

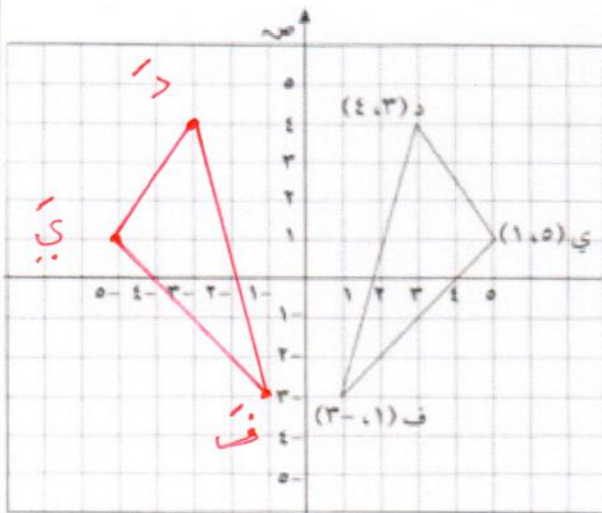
بند (٧-١) الانعكاس في نقطة - التناظر حول نقطة

قوانين الانعكاس

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

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

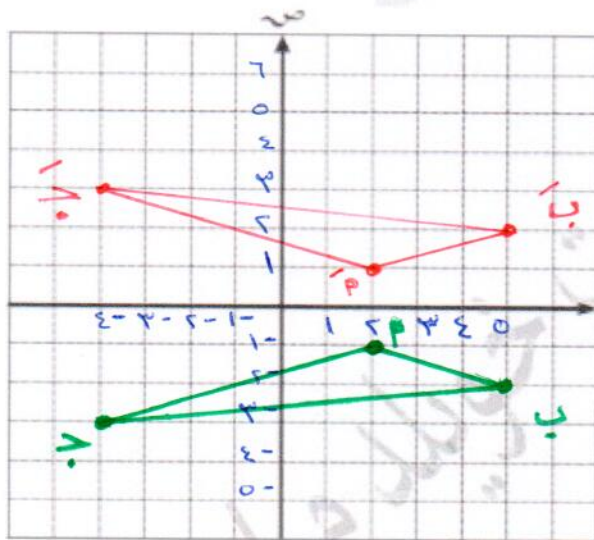
الانعكاس في نقطة الأصل (و): أ (س، ص) $\xleftrightarrow{ع}$ أ (س، ص)



١ ارسم صورة المثلث في د ف بالانعكاس

في محور الصادات

ن (س، ص) ← ن' (-س، ص)
 د (٤، ٣) ← د' (-٤، ٣)
 ي (١، ٥) ← ي' (-١، ٥)
 ف (٣، ١) ← ف' (-٣، ١)



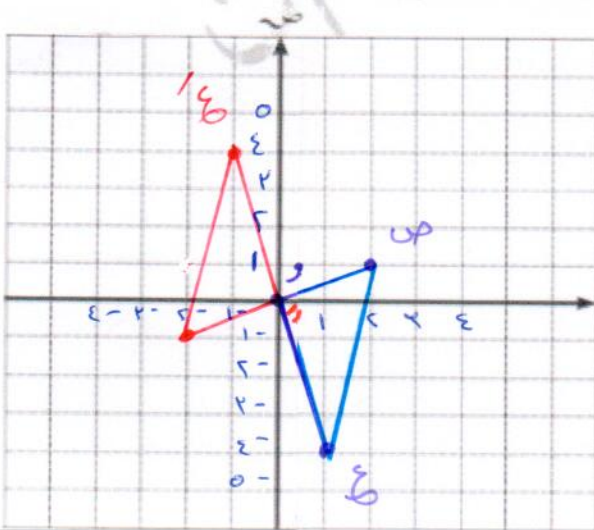
٢ ارسم المثلث P ب ج في المستوى

الاحداثي الذي رؤوسه P (٢، ٥)، (١، ٤)، (٣، ٤)

ب (٢، ٥)، ج (٣، ٤)، ثم ارسم

صورته بالانعكاس في محور السينات

د (س، ص) ← د' (-س، ص)
 ب (٢، ٥) ← ب' (-٢، ٥)
 ج (٣، ٤) ← ج' (-٣، ٤)



٣ إذا كان Δ و ص ع هو صورة

Δ و ص ع بالانعكاس في نقطة

الأصل (و)، وكانت و (٠، ٠)،

ص (١، ٢)، ع (٤، ١)،

فيتين إحداثيات الرؤوس

و، ص، ع، ثم ارسم المثلثين في

مستوى الإحداثيات.

٣ ٢ (س، ص) ← ٢' (-س، ص)

و (٠، ٠) ← و' (٠، ٠)

ص (١، ٢) ← ص' (-١، ٢)

ع (٤، ١) ← ع' (-٤، ١)

بند (٧ - ٢) الإزاحة في المستوى 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:

$$(س ، ص) \rightarrow (س + ٢ ، ص + ب)$$

٤ ارسم $\triangle \bar{P} \bar{B} \bar{J}$ صورة $\triangle P B J$ بالانزاحة

$$(س، ص) \leftarrow (س-٢، ص+١)$$

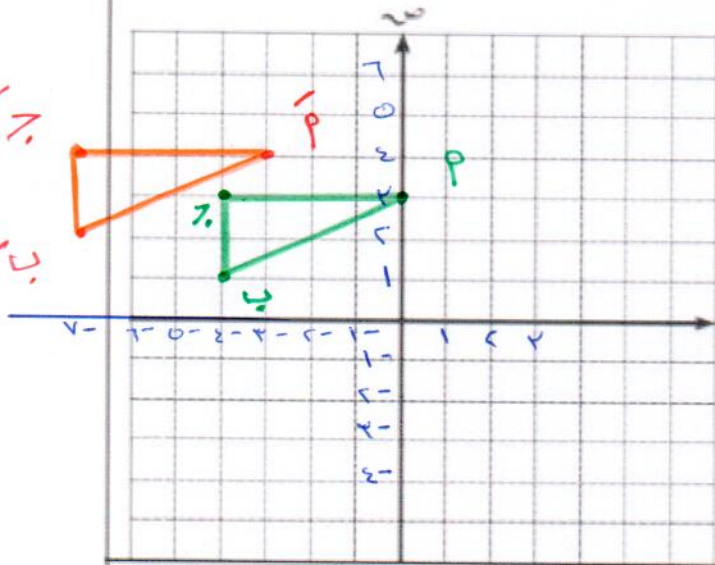
حيث أن $P(٣، ٠)$ ، $B(١، -٤)$ ، $J(٢، -٤)$

$$(س، ص) \leftarrow (ص-٣، ص+١)$$

$$P(٣، ٠) \leftarrow \bar{P}(٠، -٣) \quad B(١، -٤) \leftarrow \bar{B}(-٤، -١)$$

$$J(٢، -٤) \leftarrow \bar{J}(-١، -١)$$

$$J(٢، -٤) \leftarrow \bar{J}(-١، -١)$$



٥ ارسم صورة المثلث الذي

امامك بالشكل بإزاحة ٣

وحدات لليمين و ٤ وحدات

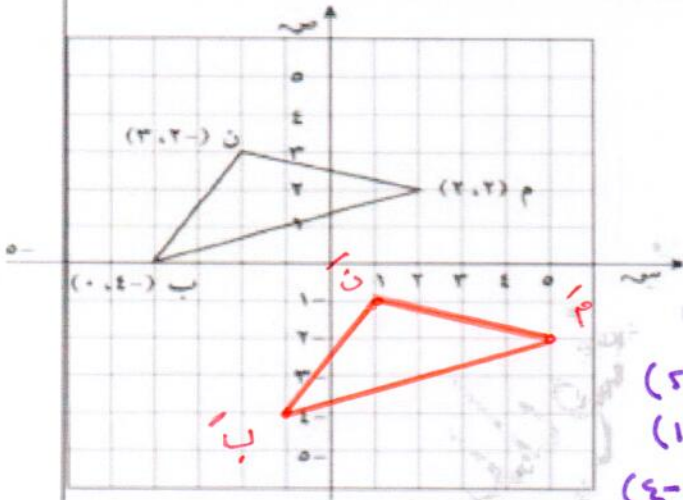
للأسفل

$$(س، ص) \leftarrow (س+٣، ص-٤)$$

$$P(٢، ٢) \leftarrow \bar{P}(٥، -٢) \quad B(٠، -٤) \leftarrow \bar{B}(٣، -٨)$$

$$N(٣، ٢) \leftarrow \bar{N}(٦، -٢)$$

$$B(٠، -٤) \leftarrow \bar{B}(٣، -٨)$$



مثلث $\triangle P B J$ رؤوسه هي :

$$P(٢، ١) ، B(٣، ٠) ، J(٢، -٢)$$

أوجد صور رؤوسه بعد الإزاحة تبعاً

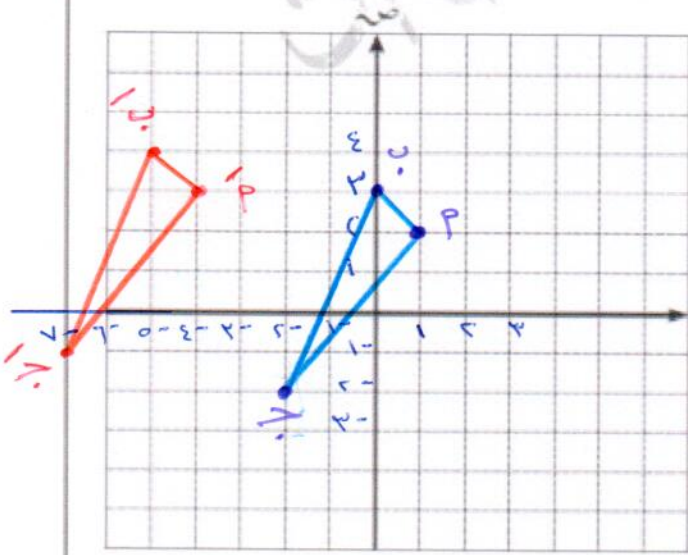
للقاعدة :

$$(س، ص) \leftarrow (س-٥، ص+١)$$

$$P(٢، ١) \leftarrow \bar{P}(-٣، ٢) \quad B(٣، ٠) \leftarrow \bar{B}(-٢، ١)$$

$$J(٢، -٢) \leftarrow \bar{J}(-٣، -١)$$

$$J(٢، -٢) \leftarrow \bar{J}(-٣، -١)$$

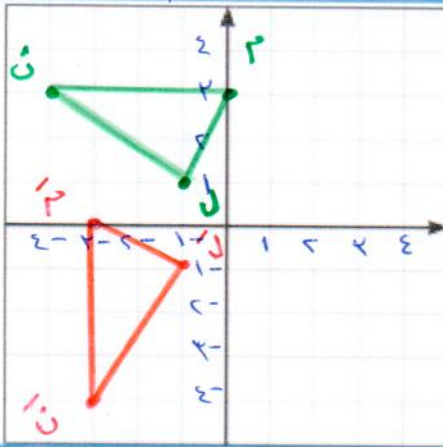


H.O.L.

بند (٧ - ٣) الدوران في المستوى الإحداثي

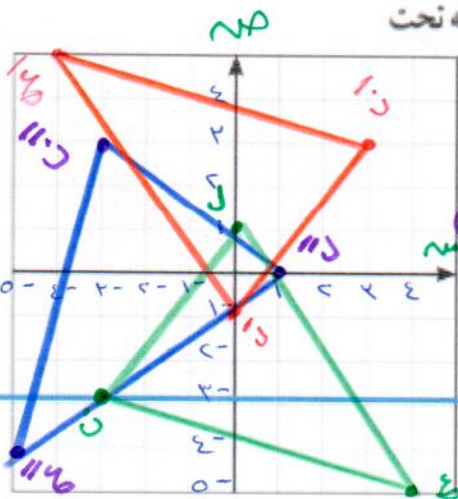
قوانين الدوران

- (س، ص) د (و، ٩٠°) ← (ص، س) يسمى دوران ربع دورة ($\frac{1}{4}$ دورة) .
 (س، ص) د (و، ١٨٠°) ← (ص، س) يسمى دوران نصف دورة ($\frac{1}{2}$ دورة) .
 (س، ص) د (و، ٢٧٠°) ← (ص، س) يسمى دوران ثلاثة أرباع دورة ($\frac{3}{4}$ دورة) .



في المستوى الإحداثي ارسم المثلث ل م ن بحيث ل (١، ١) ، م (٣، ٠) ، ن (٣، ٤) ، ثم ارسم صورته بدوران مركزه نقطة الأصل وزاويته ٩٠°

- (س، ص) د (و، ٩٠°) ← (ص، س)
 ل (١، ١) ← ل' (١، -١)
 م (٣، ٠) ← م' (٠، -٣)
 ن (٣، ٤) ← ن' (٤، -٣)



ارسم Δ ن ل ع حيث ن (٣، -٣) ، ل (١، ٠) ، ع (٥، -٤) ، ثم عتبن صورته تحت تأثير كل من :

- ١ د (و، ١٨٠°) (س، ص) د (و، ١٨٠°) ← (ص، س) ن (٣، -٣) ← ن' (٣، ٣) ل (١، ٠) ← ل' (١، -٢) ع (٥، -٤) ← ع' (٥، ٤)
 ٢ د (و، ٢٧٠°) (س، ص) د (و، ٢٧٠°) ← (ص، س) ن (٣، -٣) ← ن' (٣، ٣) ل (١، ٠) ← ل' (١، -٢) ع (٥، -٤) ← ع' (٥، ٤)

ظل الحرف الدال علي الإجابة الصحيحة

قياس الدرجة التي تمثل $\frac{1}{4}$ دورة كاملة ضد عقارب الساعة تساوي :

٣٦٠ (د)

٢٧٠ (ج)

١٨٠ (ب)

٩٠ (أ)

ظل أ إذا كانت الإجابة صحيحة و ب إذا كانت الإجابة خاطئة

ب ا

المربع متناظر حول نقطة مُلتقى قطريه .

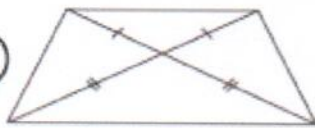
١

ب ا

صورة النقطة $P(3, 2)$ بانعكاس في نقطة الأصل يكافئ إزاحة
حسب القاعدة (س - ٤ ، ص - ٦) .
(٣ - ٤ ، ٢ - ٦) ← (٣ - ٤ ، ٢ - ٦)

٢

ب ا



في الشكل المقابل الشكل متناظر حول نقطة
تلاقي قطريه .

