقط صحيح ظلل الدائرة الدالة على الاختيار الصحيح فيما يلي :-



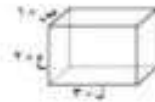
مساحة شبه المنحرف من ص ع ل المرسوم بالوحدات المربعة تساوي

- أ ٦٠
 ب ٣٦
 ج ٣٠
 د ٢٤

(١١-٣) - مساحة السطوح ثلاثية الأبعاد

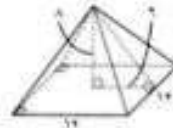
الاسم	الشكل	المساحة السطحية
منشور ثلاثي لحم قاعدته مكعب مطبق الأنشلاج		$م = ٢ \times \text{مساحة المثلث} + ٣ \times \text{مساحة المستطيل}$

أوجد المساحة السطحية للمنشور القائم الذي أبعاده : ١ وحدة طول ، ٢ وحدة طول ، ٣ وحدة طول .



الاسم	الشكل	المساحة السطحية
هرم رياضي قاعدته مربعة المكعب		$م = \text{مساحة المربع} + ٤ \times \text{مساحة المثلث}$

ما المساحة السطحية للهرم ؟



الاسم	الشكل	المساحة السطحية
أسطوانة دائرية قائمة		$م = ٢\pi r^2 + ٢\pi rh$

في إحدى المدن الكبرى فندق أسطوانتي الشكل طول قطر قاعدته الدائرية ٣٥ وحدة طول وارتفاعه ٥٠ وحدة طول . تمت تغطية السطح المنحني بالزجاج . ما مساحة الزجاج الذي يُغطّي السطح الجانبي للفندق ؟ (اعتبر $\frac{٢٢}{٧} = \pi$)

معاكم الكوئيت
صفوة الكوئيت

(١١ - ٤) حجم الأسطوانة الدائرية - حجم المخروط الدائري

الاسم	الشكل	الحجم
أسطوانة دائرية قائمة		$V = \pi r^2 h$

أوجد حجم كل مجسم مما يلي :



الاسم	الشكل	الحجم
المخروط		$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

أوجد حجم المخروط المرسوم أمامك . (اعتبر $\pi = 3,14$)



معاكم الكوئيت
صفحة طويلا

قسم الرياضيات - الوحدة الثانية عشر

(١٢-١) طرائق العد

<p>مثال: عدد من حبات الباز من حطوبين مستطيرين إذا كان عدد طرق زجرت الباز الأول من ١٠ و عدد طرق زجرت الباز الثانية من ١٠ على عدد الطرق المستطيرين المتساويين أوجد عدد الطرق الممكنة لاختار من حطوبين</p>	<p>عدد الطرق</p>
<p>١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق</p>	<p>عدد الطرق</p>
<p>(١) طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق (٢) طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق</p>	<p>الترتيب (١) طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق (٢) طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق</p>
<p>١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق</p>	<p>ملاحظة</p>
<p>طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق طرق = ١٠ × ١٠ = ١٠٠ طرق</p>	<p>التوافيق (١٠) = $\frac{10!}{2!(10-2)!} = 45$ طرق عدد المجموعات الحزبية التي تتكون من ٢ عنصرين مختلفين مأخوذة من ١٠ عنصر</p>

أوجد كل من :

١) $16 =$

٢) $8 - 4 =$

٣) $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 =$

٤) $10^2 =$

٥) $10^3 =$

أوجد ما يساويه كل من :

١) $10^2 =$

٢) $10^3 =$

٣) $10^2 =$

٤) $10^3 =$

في لعبة الكراسي الموسيقية يقوم جاسم وخالد ومحمد بالجري للجلوس على مقعدين ، أوجد عدد الطرائق المختلفة للجلوس على المقعدين .

معاكم الكومت
صفوة الكومت

(١٢-٢) فضاء العينة

فضاء العينة هو مجموعة كل النواتج الممكنة عند إجراء تجربة عشوائية ورمزه (ف)

المسودات مجموعة جزئية من فضاء العينة (ق)



يريد أحمد أن يقوم برحلة عبر النهر .
يوجد نوعان من المراكب (أ) ، (ب) كما في
الصورة ليختار بينهما ويختار من بين ثلاثة جداول مائية
صغيرة في ثلاثة اتجاهات مختلفة : س أو ص أو ع .
١ اصنع مخطط الشجرة البيانية لكل النواتج الممكنة .

٢ ما فضاء العينة لرحلة أحمد ؟

٣ أوجد عدد النواتج الممكنة .