٣

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

الإجابة الصحيحة : (س - ٤ ، ص - ٦) ← (س - ٤ ، ص - ٦)

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

١

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

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

٢

(س ، ص) ← (س + ٥ ، ص - ٤) هي : (٤ - ١ - ٤ + ٥) ← (٥ - ١)

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

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

٣

الإحداثي ، فإن قاعدة هذه الإزاحة هي :

(٩ - ٥ ، ٤ - ٢)

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

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

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 .

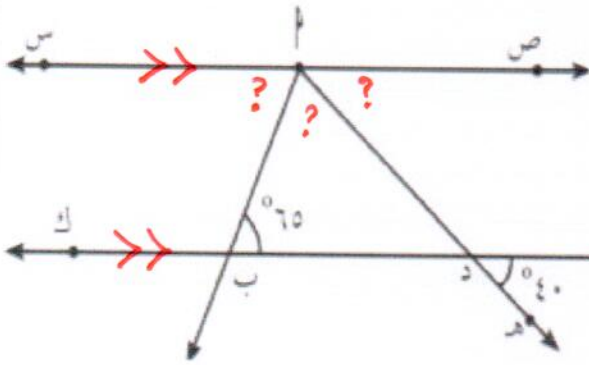
(٢) زاويتان متناظرتين متطابقتان .

(٣) زاويتان متحالفتان متكاملتان .

فإن المستقيمين يكونان متوازيين .

إذا قطع مستقيم مستقيمين في المستوى وكان :

الزاويتان المتحالفتان ٢ ، ١ متكاملتان	الزاويتان المتناظرتان ٢ ، ١ متطابقتان	الزاويتان المتبادلتان ٢ ، ١ متطابقتان
فإن $l_1 \parallel l_2$	فإن $l_1 \parallel l_2$	فإن $l_1 \parallel l_2$



١ في الشكل المقابل: $س \parallel ك$ كل

نقطة تنتمي إلى $س$

$أب$ شعاع $م$ شعاع أيضا

أوجد $\angle (س \hat{أ} ب)$ ، $\angle (ص \hat{أ} د)$ ، $\angle (ب \hat{أ} د)$

البرهان:

$\therefore س \parallel ك$ (معطى)

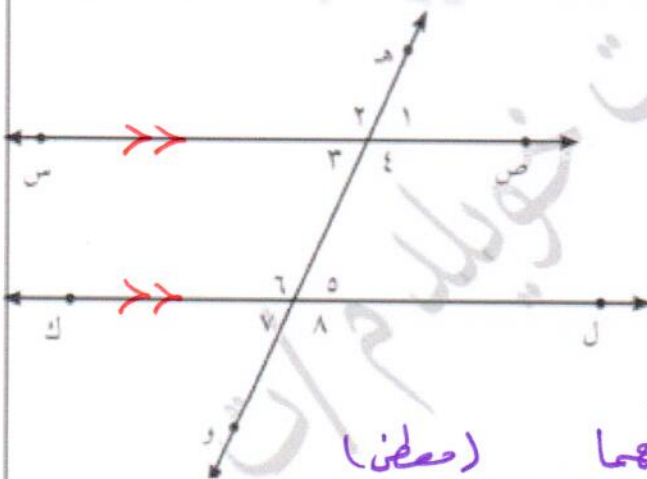
$\therefore \angle (س \hat{أ} ب) = \angle (ص \hat{أ} د) = 65^\circ$ (بالتبادل والتوازي)

$\angle (ص \hat{أ} د) = \angle (ل \hat{د} ص) = 40^\circ$ (بالتناظر والتوازي)

$\angle (ب \hat{أ} د) = 180^\circ - (65^\circ + 40^\circ)$

$= 180^\circ - 105^\circ$

$= 75^\circ$ (بالتجاور على خط مستقيم)



٢ $س \parallel ك$ كل ، $م$ قاطع

$\angle (ص \hat{أ} ب) = 60^\circ$

أوجد: $\angle (أ \hat{ب} د)$ ، $\angle (ب \hat{أ} د)$ ، $\angle (ب \hat{أ} ص)$ ، $\angle (ب \hat{أ} د)$

$\angle (ب \hat{أ} د)$ ، $\angle (ب \hat{أ} ص)$ ، $\angle (ب \hat{أ} د)$

البرهان:

$\therefore س \parallel ك$ كل ، $م$ قاطع لهما (معطى)

$\therefore \angle (أ \hat{ب} د) = \angle (ص \hat{أ} ب) = 60^\circ$ (زايا متبادلة خارجياً)

$\angle (ب \hat{أ} د) = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ (بالتجاور على خط مستقيم)

$\angle (ب \hat{أ} د) = \angle (ب \hat{أ} ص) = 60^\circ$ (بالتناظر والتوازي)

$\angle (ب \hat{أ} د) = \angle (ب \hat{أ} ص) = 120^\circ$ (بالتقابل بالرأس)

$\angle (ب \hat{أ} د) = \angle (ب \hat{أ} ص) = 60^\circ$ (بالتقابل بالرأس)

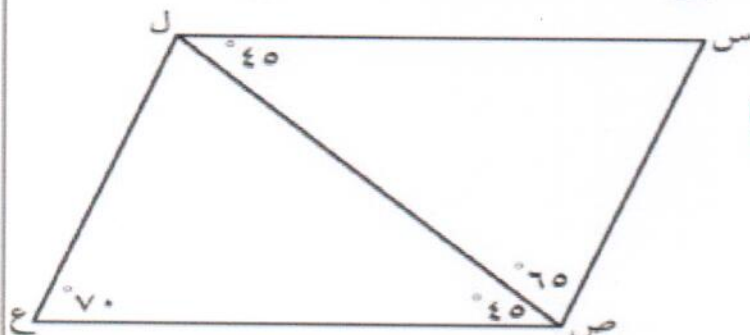
$\angle (ب \hat{أ} د) = \angle (ب \hat{أ} ص) = 120^\circ$ (بالتبادل والتوازي)

$\angle (ب \hat{أ} د) = \angle (ب \hat{أ} ص) = 120^\circ$ (بالتقابل بالرأس)

٣ في الشكل المقابل وحسب البيانات المدونة عليه ،

برهن أن $س ل // ص ع$ ، $س ص // ل ع$.

البرهان :



∴ $م (س ل ص) = م (ل ص ع)$
(مطابق)

وهما في وضع تبادل

أد وهما متبادلتا ~

∴ $س ل // ص ع$

في $\Delta ل ص ل$:

$م (ص ل ع) = 180 - (40 + 70)$

$= 180 - 110$

$= 70$

$= 60$ (مجموع قياسات زوايا المثلث = 180)

$م (س ل ص) = م (ل ص ع)$

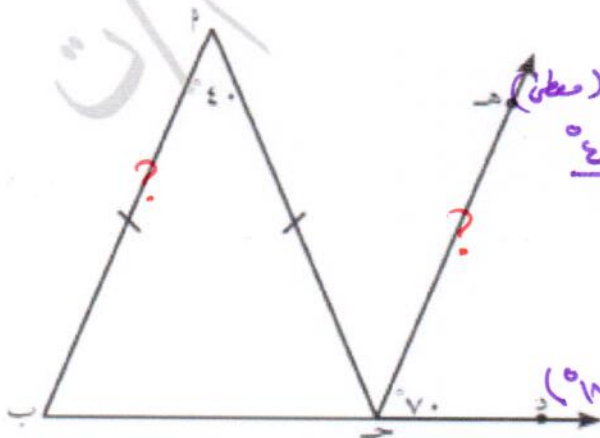
وهما متبادلتا ~

∴ $س ص // ل ع$

٤ في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه ،

أثبت أن $ج ه // ب$.

البرهان :



∴ $\Delta ب ه ج$ مطابق لمثلثيه (مطابق)

∴ $م (ب ه ج) = م (ج ه ب)$

$= 40 - 180$

$= 140$

$= 70$

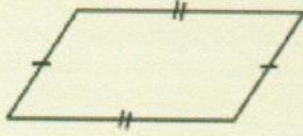
(مجموع قياسات زوايا المثلث = 180)

∴ $م (ب ه ج) = م (ج ه ب)$

وهما متناظرتا ~

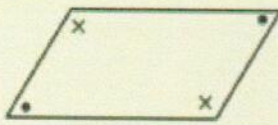
∴ $ج ه // ب$

بند (٨ - ٢) متوازي الاضلاع وخواصه



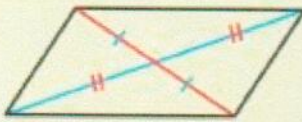
الخاصية الأولى :

في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متطابقان .



الخاصية الثانية :

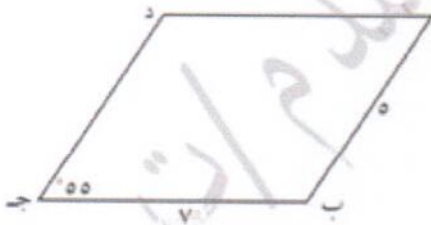
في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متطابقتان .



الخاصية الثالثة :

في متوازي الأضلاع القطران ينصف كل منهما الآخر .

H.O.L.

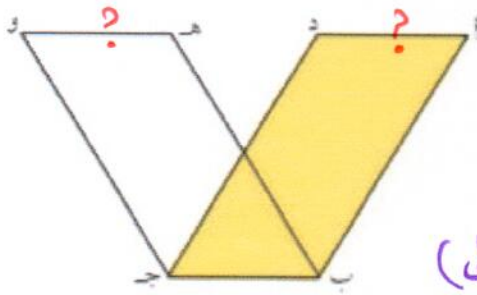


١) AB جد متوازي أضلاع فيه $AB = a$ وحدة طول ،

$BC = b$ وحدة طول ، $\angle A = \alpha$ ،

أوجد ما يلي مع ذكر السبب :

السبب :	كل ضلعين متقابلين متطابقان	$a =$ وحدة طول	أد
السبب :	كل ضلعين متقابلين متطابقان	$b =$ وحدة طول	دج
السبب :	كل زاويتين متقابلتين متطابقتان	$\alpha = \angle B$	ن (ب)
السبب :	كل زاويتين متقابلتين متطابقتان	$180^\circ - \alpha = \angle C$	ن (ج)
السبب :	كل زاويتين متقابلتين متطابقتان	$180^\circ = \angle D$	ن (د)



٢. أ ب ج د ، هـ ب ج و متوازي أضلاع ،
أثبت أن : $أد = هـ و$

البرهان :

∵ أ ب ج د متوازي أضلاع (معطى)

∴ $أد = ب ج$ (كل ضلعين متقابلين متطابقين) - ①

∵ هـ ب ج و متوازي أضلاع (معطى)

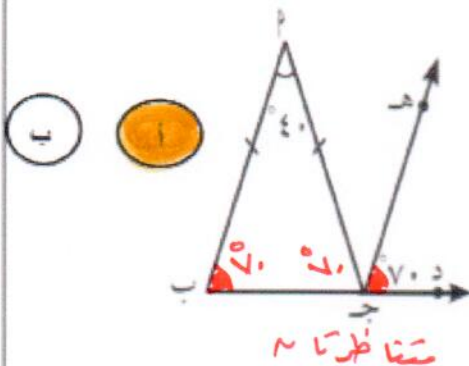
∴ $هـ و = ب ج$ (كل ضلعين متقابلين متطابقين) - ②

من ١ و ٢ ينبغ أن :

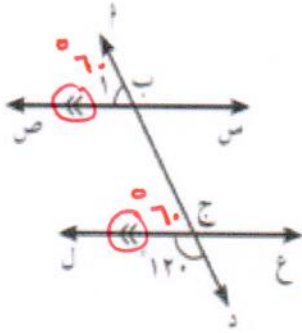
$أد = هـ و$ (من خواص المساواة)

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

في الشكل المرسوم ب أ // ج هـ



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



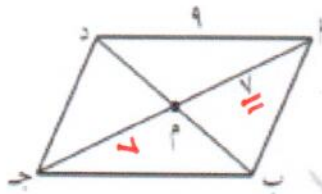
١ في الشكل المقابل $\angle ١$ يساوي :

أ ٦٠°

ب ١٢٠°

ج ١٨٠°

د ٣٦٠°



٢ في متوازي الأضلاع المرسوم ، أجب :

أ ٧ وحدة طول

ب ٣ وحدة طول

ج ١٤ وحدة طول

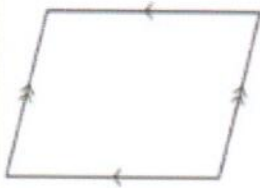
د ٩ وحدة طول

العطران ينصف كل ضلع الآخر .

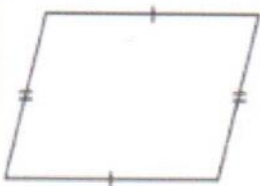
$$٧ + ٧ = ١٤ \text{ وحدة طول}$$

بند (٨ - ٣) حالات الكشف عن متوازي الاضلاع

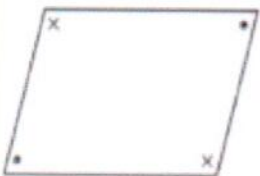
مما سبق نجد أنه : يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا توفرت أحد الشروط التالية :



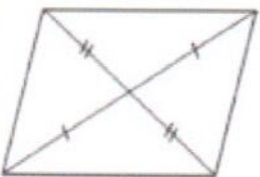
١ كل ضلعين متقابلين متوازيين (من التعريف) .



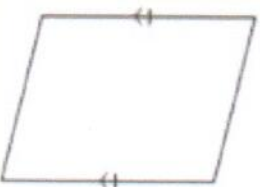
٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين .



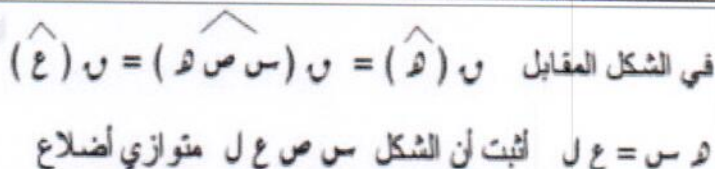
٣ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين .



٤ القطران ينصف كل منها الآخر .



٥ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان .



فی ۵ سہ ماہی:

مَنْ (مَنْ) = مَنْ (مَنْ) (مَنْ)

∴ س ه = س من (مع خواص المثلث المتطابق الضلعية)

س ه = ج ل (مضارع)

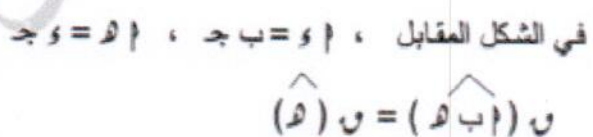
∴ $SS = \text{Error}$ (مصفوفات المصفوفة) — ①

ص (نِ) = ص (سُفْه) (صُطْرَا)

وہما متناظرتا ~

5. — $\therefore \overline{SM} \parallel \overline{LN}$

مہ اجا؟ ینج انہ سے صول متوازی اُضلاع
(خیمہ اضلاعان متقابلہ متطابقاہ ومتوازیان)



أثبت أن الشكل $ABCD$ متوازي أضلاع

البرهان :

فی ۲۵ شعب :

$m = (m) = m$ (مَدَنِي) (صُطْن)

∴ ٢هـ = ٢ب (سرخوان المثلث المتطابق الضلعية)

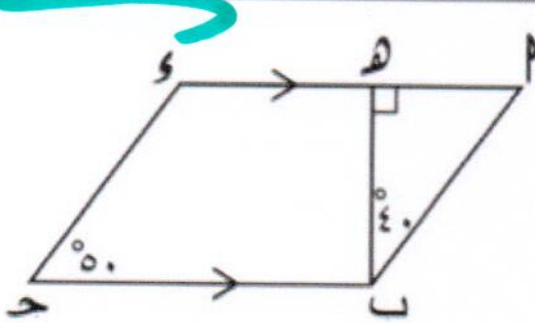
۴ھ = ۶۱۰ (مصر)

∴ $P = 2$ = عدد (مخااص المارة) — ①

② ————— (مضّر) $\therefore d = b_j$

مس ۱۶۲ ینج اہ : ۲۰ ج د فتوازی اصلاح

(فِيهِ كُلُّ فَرْقٍ مَعًا بِلِيٍّ مَعًا بِقَانِ)



٣ في الشكل المقابل، $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ، $\angle A = 50^\circ$ ، $\angle EHC = 40^\circ$ ، $\angle B = 90^\circ$

و $\overline{EH} \perp \overline{BC}$ ، $\angle EHC = 40^\circ$ ، $\angle B = 90^\circ$

برهن أن الشكل ABCD متوازي أضلاع

البرهان :-

في $\triangle EHC$: $\angle EHC = 40^\circ$

$$\angle C = 180^\circ - (\angle A + \angle EHC) = 180^\circ - (50^\circ + 40^\circ) = 90^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

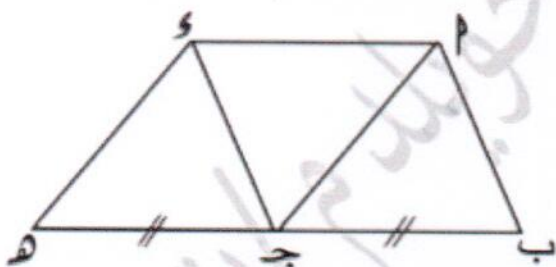
في الشكل الرباعي ABCD : $\angle A = 50^\circ$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

$$\angle C = 90^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle A = 50^\circ$$

معاً ٢ نتائج :
 ١ $\angle A = 50^\circ$
 ٢ $\angle C = 90^\circ$
 (فيه كل زاويتين متقابلتين متطابقتان)

٤ في الشكل المقابل، $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ و $\overline{EH} \perp \overline{BC}$



$$\angle A = 50^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle C = 90^\circ$$

أثبت أن الشكل ABCD متوازي أضلاع

البرهان :-

١ $\angle A = 50^\circ$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle B = 90^\circ$

٢ $\angle A = 50^\circ$ $\angle C = 90^\circ$ $\angle B = 90^\circ$

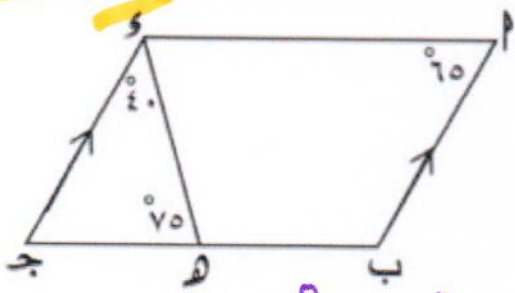
$$\angle A = 50^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle C = 90^\circ$$

$$\angle A = 50^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle C = 90^\circ$$

$$\angle A = 50^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle C = 90^\circ$$

$$\angle A = 50^\circ \quad \text{بالمقابلين} \quad \angle C = 90^\circ$$

معاً ٢ نتائج :
 ١ $\angle A = 50^\circ$
 ٢ $\angle C = 90^\circ$
 (فيه ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان)



4 في الشكل المقابل، $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ و $\widehat{A} = 70^\circ$

و $\widehat{D} = 40^\circ$ و $\widehat{B} = 70^\circ$ و $\widehat{C} = 40^\circ$

برهن أن الشكل ABCD متوازي أضلاع

البرهان:

في ΔEDC :

$$\widehat{C} = 40^\circ \quad \widehat{E} = 110^\circ \quad \widehat{D} = 70^\circ$$

(مجموع زوايا المثلث = 180°)

$$\widehat{C} = 40^\circ \quad \widehat{E} = 110^\circ \quad \widehat{D} = 70^\circ$$

(بالتوازي والتقابل مع \widehat{A})

$$\widehat{A} = 70^\circ \quad \widehat{B} = 70^\circ \quad \widehat{C} = 40^\circ \quad \widehat{D} = 40^\circ$$

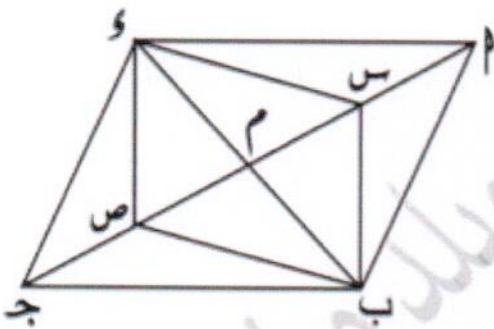
في الشكل الرباعي ABCD

$$\widehat{A} = \widehat{B} = 70^\circ \quad \widehat{C} = \widehat{D} = 40^\circ$$

$$\widehat{A} = \widehat{B} \quad \widehat{C} = \widehat{D}$$

منه انا، ينبج أن $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ متوازي أضلاع

(كل زاويتين متقابلتين متطابقتان)



5 في الشكل المقابل $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ و $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

م منتصف \overline{AC} ، ن منتصف \overline{BD}

أثبت أن الشكل MNCN متوازي أضلاع

البرهان:

$\therefore \overline{AB} \parallel \overline{CD}$ متوازي أضلاع (معطى)

$$\therefore \widehat{B} = \widehat{D} \quad \text{(من خواص متوازي الأضلاع)}$$

$$\therefore \widehat{M} = \widehat{N} \quad \text{(معطى)}$$

$$\therefore \widehat{A} = \widehat{C} \quad \text{(معطى)}$$

$$\therefore \widehat{M} = \widehat{N} \quad \text{(معطى)}$$

$$\therefore \widehat{A} = \widehat{C} \quad \text{(معطى)}$$

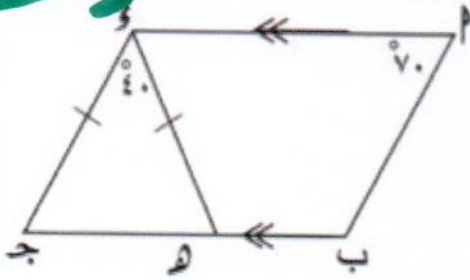
$$\therefore \widehat{M} = \widehat{N} \quad \text{(من خواص متوازي الأضلاع)}$$

$$\therefore \widehat{A} = \widehat{C} \quad \text{(معطى)}$$

$$\therefore \widehat{A} = \widehat{C} \quad \text{(معطى)}$$

منه انا، ينبج أن $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$ متوازي أضلاع

(القطران ينصف كل منهما الآخر)



٦ في الشكل المقابل : $\overline{AO} \parallel \overline{BO}$ ، $\overline{CO} = \overline{DO}$ و \angle

$$\angle A = \angle C \text{ ، } \angle B = \angle D$$

برهن أن الشكل ABCD متوازي أضلاع

البرهان :

في $\triangle AEO$ و $\triangle COO$:

$\angle AEO = \angle COO$ (مضيق)

$$\angle AEO = \angle COO \text{ (مضيق) } \Rightarrow \angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

(مجموع ضلوع زوايا المضلع = 180°)

$$\angle AEO + \angle COO + \angle AEO + \angle COO = 180^\circ$$

$$2\angle AEO + 2\angle COO = 180^\circ$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

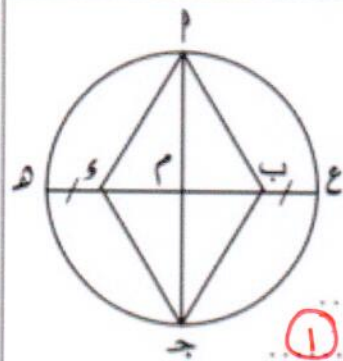
$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$



٧ في الشكل المقابل : $\overline{AO} \parallel \overline{BO}$ ، $\overline{CO} = \overline{DO}$ و \angle

أثبت أن ABCD متوازي أضلاع.

البرهان :

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

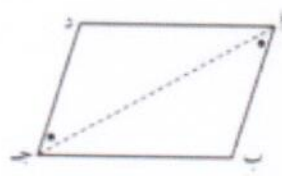
$$\angle AEO = \angle COO$$

$$\angle AEO = \angle COO$$

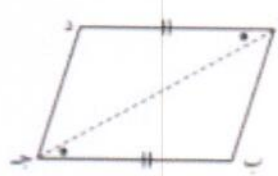
$$\angle AEO = \angle COO$$

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

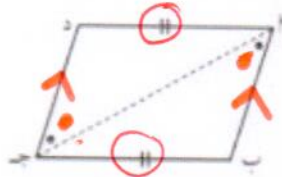
١ الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع فيما يلي هو :



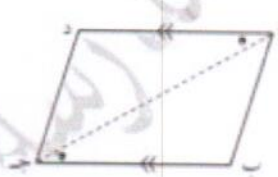
أ



ب



ج

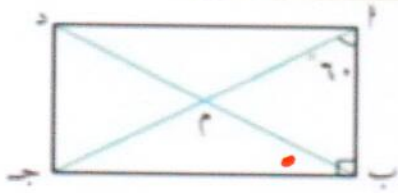


د

كل ضلعين متقابلين
متوازيين

بند (٨ - ٤) المستطيل خواصه و الكشف عنه

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



أ ب ج د مستطيل فيه : $\angle (ب أ ج) = 90^\circ$ ،
احسب $\angle (د ب ج)$.
البرهان :

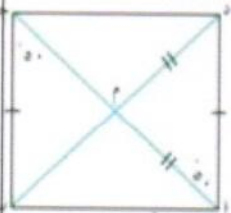
∴ $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج)$ (مواضع متناظرة)
∴ $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج)$ (مواضع متناظرة)
∴ $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج) = 90^\circ - 90^\circ = 0^\circ$
∴ $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$

الكشف عن المستطيل

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

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

خلاصة



أ ب ج د شكل رباعي يتقاطع قطراه في م
 $أد = ب ج ، د م = م ب ،$
 $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ ،
أثبت أن : أ ب ج د مستطيل ، ثم أوجد $\angle (ب أ ج)$.

البرهان :

∴ $\angle (ب ج د) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$
مما سبق نقول أن : أ ب ج د مستطيل

∴ $\angle (ب أ ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

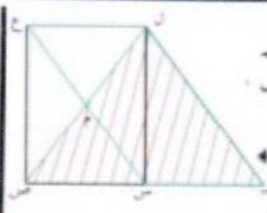
∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ب أ ج) = \angle (د ب ج) = 90^\circ$ (مواضع متناظرة)



س ص ع ل مستطيل ، هـ س ع ل متوازي أضلاع ،
أثبت أن : $\triangle (ل ص هـ) \cong \triangle (ل ص هـ)$ متطابق الضلعين ، هـ س ع ل مستطيل ،
البرهان :

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

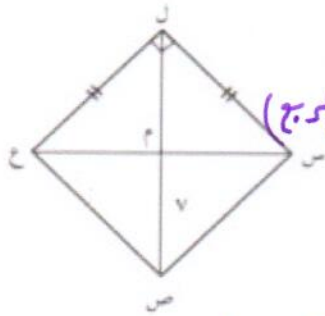
∴ $\angle (ل ص هـ) = \angle (ل ص هـ)$ (مواضع متناظرة)

١١٠٠

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 .

ع م = ٣ (من خواص المربع)

$$٧ = ١ - ج$$

$$١ + ٧ = ج$$

$$٨ = ج$$

$$٤ = ج \leftarrow \frac{٤}{٢} = \frac{ج}{٢}$$

ل س ص ع مربع (مستطيل)

ل م = ٣ (من خواص المربع)

$$٧ = ٤ + ب$$

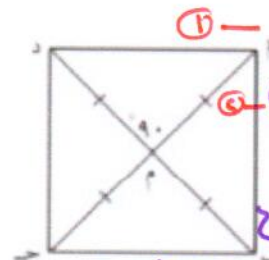
$$٤ - ٧ = ب$$

$$٣ = ب$$

$$١ = ب \leftarrow \frac{٣}{٣} = \frac{ب}{٣}$$

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

مستعيناً بالمعطيات على الرسم أثبت أن الشكل مربع .
البرهان :



١ - ٢ = ج (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

منه ا م ا ٢ ينتج ا م :

٢ ب ج د متوازي أضلاع

(القطران ينصف كل منهما الآخر) .

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

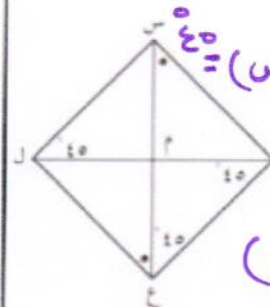
٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

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

البرهان :



١ - ٢ = ج (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

منه ا م ا ٢ ينتج ا م :

٢ ب ج د متوازي أضلاع

(القطران ينصف كل منهما الآخر) .