ظلل ١ إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ٢ إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١	٢	عند رمي حجرين نرد متمايزين مرة واحدة . فإن فضاء العينة يساوي ٦ .
---	---	--

صفحة 40

الحدث	مجموعة جزئية من فضاء العينة (ق)
الاحتمال	<p>ل (١) = عدد عناصر عدد عناصر</p> <p>الاحتمال</p> <p>(١) احتمال فضاء العينة (الحدث الموكد) = ١ أي أن (١) = ١ (٢) احتمال الحدث المستحيل = ٠ أي أن (٢) = ٠</p>

(٣-١٢) الاحتمال

في تجربة إلقاء حجر نرد مرة واحدة، وملاحظة العدد الظاهر على وجهه
أوجد احتمال كل من الأحداث التالية :

- ١ ظهور عدد زوجي
- ٢ ظهور عدد أولي
- ٣ ظهور عدد أكبر من ٧
- ٤ ظهور عدد أصغر من ٦



عند تدوير القرص المجاور مرة واحدة . أوجد احتمال
وقوف المؤشر عند كل من :

- ١ احتمال الحصول على (الرقم ١ أو أصغر من ٨) .
- ٢ احتمال الحصول على (قطاع أسفر أو قطاع أبيض) .
- ٣ احتمال الحصول على (قطاع أحمر أو عدد فردي) .

١ هناك ١٠ أزوار باللون الأحمر و ٤ باللون الأزرق و ٨ باللون الأبيض في حقيبة ،
ما هي فرصة استخراج الزر الأزرق أو الأبيض ؟

- ١ $\frac{4}{22}$ ٢ $\frac{8}{22}$ ٣ $\frac{10}{22}$ ٤ $\frac{12}{22}$

٢ اشتركت ٤ طالبات في مسابقة { شوق ، شمائل ، مريم ، شهد } وسيتم اختيار
الترتيب بصورة عشوائية ، ما احتمال أن يتم اختيار طالبة يبدأ اسمها بحرف
ال شين ؟

- ١ $\frac{1}{25}$ ٢ $\frac{1}{50}$ ٣ $\frac{1}{75}$ ٤ $\frac{1}{90}$

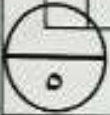
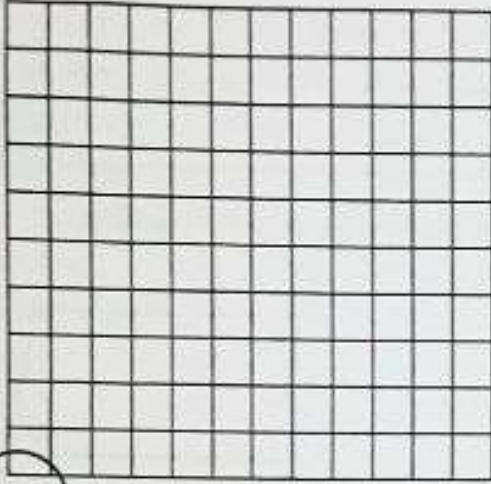
اولا : الاسئلة المقالية

١٢

المسألة الأولى : (١) اذا كان $\Delta ل م ن$ هو صورة $\Delta ل م ن$ بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ،

وكانت ل (٢ ، ٠) ، م (٤ ، ٣) ، ن (٤ ، -٤) ، فعين احداثيات الرؤوس ل' ، م' ، ن' ثم ارسم المثلثين في

مستوى الاحداثيات



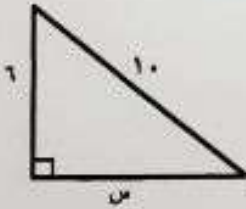
(ب) حل تحليلا تاما

$$(١) ٩س^٢ + ٣س =$$

$$(٢) ١٦ - ٢س =$$

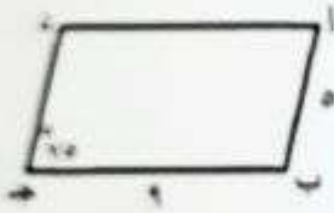


(ج) اوجد قيمة المجهول





(ب) في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع فيه أ ب = ٥ وحدة طول ، ب ج = ٩ وحدة طول .
ق (ج) = ٧٥ ، اوجد ما يلي مع ذكر السبب :



- السبب = أ د
- السبب = ق (ب) =
- السبب = ق (أ) =



(ج) اكتب فضاء العينة لتجربةلقاء حجر نرد ثملقاء قطعة نقود .



السؤال الثالث : (ا) اوجد مجموعة حل المعادلة التالية حيث $s \in \mathbb{Z}$

$$s^2 - 25 = 0$$

٥

(ب) بسط المقدار التالي :

$$4(s+2) - (3s+2)$$

٤

(ج) صندوق فيه ٩ كرات متماثلة تماما مرقمة من ١ الى ٩ سحب كرة عشوانيا من الصندوق .

اوجد احتمال كل من الاحداث التالية

$$(١) \text{ ا (ظهور عدد اصغر من ٤) } =$$

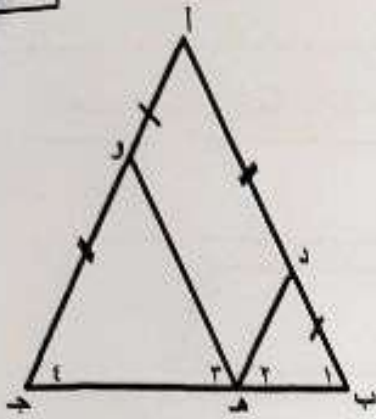
$$(٢) \text{ ب (ظهور عدد فردي) } =$$

$$(٣) \text{ ج (ظهور عدد اصغر من ٤ او ظهور عدد فردي) } =$$

٣

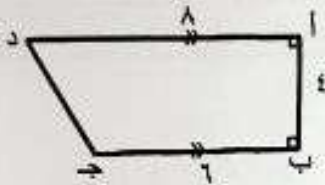
السؤال الرابع: (أ) في الشكل المقابل ق (١) = ق (٢) ، ق (٣) = ق (٤) ،