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

٢ - ٣ = د (مستطيل)

(القطران متعامدان ومتطابقان)

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 : $a^{m-n} = \frac{a^m}{a^n}$

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

لكل a ، b عدنان نسيبان غير صفرين ، 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 نسيبان غير صفرين ، m عدد صحيح يكون $\left(a \times b\right)^m = a^m \times b^m$

١ أوجد ناتج ما يلي :

$$\begin{aligned} & 3^4 \left(\frac{9}{3} \right)^4 = \frac{3^4 \times 9^4}{3^4} \\ & = \frac{3^4 \times (3^2)^4}{3^4} \\ & = \frac{3^4 \times 3^8}{3^4} \\ & = 3^8 \\ & = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \\ & = 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 2^5 \times \left(2^{-2} \right)^2 \\ & = 2^5 \times 2^{-4} \\ & = 2^{5-4} \\ & = 2^1 \\ & = 2 \end{aligned}$$

$$\left(\frac{3}{10} \right)^{-6} \times \left(\frac{3}{5} \right)^{-6}$$

H.L. 😊

فصلت الكس
وتعكس رأسها إلى الأسفل

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} \cancel{2} \times \cancel{2} \\ \cancel{1} \times 0 \end{pmatrix} =$$

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} =$$

$$4 =$$

٢ اختصر لأبسط صورة :

و $(س^٢ ص^٣) \times (س^٧ ص^٤) =$

١ $= (٣-٢) \times (٤-٣) =$

التي في الصفحة

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)

كثيرة حدود

ليست كثيرات حدود

(مقدار جبري)

(١) $٣ - ٤س + ٢س^٢$

(٢) $٣ - ٤س + ٢س^٢$

(٣) $٣ - ٤س + ٢س^٢$

المتغير (س) في الأس

المتغير (س) تحت الجذر

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)	$١ + ٢س - ٣س^٢ + ٤س^٣$
ثلاثية الحد (حدودية ثلاثية)	$٣ + ٤س + ٥س^٢ - ٦س^٣ + ٧س^٤$

جميع الحدوديات في الجدول السابق تسمى حدوديات في متغير واحد (مقدار جبري)، بينما الحدوديات $- ٢س - ٣س^٢ + ٤س^٣ - ٥س^٤ + ٦س^٥ - ٧س^٦$ 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.	
(١) $٣س^٢$ ، $٣س^٢$	(١) $٤س^٢ - \frac{١}{٢}س^٢$ ، $\pi س^٢$	أمثلة
(٢) $\frac{١}{٢}ص$ ، $\frac{١}{٢}ص$	(٢) $٣ص$ ، $٥ص$	
(٣) $٤ع$ ، $٤ع$	(٣) $٣ع$ ، $٣ع$	

H.L.

$$\begin{aligned} (1) \quad (x^2)^{-1} &= x^{-2} \\ &= \frac{1}{x^2} \\ &= \frac{1}{x^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (x^3)^{-1} \times (x^4)^{-1} &= x^{-3} \times x^{-4} \\ &= x^{-3-4} \\ &= x^{-7} \\ &= \frac{1}{x^7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad (x^3)^{-1} \times (x^4)^{-1} &= x^{-3} \times x^{-4} \\ &= x^{-3-4} \\ &= x^{-7} \\ &= \frac{1}{x^7} \end{aligned}$$

ملاحظة :

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

H.O.L.

مثل : $٧ + ٤ع^٢ + ٥ع - ٤ع^٣$

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

$٧ - ٤ص + ٥ص^٢ + ٥ص^٣$ حدودية من الدرجة الرابعة

$٢س - ٥س^٢ + \frac{١}{٣} + ٥س^٣$ حدودية من الدرجة الثالثة

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

$$\begin{aligned} & \frac{١}{٣}س^٣ + ٢ص^٢ + ٥س + ٢٥ \\ &= \frac{١}{٣}(٣) + ٢(٢) + ٥(٢) + ٢٥ \\ &= \frac{١}{٣} \times ٩ + ٤ \times ٢ + ١٠ + ٢٥ \\ &= ٣ + ٨ + ١٠ + ٢٥ \\ &= ٤٦ \end{aligned}$$

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

<input checked="" type="radio"/>	(أ)	كثيرة حدود	$٣س^٥ - \frac{١}{٣}س + ٤$
<input checked="" type="radio"/>	(ب)	ليست كثيرة حدود	$\sqrt{٧}س - ٥ص + \frac{٢}{٨}س$
<input checked="" type="radio"/>	(ب)	حدان جبريان متساويان	$\frac{٣}{٥}س^٣ - ٥ص^٢ - ٦, ٥ص^٣$

$٦ - ٥ص^٣$

H.O.L.

بند (٩ - ٣) جمع كثيرات الحدود وطرحها:

لجمع كثيرات الحدود نقوم بجمع الحدود المتشابهة معًا .

تمرّن :

١ اجمع كثيرات الحدود التالية :

$$١٠ + س - ٣س - ٢س$$

$$٢س + ٥س - ٢$$

$$٢س + ٥س - ٢$$

$$٣س - ٢س + ١٠$$

$$٨ + س + ٣س$$

$$٧ - ٤س + ٢س$$

$$٦ + ٢س + ٤س$$

$$٦ + ٢س + ٤س$$

$$٧ - ٢س - ٤س$$

$$١ - ٢س$$

لطرح كثيرات الحدود نضيف المعكوس الجمعي للمطروح .

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

$$٣س - ٥س - ٢س = (٣س - ٥س - ٢س) + (٤ + ٢س - ٦س)$$

$$٤ + ٢س - ٦س$$

$$٣س - ٥س - ٢س + ٤$$

$$٧ + ٢س + ٣س$$

أوجد ناتج ما يلي :

$$\begin{aligned} & 1 \quad 3س^4 - 2س^3 + 7س - (2س^3 - 5س + 5س^4) \\ & = (3س^4 - 2س^3 + 7س) - (2س^3 - 5س + 5س^4) \\ & = 3س^4 - 2س^3 + 7س - 2س^3 + 5س - 5س^4 \\ & = -2س^4 - 4س^3 + 12س \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 1 \quad ا طرح (5س^2 + 6س^4 - 1) من (4س^4 - 14س^2 + س) \\ & = (4س^4 - 14س^2 + س) - (5س^2 + 6س^4 - 1) \\ & = 4س^4 - 14س^2 + س - 5س^2 - 6س^4 + 1 \\ & = -2س^4 - 19س^2 + س + 1 \end{aligned}$$

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

2 ناتج جمع 3س⁴ ، 5س² هو 8س⁴ **لويكن جمعهما** 1 | 2 | ب

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

5 المعكوس الجمعي لكثيرة الحدود 2س² + 3س - 4 هو :
 1 2س² - 3س - 4
 2 2س² - 3س + 4
 3 2س² + 3س - 4
 4 2س² + 3س + 4

$$9 \quad (3س + 4ص) - (3س - 4ص) = 3س + 4ص - 3س + 4ص = 8ص$$

1 6س - 8ص 2 6س + 8ص 3 8ص 4 6س

بند (٩ - ٤) ضرب كثيرات الحدود :

الصورة القياسية

$$\text{مربع } (س \pm ص) = (س \pm ص)^2$$

$$= س^2 \pm ٢سص + ص^2 \text{ حدودية ثلاثية على صورة مربع كامل}$$

$$= \text{مربع الحد الأول} \pm \text{ضعف الحد الأول} \times \text{الحد الثاني}$$

$$+ \text{مربع الحد الثاني}$$

H.O.L.

أوجد ناتج كل مما يلي :

$$١ \text{ } ٢س \times ٣س^2 =$$

$$= (٣ \times ٢س) \times (٣س^2) =$$

$$= ٦س^3$$

$$٢ \text{ } \left(\frac{٣}{٢} + س \right) \times \frac{١}{٢} س =$$

$$= \frac{٣}{٢} \times \frac{١}{٢} س + (س \times \frac{١}{٢} س) + \frac{١}{٢} س \times \frac{١}{٢} س =$$

$$= \frac{٣}{٤} س + \frac{١}{٢} س^2 + \frac{١}{٤} س^2 =$$

$$٣ \text{ } (٢س + ٣ع)^2 =$$

$$= (٢س)^2 + ٢ \times ٢س \times ٣ع + (٣ع)^2 =$$

$$= ٤س^2 + ١٢سع + ٩ع^2$$

$$٤ \text{ } (٣ص^2 + ٢ص - ٢) \times (٢ - ص + ٣ص^2) =$$

$$= (٣ص^2 \times ٢) + (٣ص^2 \times -ص) + (٣ص^2 \times ٣ص^2) + (٢ص \times ٢) + (٢ص \times -ص) + (٢ص \times ٣ص^2) + (-٢ \times ٢) + (-٢ \times -ص) + (-٢ \times ٣ص^2) =$$

$$= ٦ص^4 - ٣ص^3 + ٩ص^3 + ٤ص^2 - ٢ص^2 + ٦ص^3 - ٤ + ٢ص - ٦ص^2 =$$

$$٥ \text{ } (٢ + ب)(ب - ٢) =$$

$$= (٢ \times ب) + (٢ \times -٢) + (ب \times ب) + (ب \times -٢) =$$

$$= ٢ب - ٤ + ب^2 - ٢ب = ب^2 - ٤$$

$$٦ \text{ } (٧ + س)(٥ - س) =$$

$$= (٧ \times ٥) + (٧ \times -س) + (س \times ٥) + (س \times -س) =$$

$$= ٣٥ - ٧س + ٥س - س^2 = ٣٥ - ٢س - س^2$$

الإجابات في الصفحة التالية

٣ أوجد مربع كل حدانية في ما يلي :

$$١ \text{ } ٤ - س$$

$$٢ \text{ } ٣ - ٢ج$$

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

١ (أ) ٤ | ١٢ (ب) | ١٦ (ج) | ٣٦ (د)

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

٣ع (أ) | ع (ب) | ٤س + ٣ع (ج) | ٤س + ٢ع (د)

H.L.

$$(س - ٤) = س - ٤ \times ٢ \times ٢ + (٤)$$

$$= س - ١٦ + ٤$$

$$(٢٣ - ٤) = ٢٣ - ٤ \times ٢ \times ٢ + (٤)$$

$$= ٢٣ - ١٦ + ٤$$

الموضوعي :-

$$س = ٤$$

$$١٦ = س$$

$$س = ٤ \text{ أو } س = ١٦$$

$$س = ٤ \text{ أو } س = ١٦$$

أكبر قيمة للمقدار (س - ٤)

$$= (٤ - ٤)$$

$$= (٤ + ٤)$$

$$= ٨$$

$$(س - ٤) - (س + ٤)$$

$$= س - ٤ - س - ٤$$

$$= -٨$$

H.O.L.

بند (٩ - ٤) قسمة كثيرات الحدود :

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

$$= \frac{6س^2ص^2 + 12س^2ص^2 - 18س^2ص^2}{6س^2ص^2}$$

$$= \frac{6س^2ص^2}{6س^2ص^2} + \frac{12س^2ص^2}{6س^2ص^2} - \frac{18س^2ص^2}{6س^2ص^2} = 1س^0ص^0 + 2س^0ص^0 - 3س^0ص^0 = 3س^0ص^0 - 2س^0ص^0 + 1س^0ص^0$$

أوجد ناتج $5س^2ص^2 + 3س^2ص^2 - 5س^2ص^2$

$$= \frac{5س^2ص^2}{15س} + \frac{3س^2ص^2}{15س} - \frac{5س^2ص^2}{15س} = \frac{5س^2ص^2}{15س} + \frac{3س^2ص^2}{15س} - \frac{5س^2ص^2}{15س} = \frac{1س^2ص^2}{3س} + \frac{3س^2ص^2}{15س} - \frac{5س^2ص^2}{15س}$$

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

$$= \frac{4س^2ص^2 + 16س^2ص^2 + 36س^2ص^2}{4س^2ص^2}$$

$$= \frac{4س^2ص^2}{4س^2ص^2} + \frac{16س^2ص^2}{4س^2ص^2} + \frac{36س^2ص^2}{4س^2ص^2} = 1س^0ص^0 + 4س^0ص^0 + 9س^0ص^0 = 9س^0ص^0 + 4س^0ص^0 + 1س^0ص^0$$

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

$$= \frac{15س^2ص^2 - 12س^2ص^2 + 9س^2ص^2}{6س^2ص^2}$$

$$= \frac{15س^2ص^2}{6س^2ص^2} - \frac{12س^2ص^2}{6س^2ص^2} + \frac{9س^2ص^2}{6س^2ص^2} = \frac{5س^2ص^2}{2س^2ص^2} - \frac{2س^2ص^2}{1س^2ص^2} + \frac{3س^2ص^2}{2س^2ص^2} = \frac{5س^2ص^2}{2س^2ص^2} - \frac{2س^2ص^2}{1س^2ص^2} + \frac{3س^2ص^2}{2س^2ص^2}$$

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

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

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

$3س^2ص^2 - 2س^2ص^2 = 5س^2ص^2 - 3س^2ص^2 + 2س^2ص^2$

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

$1س^2ص^2 - 3س^2ص^2 = \frac{1س^2ص^2}{3س^2ص^2} - \frac{3س^2ص^2}{3س^2ص^2} = \frac{1س^2ص^2}{3س^2ص^2} - \frac{3س^2ص^2}{3س^2ص^2}$

(أ) $2س^2ص^2 - 1س^2ص^2$ (ب) $2س^2ص^2 - 1س^2ص^2$ (ج) $2س^2ص^2 - 1س^2ص^2$ (د) $2س^2ص^2 - 1س^2ص^2$

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) ٥ ص^٢ ، ص^٦

(ج) ٧ ص^٢ ، ١٤ ص^٢ كل في الصفحة

التالية

(د) ٤ ب^٢ ، ٤ ب^١ ، ٢٠ ب^٥

(هـ) ١٠ ص ع ، ٤٠ ص^٢

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

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

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

تحليل المقدار ٤ + ٤ ك هو : ٤ + ٤ ك = ٤ (١ + ك)

④ ٤ (١ + ك)

⑤ ك

⑥ ٤

⑦ ٨ ك

H.L.

$\gamma \times \gamma \times \gamma \times \gamma = 1 \wedge$

$\gamma \times \gamma \times \gamma = c \vee$

$\gamma \times \gamma = P, P, S$

$9 =$

(P)

$\psi \times \psi \times \psi \times \psi \times \psi \times \psi \times \psi \times \psi = \psi^8$

$$\begin{aligned}
 & \neg X \neg X \vee = \neg \neg X \vee \quad (\rightarrow) \\
 & \neg X \neg X \\
 & \neg X \neg X \vee = \neg \neg X \vee \\
 & \neg X \neg X \vee = \neg \neg X \vee \\
 & \neg X \neg X \vee = \neg \neg X \vee
 \end{aligned}$$

(۵)

$\begin{aligned} & \text{ب} \times \text{ب} = \text{ب} \\ & \text{ب} \times \text{ب} = \text{ب} \\ & \text{ب} \times \text{ب} = \text{ب} \\ & \text{ب} \times \text{ب} = \text{ب} \end{aligned}$

$\xi X \cup X O X$

$\cup X \cup X$

$\cup X O X \cap X \cap X \cap = \cup \cup \varepsilon.$

$\cup X O X \cap = P, P, \xi$

$\cup \cup =$

(١٠-٢) التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

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

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

م.ل.

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

(أ) $١٥س^٢ + ٩س$ م.ل.ع $٣س = ٣س$

$$= ٣س \left(\frac{١٥س^٢}{٣س} + \frac{٩س}{٣س} \right) = ٣س (٥س + ٣)$$

(ب) $٣س - ١٥س^٢ص + ٩س^٢ص$ م.ل.ع $٣س = ٣س$

$$= ٣س \left(\frac{٣س}{٣س} - \frac{١٥س^٢ص}{٣س} + \frac{٩س^٢ص}{٣س} \right) = ٣س (١ - ٥س + ٣س)$$

(ج) $(٢-١)ص - (٢-١)س$ م.ل.ع $٢-١ = ٢-١$

$$= (٢-١) \left(\frac{(٢-١)ص}{٢-١} - \frac{(٢-١)س}{٢-١} \right) = (٢-١)(ص-س)$$

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 $\frac{٤س^٢ص}{٧س}$ في أبسط صورة هو :

Ⓐ $٦س^٢ص$

Ⓑ $\frac{٤}{ص}$

Ⓒ $٤ص$

Ⓓ $\frac{٤}{ص}$

(١٠-٣) تحليل الفرق بين مربعين

تذكر ان: $س^٢ - ص^٢ = (س - ص) (س + ص)$

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

• حل ما يلي تحليلًا تامًا:

$$(١) ٣٦ - ٤م^٢$$

$$= (٩ - ٢م)(٩ + ٢م)$$

$$= (٩ - ٣)(٩ + ٣) ٤ =$$

$$(٢) ٩ص^٢ - ٤س^٢$$

$$= (٣ص - ٢س)(٣ص + ٢س)$$

$$= (٣ص - ٢س)(٣ص + ٢س)$$

$$(٣) ١٨س^٢ - ٢س$$

$$= ٢س(٩س - ١)$$

$$= ٢س(٩س - ١)(٣س + ١)$$

$$(٤) ٤٩ - (١ + م)^٢$$

$$= (٧ + ١ + م)(٧ - ١ + م)$$

$$= (٨ + م)(٦ - م)$$

$$(٥) ٧٥ - ٣م^٢$$

$$= (٥ - ٣م)(٥ + ٣م)$$

$$= (٥ - ٣م)(٥ + ٣م)$$

• أوجد قيمة ما يلي بالتحليل:

$$(١) (١١٤) - (١١٥)$$

$$= (١١٤ - ١١٥)(١١٤ + ١١٥)$$

$$= ١ \times ٢٢٩$$

$$= ٢٢٩$$

H.L.

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

$$({}^2(42, 3) - {}^2(57, 7)) ({}^2(42, 3) + {}^2(57, 7)) =$$

$$104 \times 104 = 10816$$

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

$$(1 - 99)(1 + 99) =$$

$$98 \times 100 = 9800$$

• حل ما يلي تحليلًا تامًا:

$$(1) \quad \left(\frac{7}{3} + \frac{5}{2} \right) \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{2} \right) = \frac{7}{9} - \frac{25}{4}$$

$$(2) \quad \frac{1}{4} \text{ هـ} - 25 \text{ ع} = \frac{1}{4} \text{ هـ} - 25 \text{ ع}$$

$$(3) \quad (1 - 4) - (1 - 16) = (1 - 4) - (1 - 16)$$

$$(1 - 4) - (1 - 16) =$$

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

مجموعة حل المعادلة ${}^2 - 25 = 0$ ، حيث ${}^2 \in \mathbb{R}$ ، هي $\{5, -5\}$ ☒ أ ☐ ب

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

مجموعة حل المعادلة : ${}^2 - 4 = 0$ ، (حيث ${}^2 \in \mathbb{R}$) هو :

أ 2 أو -2 ☐ ب 4 أو -4 ☒ ج مجموعة خالية ☐ د كل الأعداد النسبية الأكبر من -4

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

لكل x ، b عدنان نسيان، إذا كان $x^2 = b$ ، فإن $x = \pm \sqrt{b}$ أو $x = -\sqrt{b}$ أو $x = \sqrt{b}$
فمثلاً: إذا كان $x^2 = (3 + x)(2 + x)$ فإن $x = 3 + x$ أو $x = 2 + x$

(١) أوجد مجموعة حل المعادلة $x^2 = (5 + x)(6 + x)$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ ، ثم تحقق من صحة الحل.

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

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

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

$$(١) x^2 = (2 - x)(4 + x)$$

$$(٢) x^2 = (5 - x)(5 + 2x)$$

$$(٣) x^2 = 25 - (2 + x)$$

الاجابات
في الصفحات
التالية

H.L.

التحقق:

$$\begin{aligned} \text{عندما } s = 0: & \quad \cdot = (1+0-)(0+0-) \\ & \quad \cdot = 1 \times \cdot \\ & \quad \cdot = \cdot \\ \text{عندما } s = 1: & \quad \cdot = (1+1-)(0+1-) \\ & \quad \cdot = 1 \times \cdot \\ & \quad \cdot = \cdot \end{aligned}$$

$$\textcircled{1} \quad \cdot = (s+6)(s+5)$$

$$\text{إما } \cdot = s+5 \quad \text{أو} \quad \cdot = s+6$$

$$s+5 = 5 \quad \cdot = 5 \quad \text{أو} \quad s+6 = 6 \quad \cdot = 6$$

$$s = 5 \quad \cdot = 6$$

$$s = 6 \quad \cdot = 5$$

$$s = 5 \quad \cdot = 5$$

$$s = 6 \quad \cdot = 6$$

$$\therefore \text{مجموعة الكل} = \{5, 6\}$$

$$\textcircled{2} \quad \cdot = s-5$$

$$\cdot = (s-5)$$

$$\cdot = s-5 \quad \text{أو} \quad \cdot = s-6$$

$$\cdot = s-5$$

$$s-5 = 5 \quad \cdot = 5$$

$$s-6 = 6 \quad \cdot = 6$$

$$\frac{5}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{6}{2} = 3$$

$$\frac{5}{2} \neq 3$$

$$\cdot = 6$$

$$\therefore \text{مجموعة الكل} = \{ \cdot \}$$

$$\textcircled{3} \quad \cdot = 1-(s+3)$$

$$\cdot = (1-3+s)(1+3+s)$$

$$\cdot = (s-2)(s+4)$$

$$\cdot = s-2 \quad \text{أو} \quad \cdot = s+4$$

$$s-2 = 2 \quad \cdot = 2$$

$$s+4 = 4 \quad \cdot = 4$$

$$s = 2 \quad \cdot = 2$$

$$s = 4 \quad \cdot = 4$$

$$s = 4 \quad \cdot = 2$$

$$s = 2 \quad \cdot = 4$$

$$\therefore \text{مجموعة الكل} = \emptyset$$

H.O.L.

$$(1) \quad \bullet = (2-s)(4+s)$$

$$\bullet = 4+s \quad \text{أو} \quad \bullet = 2-s$$

$$2+\bullet = 2+2-s$$

$$2 = s$$

$$2 \in \mathbb{N}$$

$$4+s = 4-s$$

$$s = -4$$

$$-4 \in \mathbb{N}$$

\therefore مجموعة اكل = $\{2, -4\}$

$$(2) \quad \bullet = (5-s)(5+s)$$

$$\bullet = 5+s \quad \text{أو} \quad \bullet = 5-s$$

$$5+\bullet = 5+5-s$$

$$5 = s$$

$$5 \in \mathbb{N}$$

$$5+s = 5-s$$

$$s = -5$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{5}{7} = 5$$

$$-\frac{5}{7} \in \mathbb{N}$$

\therefore مجموعة اكل = $\{5, -\frac{5}{7}\}$

$$(3) \quad \bullet = 20-s(2+s)$$

$$\bullet = (5+2+s)(5-2+s)$$

$$\bullet = (7+s)(3-s)$$

$$\bullet = 7+s \quad \text{أو} \quad \bullet = 3-s$$

$$7+\bullet = 7+7+s$$

$$7 = s$$

$$7 \in \mathbb{N}$$

$$3+s = 3-s$$

$$s = 3$$

$$3 \in \mathbb{N}$$

\therefore مجموعة اكل = $\{7, 3\}$

م.ب.ب.

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

١. $s + s + 4 = 0$ أو $s - s = 4$

$s + s - 4 = 0$ $s - s = 4$

$s = 4$ $s = 4$

$s \in \mathbb{N}$ $s \in \mathbb{N}$

\therefore مجموعة الحل = $\{4\}$

(٤) $s^2 = 80$

$s^2 = 80$

$s = \sqrt{80}$

$s = 8.94$

(٥) $s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

$s(9-s) = 81$

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

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

$s(s+4)(s-1)=0$

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

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

(د) ٦

(ج) ٣

(ب) ٣-

(أ) صفر

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

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

خواص المتباينات : إذا كانت a , b , c أعداداً نسبية وكانت $a < b$ فإن :

١ $a + c < b + c$

٢ $a - c < b - c$

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

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

H.O.L.

• حل المتباينات التالية في ن :

:- حل المتباينة هو

(١) $2x + 4 \geq 19$

$2x - 4 + 4 \geq 19 - 4 + 4$

$2x \geq 15$

$\frac{2x}{2} \geq \frac{15}{2}$

$x \geq \frac{15}{2}$

مجموعة الأعداد النسبية

الأكبر من

مجموعة الأعداد النسبية

:- حل المتباينة هو

(٢) $2x + 3 < 15$

$2x - 3 + 3 < 15 - 3 + 3$

$2x < 12$

$\frac{2x}{2} < \frac{12}{2}$

$x < 6$

مجموعة الأعداد النسبية

الأكبر من

:- حل المتباينة هو

(٣) $3x - 5 < 1$

$3x - 5 + 5 < 1 + 5 + 5$

$3x < 11$

$\frac{3x}{3} < \frac{11}{3}$

$x < \frac{11}{3}$

مجموعة الأعداد النسبية

الأكبر من

:- حل المتباينة هو

(٤) $3 - 4x \geq 5$

$3 - 4x - 3 \geq 5 - 3 - 3$

$-4x \geq -1$

$-4x + 4 \geq -1 + 4 + 4$

$0 \geq 3 - 4x$

$4x \geq 3$

$\frac{4x}{4} \geq \frac{3}{4}$

$x \geq \frac{3}{4}$

مجموعة الأعداد النسبية

الأكبر من

مجموعة الأعداد النسبية

Am.L.

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

$$\frac{1}{3} < \frac{5}{2} \quad \text{ب} \quad \frac{1}{3} < \frac{5}{2}$$

$$\frac{1}{3} < \frac{5}{2} \quad \text{ب} \quad \frac{1}{3} < \frac{5}{2}$$

$$(6) \quad 10(س-5) < 7(س-6)$$

$$10س - 50 < 7س - 42$$

$$3س < 8$$

$$س < \frac{8}{3}$$

$$10س - 50 < 7س - 42$$

$$3س < 8$$

$$س < \frac{8}{3}$$

$$(7) \quad 3(س+1) \geq 4س$$

$$3س + 3 \geq 4س$$

$$3 \geq س$$

$$س \leq 3$$

$$س \leq 3$$

$$س \leq 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100$$

$$3س + 3 \geq 4س$$

$$3 \geq س$$

$$س \leq 3$$

$$س \leq 3$$

$$س \leq 3$$

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

أ | ب

حل المتباينة $5س < 20$ هو $س < 4$

$$\frac{5س}{5} < \frac{20}{5}$$

$$س < 4$$

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

حل المتباينة $2س > 10$ ، (حيث $س \in \mathbb{Z}$) هو :

$$\frac{2س}{2} > \frac{10}{2}$$

$$س > 5$$

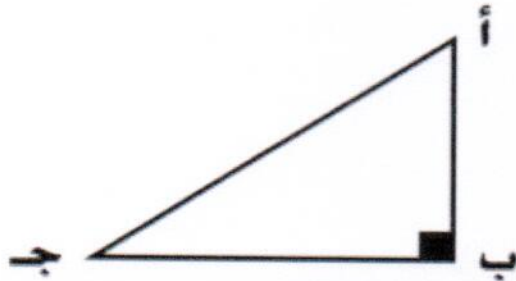
أ مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من 5 (ب) مجموعة الأعداد النسبية الأكبر وتساوي 5

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

الوحدة الحادية عشرة

(١١-١) نظرية فيثاغورث وعكسها

نظرية فيثاغورث



$$\angle(A) + \angle(B) = \angle(C)$$

$$\angle(B) - \angle(A) = \angle(C)$$

$$\angle(B) - \angle(C) = \angle(A)$$

ولإثبات أن المثلث قائم الزاوية:

عكس نظرية فيثاغورث

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

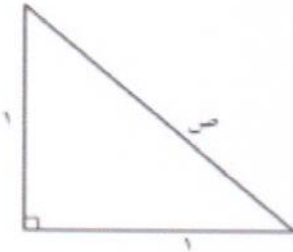
٣ - إذا كان المجموع يساوي العدد الأكبر كان المثلث قائم الزاوية.