اد = و ج ، او = د ب برهن ان ا د هـ و متوازي اضلاع



٥

(ب) اوجد مساحة شبه المنحرف ا ب ج د المقابل



٣

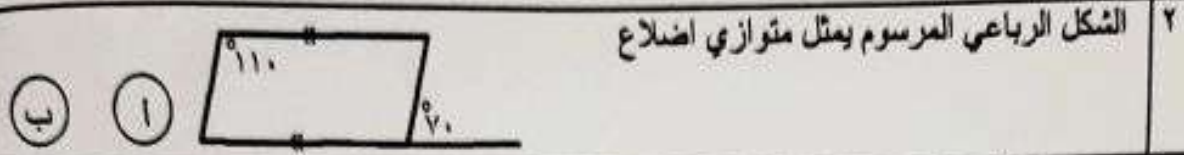
(ج) اقسام : ٦ من ١ ص + ١٢ من ٢ ص - ٦ من ٣ ص على ٦ من ٤ ص

٤

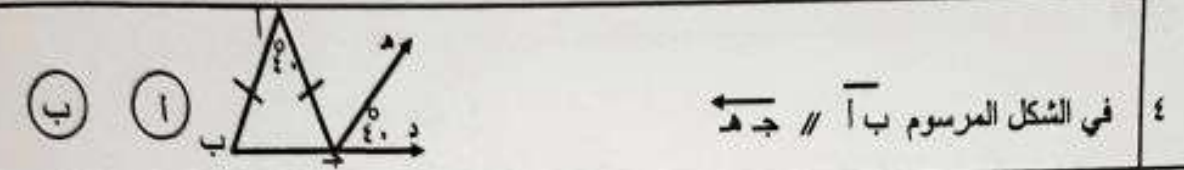
ثانيا: الاسئلة الموضوعية

اولا في البنود (١-٤): ظلل (١) إذا كانت العبارة صحيحة و (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة

١ $3^4 = 3^2 \times 3^2$ (١) (ب)



٣ (٢ س) $1 = 0$ حيث س \neq صفر (١) (ب)



ثانيا في البنود (٥-١٢) لكل بند اربع اختيارات واحد فقط منها صحيح ظلل دائرة الاختيار الصحيح

(٥) درجة الحدودية $2س^2 + ٥س - ٤$ هي (١) الاولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

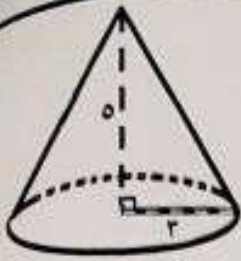
(٦) الحدان الجبريان المتشابهان فيما يلي هما (١) $٣س^٢, ٣س^٣$ (ب) $٤س^٢ص, ٢س^٢ص^٢$ (ج) $٤س, ٤ص$ (د) $٢س^٢ص, -٥س^٢ص$

(٧) س = ٧ يمثل احد حلول المتباينة: (١) $٥ - ١ > ١$ (ب) $٩ - س > ١$ (ج) $٥ < ٢س$ (د) $٢٧ < ٣س$

(٨) $٣^٥ = ٣^٥$ (١) ٣٥ (ب) ٦٠ (ج) ٢٠ (د) ٨٠

(٩) حل المتباينة $٣س > ١٥$ ، (حيث س $\in \mathbb{Z}$) هو (١) مجموعة الاعداد النسبية الأصغر من ٥ (ب) مجموعة الاعداد النسبية الأكبر وتساوي ٥ (ج) مجموعة الاعداد النسبية الأصغر وتساوي ٥ (د) مجموعة الاعداد النسبية الأكبر من ٥

(١٠) حجم المخروط المبين بالرسم يساوي



- أ) 15π وحدة مكعبة ب) 8π وحدة مكعبة ج) 12π وحدة مكعبة د) 14π وحدة مكعبة

(١١) $10 =$

- أ) 10 ب) 15 ج) 20 د) 25

(١٢) حجم أسطوانة طول نصف قطرها ٧ وحدة طول وارتفاعها ١٠ وحدة طول يساوي

(اعتبر $\pi = \frac{22}{7}$)

- أ) 170 سم^2 ب) 1740 سم^2 ج) 70 سم^2 د) 1040 سم^2

انتهت الاسئلة

١٢

اجابات السؤال الخامس (الموضوعي)

أولا :

ثانيا :

د	ج	ب	أ	٥
د	ج	ب	أ	٦
د	ج	ب	أ	٧
د	ج	ب	أ	٨
د	ج	ب	أ	٩
د	ج	ب	أ	١٠
د	ج	ب	أ	١١
د	ج	ب	أ	١٢

ب	أ	١
ب	أ	٢
ب	أ	٣
ب	أ	٤