مثال على مربعات الأعداد والجذور التربيعية

إذا كان $\angle(A) = 16$ فإن $AB = \sqrt{16} = 4$

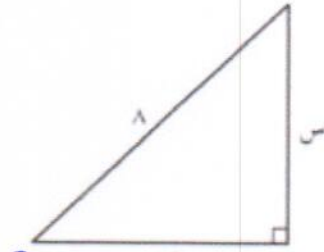
الجذر التربيعي للعدد	مربع العدد
$1 = \sqrt{1}$	$1 = \angle 1$
$2 = \sqrt{4}$	$4 = \angle 2$
$3 = \sqrt{9}$	$9 = \angle 3$
$4 = \sqrt{16}$	$16 = \angle 4$
$5 = \sqrt{25}$	$25 = \angle 5$
$6 = \sqrt{36}$	$36 = \angle 6$
$7 = \sqrt{49}$	$49 = \angle 7$
$8 = \sqrt{64}$	$64 = \angle 8$
$9 = \sqrt{81}$	$81 = \angle 9$
$10 = \sqrt{100}$	$100 = \angle 10$
$11 = \sqrt{121}$	$121 = \angle 11$
$12 = \sqrt{144}$	$144 = \angle 12$
$13 = \sqrt{169}$	$169 = \angle 13$
$14 = \sqrt{196}$	$196 = \angle 14$
$15 = \sqrt{225}$	$225 = \angle 15$

• أوجد قيمة المجهول في كل مما يلي :



$$\begin{aligned} 1^2 + 1^2 &= s^2 \\ 1 + 1 &= \\ s &= \sqrt{2} \end{aligned}$$

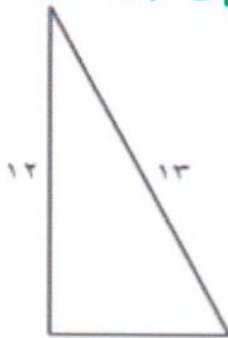
وحدة طول



$$\begin{aligned} 6^2 + s^2 &= 10^2 \\ 36 + s^2 &= 100 \\ s^2 &= 64 \\ s &= 8 \end{aligned}$$

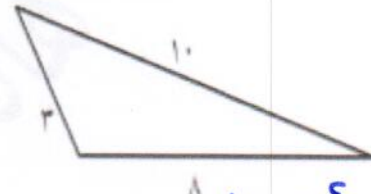
وحدة طول

• حدد ما إذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا :



$$\begin{aligned} 12^2 + 13^2 &= 13^2 \\ 144 + 169 &= 169 \\ 313 &= 169 \end{aligned}$$

المثلث قائم الزاوية



$$\begin{aligned} 3^2 + 8^2 &= 10^2 \\ 9 + 64 &= 100 \\ 73 &= 100 \end{aligned}$$

المثلث غير قائم الزاوية

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

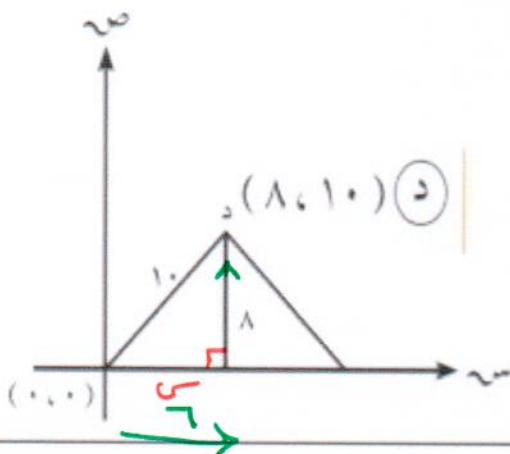
المثلث الذي أطوال أضلاعه 3 وحدة طول ، 6 وحدة طول ، 5 وحدة طول مثلث قائم الزاوية .

ليس قائم الزاوية

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

ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة :

إحداثي النقطة د هو :



(10, 8) ج

(8, 6) ب

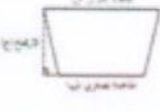
(6, 8) أ

(8, 6)

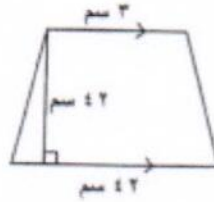
$$\begin{aligned} 8^2 + 6^2 &= 10^2 \\ 64 + 36 &= 100 \\ 100 &= 100 \end{aligned}$$

س = 10

(٢٠١١) - مساحة شبه المنحرف

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

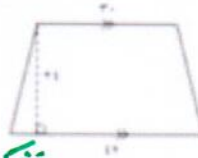
$$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٢١ \times \\ \hline ٩٤٥ + \\ \hline ٩٤٥ \end{array}$$



أوجد مساحة شبه المنحرف :

$$\begin{aligned} ٤ \times \frac{(٣ + ١٢)}{٢} &= ٢٦ \\ ٤ \times \frac{(٤٢ + ٣)}{٢} &= ٩٤٥ \\ ٢٦ \times ٤٥ &= ٩٤٥ \end{aligned}$$

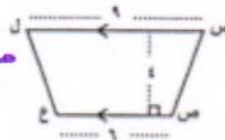
$$\begin{aligned} ٤ \times \frac{(٣ + ١٢)}{٢} &= ٢٦ \\ ٤ \times \frac{(٣٠ + ٤٢)}{٢} &= ١٤٨ \\ ١٤٨ \times ٦٤ &= ٩٤٨٠ \\ ٩٤٨٠ &= ١٠٣٦٨ \end{aligned}$$



بين الشكل المجاور حديقة منزلية على شكل شبه منحرف يراود 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 فتلل الدائرة الدالة على الاختيار الصحيح فيما يلي :-

$$\begin{aligned} ٤ \times \frac{(٦ + ٩)}{٢} &= ٣٠ \\ ٣٠ \times ١٥ &= ٤٥٠ \\ ٤٥٠ &= ٣٠ \end{aligned}$$



مساحة شبه المنحرف من ص ع ل المرسوم بالوحدات المربعة تساوي

- ٣٦ (أ) ٦٠ (ب)
٣٠ (ج) ٢٤ (د)

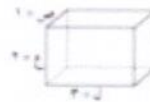
(٣-١١) - مساحة السطوح ثلاثية الأبعاد

س يمكنكم استذكار القواعد :
[ل × ض + ل × ع + ض × ع]

الاسم	الشكل	المساحة السطحية
منشور ثلاثي قائم قاعدته مثلث متساوي الأضلاع		م = ٣ × مساحة المثلث + ٣ × مساحة المستطيل

المساحة السطحية للمنشور =
 $(ل \times ض) + (ل \times ع) + (ض \times ع) + (ل \times ض) + (ل \times ع) + (ض \times ع)$
 $1 \times 3 \times 2 + 2 \times 1 \times 2 + 2 \times 2 \times 2 =$
 $6 + 4 + 8 =$
 18 وحدة مربعة

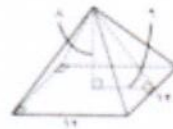
أوجد المساحة السطحية للمنشور القائم الذي أبعاده : ١ وحدة طول ، ٢ وحدة طول ، ٣ وحدة طول



الاسم	الشكل	المساحة السطحية
هرم رباعي قاعدته مربعة الضلع		م = مساحة المربع + ٤ × مساحة المثلث

المساحة السطحية للهرم =
 $مساحة القاعدة + ٤ \times مساحة أحد الأضلاع$
 $٤ \times ١٠ \times \frac{١}{٢} \times ٤ + ١٠ \times ١٠ =$
 $١٠ \times ١٢ \times \frac{١}{٢} \times ٤ + ١٢ \times ١٢ =$
 $٢٤٠ + ١٤٤ =$
 ٣٨٤ وحدة مربعة

ارتفاع وجه الهرم =
 $٩ + ٨ = ١٧$
 $٣٦ + ٦٤ = ١٠٠$
 $١٠٠ = ١٠$
 $١٠ = ١٠$ وحدة طول
 ما المساحة السطحية للهرم ؟



الاسم	الشكل	المساحة السطحية
أسطوانة دائرية قائمة		م = ٢π ر (ر + ط) (ع + ر)

القطر = ٣٥
 \therefore نصفه = $\frac{٣٥}{٢}$ وحدة طول

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 $\frac{٢٢}{٧} = \pi$)

مساحة السطح الجانبي للفندق =
 $٥٠ \times \frac{٣٥}{٢} \times \frac{٢٢}{٧} \times ٢ =$
 $٥٠ \times ٥٥ = ٥٥٠٠$ وحدة مربعة

H.O.L.

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

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

القطر = ٦
نصفه = $\frac{6}{2} = ٣$ وحدة طول

(اعتبر $\pi = ٣,١٤$)

حجم الأسطوانة = $\pi \times \text{نصفه}^2 \times \text{الارتفاع}$
 $= ٣,١٤ \times ٣^2 \times ١٤ = ٤٠٠$
 $= ٣,١٤ \times ٩ \times ١٤ = ١٨٠$
 $= ٣,١٤ \times ١٢٦ = ٣٩٥$
 $= ٣٩٥$ وحدة مكعبة

أوجد حجم كل جسم مما يلي :

(اعتبر $\pi = ٣,١٤$)



حجم الأسطوانة = $\pi \times \text{نصفه}^2 \times \text{الارتفاع}$
 $= ٣,١٤ \times ٣^2 \times ١٤ = ٤٠٠$
 $= ٣,١٤ \times ٩ \times ١٤ = ١٨٠$
 $= ٣,١٤ \times ١٢٦ = ٣٩٥$
 $= ٣٩٥$ وحدة مكعبة

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

القطر = ٥

نصفه = $\frac{٥}{2}$

$= ٢,٥$ وحدة طول

أوجد حجم المخروط المرسوم أمامك . (اعتبر $\pi = ٣,١٤$)



حجم المخروط = $\frac{1}{3} \pi \times \text{نصفه}^2 \times \text{الارتفاع}$

$= \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times (٢,٥)^2 \times ١٤ = ١٩٥$
 $= \frac{1}{3} \times ٣,١٤ \times ٦,٢٥ \times ١٤ = ١٩٥$
 $= ٣,١٤ \times ١٩٥ = ٦٢٢$
 $= ٦٢٢$ وحدة مكعبة

(١٢-١) طرائق العد

هذا الجدول هو وسيلة لتفكير من طريقتين مستطتين ، إذا كان عدد طرق إزاحة القطرة الأولى n ، وعدد طرق إزاحة القطرة الثانية m ، فإن عدد الطرق الممكنة لإزاحة القطرة هو $n \times m$. ويمكن تسمية السبدأ بالتر من طريقتين	عدد الطرق
$1 \times 1 = 1$ ، $1 \times 2 = 2$ ، $2 \times 2 = 4$ ، $2 \times 3 = 6$ ، $3 \times 3 = 9$ ، $3 \times 4 = 12$ ، $4 \times 4 = 16$ ، $4 \times 5 = 20$ ، $5 \times 5 = 25$ ، $5 \times 6 = 30$ ، $6 \times 6 = 36$ ، $6 \times 7 = 42$ ، $7 \times 7 = 49$ ، $7 \times 8 = 56$ ، $8 \times 8 = 64$ ، $8 \times 9 = 72$ ، $9 \times 9 = 81$ ، $9 \times 10 = 90$ ، $10 \times 10 = 100$ ، $10 \times 11 = 110$ ، $11 \times 11 = 121$ ، $11 \times 12 = 132$ ، $12 \times 12 = 144$ ، $12 \times 13 = 156$ ، $13 \times 13 = 169$ ، $13 \times 14 = 182$ ، $14 \times 14 = 196$ ، $14 \times 15 = 210$ ، $15 \times 15 = 225$ ، $15 \times 16 = 240$ ، $16 \times 16 = 256$ ، $16 \times 17 = 272$ ، $17 \times 17 = 289$ ، $17 \times 18 = 306$ ، $18 \times 18 = 324$ ، $18 \times 19 = 342$ ، $19 \times 19 = 361$ ، $19 \times 20 = 380$ ، $20 \times 20 = 400$ ، $20 \times 21 = 420$ ، $21 \times 21 = 441$ ، $21 \times 22 = 462$ ، $22 \times 22 = 484$ ، $22 \times 23 = 506$ ، $23 \times 23 = 529$ ، $23 \times 24 = 552$ ، $24 \times 24 = 576$ ، $24 \times 25 = 600$ ، $25 \times 25 = 625$ ، $25 \times 26 = 650$ ، $26 \times 26 = 676$ ، $26 \times 27 = 702$ ، $27 \times 27 = 729$ ، $27 \times 28 = 756$ ، $28 \times 28 = 784$ ، $28 \times 29 = 812$ ، $29 \times 29 = 841$ ، $29 \times 30 = 870$ ، $30 \times 30 = 900$ ، $30 \times 31 = 930$ ، $31 \times 31 = 961$ ، $31 \times 32 = 992$ ، $32 \times 32 = 1024$ ، $32 \times 33 = 1056$ ، $33 \times 33 = 1089$ ، $33 \times 34 = 1122$ ، $34 \times 34 = 1156$ ، $34 \times 35 = 1190$ ، $35 \times 35 = 1225$ ، $35 \times 36 = 1260$ ، $36 \times 36 = 1296$ ، $36 \times 37 = 1332$ ، $37 \times 37 = 1369$ ، $37 \times 38 = 1406$ ، $38 \times 38 = 1444$ ، $38 \times 39 = 1482$ ، $39 \times 39 = 1521$ ، $39 \times 40 = 1560$ ، $40 \times 40 = 1600$ ، $40 \times 41 = 1640$ ، $41 \times 41 = 1681$ ، $41 \times 42 = 1722$ ، $42 \times 42 = 1764$ ، $42 \times 43 = 1806$ ، $43 \times 43 = 1849$ ، $43 \times 44 = 1892$ ، $44 \times 44 = 1936$ ، $44 \times 45 = 1980$ ، $45 \times 45 = 2025$ ، $45 \times 46 = 2070$ ، $46 \times 46 = 2116$ ، $46 \times 47 = 2162$ ، $47 \times 47 = 2209$ ، $47 \times 48 = 2256$ ، $48 \times 48 = 2304$ ، $48 \times 49 = 2352$ ، $49 \times 49 = 2401$ ، $49 \times 50 = 2450$ ، $50 \times 50 = 2500$ ، $50 \times 51 = 2550$ ، $51 \times 51 = 2601$ ، $51 \times 52 = 2652$ ، $52 \times 52 = 2704$ ، $52 \times 53 = 2756$ ، $53 \times 53 = 2809$ ، $53 \times 54 = 2862$ ، $54 \times 54 = 2916$ ، $54 \times 55 = 2970$ ، $55 \times 55 = 3025$ ، $55 \times 56 = 3080$ ، $56 \times 56 = 3136$ ، $56 \times 57 = 3192$ ، $57 \times 57 = 3249$ ، $57 \times 58 = 3306$ ، $58 \times 58 = 3364$ ، $58 \times 59 = 3422$ ، $59 \times 59 = 3481$ ، $59 \times 60 = 3540$ ، $60 \times 60 = 3600$ ، $60 \times 61 = 3660$ ، $61 \times 61 = 3721$ ، $61 \times 62 = 3782$ ، $62 \times 62 = 3844$ ، $62 \times 63 = 3906$ ، $63 \times 63 = 3969$ ، $63 \times 64 = 4032$ ، $64 \times 64 = 4096$ ، $64 \times 65 = 4160$ ، $65 \times 65 = 4225$ ، $65 \times 66 = 4290$ ، $66 \times 66 = 4356$ ، $66 \times 67 = 4422$ ، $67 \times 67 = 4489$ ، $67 \times 68 = 4556$ ، $68 \times 68 = 4624$ ، $68 \times 69 = 4692$ ، $69 \times 69 = 4761$ ، $69 \times 70 = 4830$ ، $70 \times 70 = 4900$ ، $70 \times 71 = 4970$ ، $71 \times 71 = 5041$ ، $71 \times 72 = 5112$ ، $72 \times 72 = 5184$ ، $72 \times 73 = 5256$ ، $73 \times 73 = 5329$ ، $73 \times 74 = 5402$ ، $74 \times 74 = 5476$ ، $74 \times 75 = 5550$ ، $75 \times 75 = 5625$ ، $75 \times 76 = 5700$ ، $76 \times 76 = 5776$ ، $76 \times 77 = 5852$ ، $77 \times 77 = 5929$ ، $77 \times 78 = 6006$ ، $78 \times 78 = 6084$ ، $78 \times 79 = 6162$ ، $79 \times 79 = 6241$ ، $79 \times 80 = 6320$ ، $80 \times 80 = 6400$ ، $80 \times 81 = 6480$ ، $81 \times 81 = 6561$ ، $81 \times 82 = 6642$ ، $82 \times 82 = 6724$ ، $82 \times 83 = 6806$ ، $83 \times 83 = 6889$ ، $83 \times 84 = 6972$ ، $84 \times 84 = 7056$ ، $84 \times 85 = 7140$ ، $85 \times 85 = 7225$ ، $85 \times 86 = 7310$ ، $86 \times 86 = 7396$ ، $86 \times 87 = 7482$ ، $87 \times 87 = 7569$ ، $87 \times 88 = 7656$ ، $88 \times 88 = 7744$ ، $88 \times 89 = 7832$ ، $89 \times 89 = 7921$ ، $89 \times 90 = 8010$ ، $90 \times 90 = 8100$ ، $90 \times 91 = 8190$ ، $91 \times 91 = 8281$ ، $91 \times 92 = 8372$ ، $92 \times 92 = 8464$ ، $92 \times 93 = 8556$ ، $93 \times 93 = 8649$ ، $93 \times 94 = 8742$ ، $94 \times 94 = 8836$ ، $94 \times 95 = 8930$ ، $95 \times 95 = 9025$ ، $95 \times 96 = 9120$ ، $96 \times 96 = 9216$ ، $96 \times 97 = 9312$ ، $97 \times 97 = 9409$ ، $97 \times 98 = 9506$ ، $98 \times 98 = 9604$ ، $98 \times 99 = 9702$ ، $99 \times 99 = 9801$ ، $99 \times 100 = 9900$ ، $100 \times 100 = 10000$ ، $100 \times 101 = 10100$ ، $101 \times 101 = 10201$ ، $101 \times 102 = 10302$ ، $102 \times 102 = 10404$ ، $102 \times 103 = 10506$ ، $103 \times 103 = 10609$ ، $103 \times 104 = 10712$ ، $104 \times 104 = 10816$ ، $104 \times 105 = 10920$ ، $105 \times 105 = 11025$ ، $105 \times 106 = 11130$ ، $106 \times 106 = 11236$ ، $106 \times 107 = 11342$ ، $107 \times 107 = 11449$ ، $107 \times 108 = 11556$ ، $108 \times 108 = 11664$ ، $108 \times 109 = 11772$ ، $109 \times 109 = 11881$ ، $109 \times 110 = 11990$ ، $110 \times 110 = 12100$ ، $110 \times 111 = 12210$ ، $111 \times 111 = 12321$ ، $111 \times 112 = 12432$ ، $112 \times 112 = 12544$ ، $112 \times 113 = 12656$ ، $113 \times 113 = 12769$ ، $113 \times 114 = 12882$ ، $114 \times 114 = 12996$ ، $114 \times 115 = 13110$ ، $115 \times 115 = 13225$ ، $115 \times 116 = 13340$ ، $116 \times 116 = 13456$ ، $116 \times 117 = 13572$ ، $117 \times 117 = 13689$ ، $117 \times 118 = 13806$ ، $118 \times 118 = 13924$ ، $118 \times 119 = 14042$ ، $119 \times 119 = 14161$ ، $119 \times 120 = 14280$ ، $120 \times 120 = 14400$ ، $120 \times 121 = 14520$ ، $121 \times 121 = 14641$ ، $121 \times 122 = 14762$ ، $122 \times 122 = 14884$ ، $122 \times 123 = 15006$ ، $123 \times 123 = 15129$ ، $123 \times 124 = 15252$ ، $124 \times 124 = 15376$ ، $124 \times 125 = 15500$ ، $125 \times 125 = 15625$ ، $125 \times 126 = 15750$ ، $126 \times 126 = 15876$ ، $126 \times 127 = 16002$ ، $127 \times 127 = 16129$ ، $127 \times 128 = 16256$ ، $128 \times 128 = 16384$ ، $128 \times 129 = 16512$ ، $129 \times 129 = 16641$ ، $129 \times 130 = 16770$ ، $130 \times 130 = 16900$ ، $130 \times 131 = 17030$ ، $131 \times 131 = 17161$ ، $131 \times 132 = 17292$ ، $132 \times 132 = 17424$ ، $132 \times 133 = 17556$ ، $133 \times 133 = 17689$ ، $133 \times 134 = 17822$ ، $134 \times 134 = 17956$ ، $134 \times 135 = 18090$ ، $135 \times 135 = 18225$ ، $135 \times 136 = 18360$ ، $136 \times 136 = 18496$ ، $136 \times 137 = 18632$ ، $137 \times 137 = 18769$ ، $137 \times 138 = 18906$ ، $138 \times 138 = 19044$ ، $138 \times 139 = 19182$ ، $139 \times 139 = 19321$ ، $139 \times 140 = 19460$ ، $140 \times 140 = 19600$ ، $140 \times 141 = 19740$ ، $141 \times 141 = 19881$ ، $141 \times 142 = 20022$ ، $142 \times 142 = 20164$ ، $142 \times 143 = 20306$ ، $143 \times 143 = 20449$ ، $143 \times 144 = 20592$ ، $144 \times 144 = 20736$ ، $144 \times 145 = 20880$ ، $145 \times 145 = 21025$ ، $145 \times 146 = 21170$ ، $146 \times 146 = 21316$ ، $146 \times 147 = 21462$ ، $147 \times 147 = 21609$ ، $147 \times 148 = 21756$ ، $148 \times 148 = 21904$ ، $148 \times 149 = 22052$ ، $149 \times 149 = 22201$ ، $149 \times 150 = 22350$ ، $150 \times 150 = 22500$ ، $150 \times 151 = 22650$ ، $151 \times 151 = 22801$ ، $151 \times 152 = 22952$ ، $152 \times 152 = 23104$ ، $152 \times 153 = 23256$ ، $153 \times 153 = 23409$ ، $153 \times 154 = 23562$ ، $154 \times 154 = 23716$ ، $154 \times 155 = 23870$ ، $155 \times 155 = 24025$ ، $155 \times 156 = 24180$ ، $156 \times 156 = 24336$ ، $156 \times 157 = 24492$ ، $157 \times 157 = 24649$ ، $157 \times 158 = 24806$ ، $158 \times 158 = 24964$ ، $158 \times 159 = 25122$ ، $159 \times 159 = 25281$ ، $159 \times 160 = 25440$ ، $160 \times 160 = 25600$ ، $160 \times 161 = 25760$ ، $161 \times 161 = 25921$ ، $161 \times 162 = 26082$ ، $162 \times 162 = 26244$ ، $162 \times 163 = 26406$ ، $163 \times 163 = 26569$ ، $163 \times 164 = 26732$ ، $164 \times 164 = 26896$ ، $164 \times 165 = 27060$ ، $165 \times 165 = 27225$ ، $165 \times 166 = 27390$ ، $166 \times 166 = 27556$ ، $166 \times 167 = 27722$ ، $167 \times 167 = 27889$ ، $167 \times 168 = 28056$ ، $168 \times 168 = 28224$ ، $168 \times 169 = 28392$ ، $169 \times 169 = 28561$ ، $169 \times 170 = 28730$ ، $170 \times 170 = 28900$ ، $170 \times 171 = 29070$ ، $171 \times 171 = 29241$ ، $171 \times 172 = 29412$ ، $172 \times 172 = 29584$ ، $172 \times 173 = 29756$ ، $173 \times 173 = 29929$ ، $173 \times 174 = 30102$ ، $174 \times 174 = 30276$ ، $174 \times 175 = 30450$ ، $175 \times 175 = 30625$ ، $175 \times 176 = 30800$ ، $176 \times 176 = 30976$ ، $176 \times 177 = 31152$ ، $177 \times 177 = 31329$ ، $177 \times 178 = 31506$ ، $178 \times 178 = 31684$ ، $178 \times 179 = 31862$ ، $179 \times 179 = 32041$ ، $179 \times 180 = 32220$ ، $180 \times 180 = 32400$ ، $180 \times 181 = 32580$ ، $181 \times 181 = 32761$ ، $181 \times 182 = 32942$ ، $182 \times 182 = 33124$ ، $182 \times 183 = 33306$ ، $183 \times 183 = 33489$ ، $183 \times 184 = 33672$ ، $184 \times 184 = 33856$ ، $184 \times 185 = 34040$ ، $185 \times 185 = 34225$ ، $185 \times 186 = 34410$ ، $186 \times 186 = 34596$ ، $186 \times 187 = 34782$ ، $187 \times 187 = 34969$ ، $187 \times 188 = 35156$ ، $188 \times 188 = 35344$ ، $188 \times 189 = 35532$ ، $189 \times 189 = 35721$ ، $189 \times 190 = 35910$ ، $190 \times 190 = 36100$ ، $190 \times 191 = 36290$ ، $191 \times 191 = 36481$ ، $191 \times 192 = 36672$ ، $192 \times 192 = 36864$ ، $192 \times 193 = 37056$ ، $193 \times 193 = 37249$ ، $193 \times 194 = 37442$ ، $194 \times 194 = 37636$ ، $194 \times 195 = 37830$ ، $195 \times 195 = 38025$ ، $195 \times 196 = 38220$ ، $196 \times 196 = 38416$ ، $196 \times 197 = 38612$ ، $197 \times 197 = 38809$ ، $197 \times 198 = 39006$ ، $198 \times 198 = 39204$ ، $198 \times 199 = 39402$ ، $199 \times 199 = 39601$ ، $199 \times 200 = 39800$ ، $200 \times 200 = 40000$ ، $200 \times 201 = 40200$ ، $201 \times 201 = 40401$ ، $201 \times 202 = 40602$ ، $202 \times 202 = 40804$ ، $202 \times 203 = 41006$ ، $203 \times 203 = 41209$ ، $203 \times 204 = 41412$ ، $204 \times 204 = 41616$ ، $204 \times 205 = 41820$ ، $205 \times 205 = 42025$ ، $205 \times 206 = 42230$ ، $206 \times 206 = 42436$ ، $206 \times 207 = 42642$ ، $207 \times 207 = 42849$ ، $207 \times 208 = 43056$ ، $208 \times 208 = 43264$ ، $208 \times 209 = 43472$ ، $209 \times 209 = 43681$ ، $209 \times 210 = 43890$ ، $210 \times 210 = 44100$ ، $210 \times 211 = 44310$ ، $211 \times 211 = 44521$ ، $211 \times 212 = 44732$ ، $212 \times 212 = 44944$ ، $212 \times 213 = 45156$ ، $213 \times 213 = 45369$ ، $213 \times 214 = 45582$ ، $214 \times 214 = 45796$ ، $214 \times 215 = 46010$ ، $215 \times 215 = 46225$ ، $215 \times 216 = 46440$ ، $216 \times 216 = 46656$ ، $216 \times 217 = 46872$ ، $217 \times 217 = 47089$ ، $217 \times 218 = 47306$ ، $218 \times 218 = 47524$ ، $218 \times 219 = 47742$ ، $219 \times 219 = 47961$ ، $219 \times 220 = 48180$ ، $220 \times 220 = 48400$ ، $220 \times 221 = 48620$ ، $221 \times 221 = 48841$ ، $221 \times 222 = 49062$ ، $222 \times 222 = 49284$ ، $222 \times 223 = 49506$ ، $223 \times 223 = 49729$ ، $223 \times 224 = 49952$ ، $224 \times 224 = 50176$ ، $224 \times 225 = 50400$ ، $225 \times 225 = 50625$ ، $225 \times 226 = 50850$ ، $226 \times 226 = 51076$ ، $226 \times 227 = 51302$ ، $227 \times 227 = 51529$ ، $227 \times 228 = 51756$ ، $228 \times 228 = 51984$ ، $228 \times 229 = 52212$ ، $229 \times 229 = 52441$ ، $229 \times 230 = 52670$ ، $230 \times 230 = 52900$ ، $230 \times 231 = 53130$ ، $231 \times 231 = 53361$ ، $231 \times 232 = 53592$ ، $232 \times 232 = 53824$ ، $232 \times 233 = 54056$ ، $233 \times 233 = 54289$ ، $233 \times 234 = 54522$ ، $234 \times 234 = 54756$ ، $234 \times 235 = 54990$ ، $235 \times 235 = 55225$ ، $235 \times 236 = 55460$ ، $236 \times 236 = 55696$ ، $236 \times 237 = 55932$ ، $237 \times 237 = 56169$ ، $237 \times 238 = 56406$ ، $238 \times 238 = 56644$ ، $238 \times 239 = 56882$ ، $239 \times 239 = 57121$ ، $239 \times 240 = 57360$ ، $240 \times 240 = 57600$ ، $240 \times 241 = 57840$ ، $241 \times 241 = 58081$ ، $241 \times 242 = 58322$ ، $242 \times 242 = 58564$ ، $242 \times 243 = 58806$ ، $243 \times 243 = 59049$ ، $243 \times 244 = 59292$ ، $244 \times 244 = 59536$ ، $244 \times 245 = 59780$ ، $245 \times 245 = 60025$ ، $245 \times 246 = 60270$ ، $246 \times 246 = 60516$ ، $246 \times 247 = 60762$ ، $247 \times 247 = 61009$ ، $247 \times 248 = 61256$ ، $248 \times 248 = 61504$ ، $248 \times 249 = 61752$ ، $249 \times 249 = 62001$ ، $249 \times 250 = 62250$ ، $250 \times 250 = 62500$ ، $250 \times 251 = 62750$ ، $251 \times 251 = 63001$ ، $251 \times 252 = 63252$ ، $252 \times 252 = 63504$ ، $252 \times 253 = 63756$ ، $253 \times 253 = 64009$ ، $253 \times 254 = 64262$ ، $254 \times 254 = 64516$ ، $254 \times 255 = 64770$ ، $255 \times 255 = 65025$ ، $255 \times 256 = 65280$ ، $256 \times 256 = 65536$ ، $256 \times 257 = 65792$ ، $257 \times 257 = 66049$ ، $257 \times 258 = 66306$ ، $258 \times 258 = 66564$ ، $258 \times 259 = 66822$ ، $259 \times 259 = 67081$ ، $259 \times 260 = 67340$ ، $260 \times 260 = 67600$ ، $260 \times 261 = 67860$ ، $261 \times 261 = 68121$ ، $261 \times 262 = 68382$ ، $262 \times 262 = 68644$ ، $262 \times 263 = 68906$ ، $263 \times 263 = 69169$ ، $263 \times 264 = 69432$ ، $264 \times 264 = 69696$ ، $264 \times 265 = 69960$ ، $265 \times 265 = 70225$ ، $265 \times 266 = 70490$ ، $266 \times 266 = 70756$ ، $266 \times 267 = 71022$ ، $267 \times 267 = 71289$ ، $267 \times 268 = 71556$ ، $268 \times 268 = 71824$ ، $268 \times 269 = 72092$ ، $269 \times 269 = 72361$ ، $269 \times 270 = 72630$ ، $270 \times 270 = 72900$ ، $270 \times 271 = 73170$ ، $271 \times 271 = 73441$ ، $271 \times 272 = 73712$ ، $272 \times 272 = 73984$ ، $272 \times 273 = 74256$ ، $273 \times 273 = 74529$ ، $273 \times 274 = 74802$ ، $274 \times 274 = 75076$ ، $274 \times 275 = 75350$ ، $275 \times 275 = 75625$ ، $275 \times 276 = 75900$ ، $276 \times 276 = 76176$ ، $276 \times 277 = 76452$ ، $277 \times 277 = 76729$ ، $277 \times 278 = 77006$ ، $278 \times 278 = 77284</$	

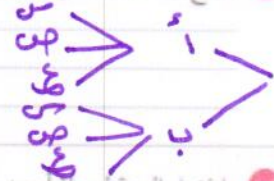
(١٢-٢) فضاء العينة

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

٥.٤.٥



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 ؟

فأ = { (أ، س)، (أ، ص)، (أ، ع)، (ب، س)، (ب، ص)، (ب، ع) }

٣ أوجد عدد النواتج الممكنة
عدد النواتج الممكنة = $3 \times 2 = 6$ نواتج

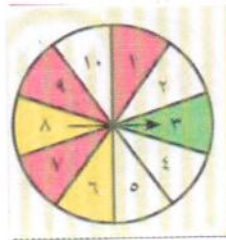
ظلل ١ إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلل ٢ إذا كانت العبارة غير صحيحة .

ب	١	عند رمي حجري نرد متمايزين مرة واحدة . فإن فضاء العينة يساوي ٦ .
		عدد عناصره = $6 \times 6 = 36$

H.L.

ف = { ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠ }

- ١ ظهور عدد زوجي $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ← ٦ ٤ ٢ ٠
٢ ظهور عدد أولي $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ← ٥ ٣ ٢ ٠
٣ ظهور عدد أكبر من ٧ = صفر
٤ ظهور عدد أصغر من ٦ $\frac{1}{6}$ ← ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠



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

- ١ احتمال الحصول على (الرقم ١ أو أصغر من ٨) .

$$\frac{7}{10}$$

- ٢ احتمال الحصول على (قطاع أصفر أو قطاع أبيض) .

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$$

- ٣ احتمال الحصول على (قطاع أحمر أو عدد فردي) .

$$\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$99 = 10 + 4 + 8$$

- ١ هناك ١٠ أزهار باللون الأحمر و ٤ باللون الأزرق و ٨ باللون الأبيض في حديقة ، ما هي فرصة استخراج الزر الأزرق أو الأبيض ؟

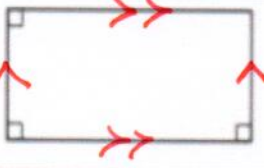
١ $\frac{4}{22}$ ٢ $\frac{8}{22}$ ٣ $\frac{10}{22}$ ٤ $\frac{12}{22}$

- ٢ اشتركت ٤ طالبات في مسابقة (شوق ، شمائل ، مريم ، شهد) وسيتم اختيار الترتيب بصورة عشوائية ، ما احتمال أن يتم اختيار طالبة يبدأ اسمها بحرف الـ شين ؟

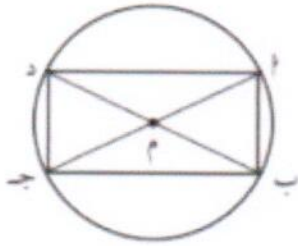
١ $\frac{25}{100}$ ٢ $\frac{50}{100}$ ٣ $\frac{75}{100}$ ٤ $\frac{90}{100}$

H.O.L.

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

ب	ا		<p>الشكل المقابل يمثل مستطيلاً متوازي أضلاع واحد زواياه قائمة</p>
---	---	---	---

ظل الحرف الدال على الإجابة الصحيحة



الشكل المقابل يمثل دائرة مركزها م فإن الشكل أ ب ج د هو :

المضلع صطاً بقاً
ومتناً صفتاً ن

ب مستطيل

د شبه منحرف

أ مربع

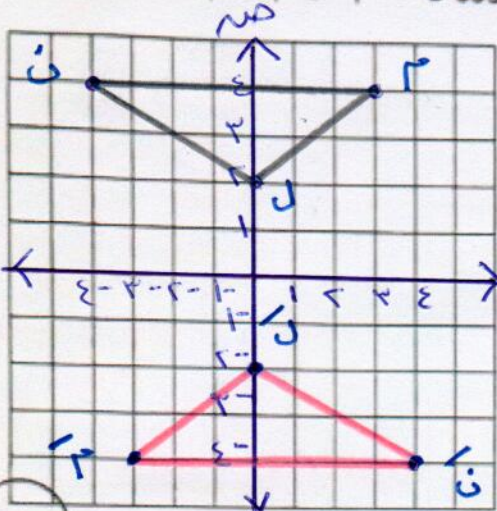
ج معين

اولا : الاسئلة المقالية

١٢

المسألة الاولى : (١) اذا كان $\Delta L'M'N'$ هو صورة ΔLMN بالانعكاس في نقطة الأصل (و) ،

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



$(س م ص) \leftarrow (٢ ٠ ٠)$
 $(س م ص) \leftarrow (٤ ٣ -٤)$
 $(س م ص) \leftarrow (٤ -٤ -٤)$



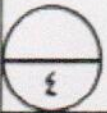
(ب) حل تحليليا تماما

$$(١) ٩س^٢ + ٣س = ٣س \left(\frac{٩س}{٣} + \frac{٣}{٣} \right)$$

$$= ٣س (٣س + ١)$$

$$٣س (٣س + ١) = ١٦ - ٣س$$

$$= (٣س + ٤)(٣س - ٤)$$



(ج) اوجد قيمة المجهول

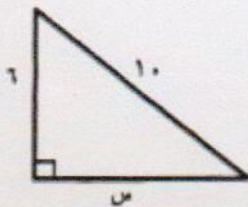
$$س = (١٠) - (٦)$$

$$= ١٠ - ٦$$

$$= ٤$$

$$س = \sqrt{٤}$$

$$= ٢ \text{ وحدة طول}$$



1) $(1 + \sqrt{9} + \sqrt[3]{27})$ مع $(\sqrt{5} - 9 - \sqrt[3]{8})$

$$\begin{array}{r} 7 + 9 - 1 \\ 1 - 9 - 0 \end{array}$$

A hand-drawn diagram of a parallelogram. Blue arrows are drawn at each of the four vertices, pointing outwards in different directions, representing the forces acting on the object.

ق (ث) = $\frac{98-90}{90} \times 100$ السبب كل زاريسيه صفا لیسیه صفا ملتا ~

$$\{c(0), c(1), c(2), c(3), c(4)\} = F$$

(٦٦ ص) ، (١٦٦) ، (٢٦٢) ، (٣٦٣) ، (٤٦٤) ، (٥٦٥)

(55) (56) (57)

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

$$s^2 - 25 = 0$$

$$(s-5)(s+5) = 0$$

$$\begin{aligned} s-5 &= 0 \quad \text{أو} \quad s+5=0 \\ s &= 5 \quad \text{أو} \quad s = -5 \\ \therefore \text{مجموعة الحل} &= \{5, -5\} \end{aligned}$$

(ب) بسط المقدار التالي :

$$\begin{aligned} 2 + s^3 - s^4 + 8 &= 4(s^2 + s) - (s^3 + 2) \\ 2 + 8 + s^3 - s^4 &= \\ 10 + s &= \end{aligned}$$

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

اوجد احتمال كل من الاحداث التالية

ف = {٩ ٦ ٨ ٦ ٦ ٦ ٥ ٤ ٦ ٣ ٢ ١} ←

(١) (ظهور عدد أصغر من ٤) = $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(٢) ب (ظهور عدد فردي) = $\frac{5}{9}$

(٣) جـ (ظهور عدد أصغر من ٤ أو ظهور عدد فردي) = $\frac{7}{9}$

٩ ٦ ٨ ٥ ٣ ١
٢ ٦

السؤال الرابع: (أ) في الشكل المقابل ق (أ) = ق (ب) ، ق (ب) = ق (ج) ، ق (ج) = ق (د) ،

أد = و ج ، أو = د ب برهن أن أ د ه و متوازي اضلاع

البرهان :-

في $\triangle د ب ه$:

م (أ) = م (ب) (مطلوب)

$\therefore د ب = د ه$ (مرواحن المثلث متطابقه اضليعه)

د ب = أ و (مطلوب)

$\therefore د ه = أ و$ (مرواحن المساواة) — ①

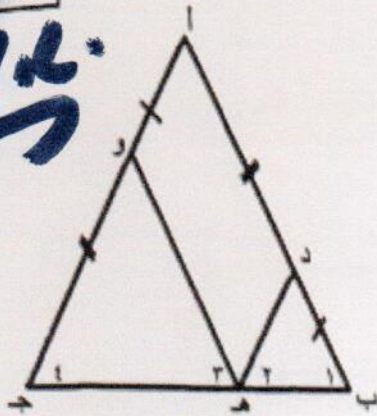
في $\triangle و ه ج$:

م (ب) = م (ج) (مطلوب)

$\therefore و ه = ج و$ (مرواحن المثلث متطابقه اضليعه)

أ د = ج و (مطلوب)

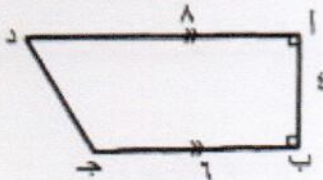
$\therefore أ د = و ه$ (مرواحن المساواة) — ②



من ① ينتج أن :
أ د ه و متوازي اضلاع
(كل ضليعه متقابليه
متطابقه)



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



مساحة شبه المنحرف = $\frac{8+6}{2} \times 4$

$$= \frac{4 \times 14}{2}$$

$$= 2 \times 14$$

$$= 28 \text{ وحدة مربعة}$$

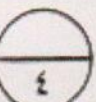


(ج) اقسم : ٦ س^٢ ص + ١٢ س ص^٣ - ٦ س ص على ٦ س ص

$$\frac{6 \text{ س}^2 \text{ ص} + 12 \text{ س ص}^3 - 6 \text{ س ص}}{6 \text{ س ص}}$$

$$= \frac{6 \text{ س}^2 \text{ ص}}{6 \text{ س ص}} + \frac{12 \text{ س ص}^3}{6 \text{ س ص}} - \frac{6 \text{ س ص}}{6 \text{ س ص}}$$

$$= 1 + 2 \text{ ص}^2 - 1$$

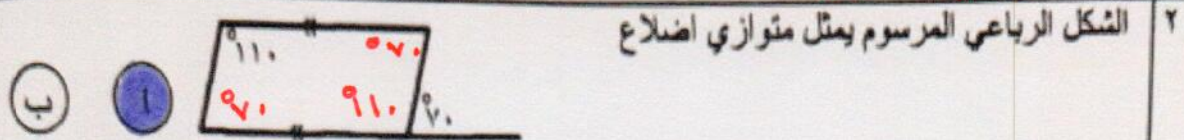


11.6

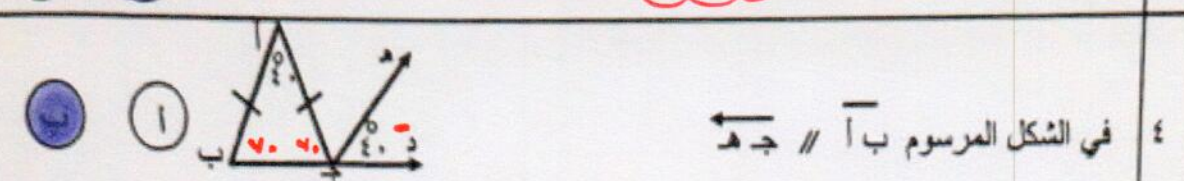
ثانيا: الاسئلة الموضوعية

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

١ ☐ (١) ☐ (ب) $3^4 = 3^2 \times 3^2$ $3^4 = 3^2 + 3^2$



٣ ☐ (١) ☐ (ب) $1 = 2$ (س) $1 \neq 2$ حيث $1 \neq 2$ أي مقدار رأس من صفر = صفر



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

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

(٦) الحدان الجبريان المتشابهان فيما يلي هما ☐ (١) $٣س, ٣س$ ☐ (ب) $٤س, ٢س$ ☐ (ج) $٤س, ٤س$ ☐ (د) $٢س, ٢س$

(٧) $٧ = ٧$ يمثل احد حلول المتباينة: ☐ (١) $٧ > ٥$ ☐ (ب) $٧ < ٩$ ☐ (ج) $٧ < ٥$ ☐ (د) $٢٧ < ٢١$

(٨) $٣ \times ٢ \times ٥ = ٣٠$ ☐ (١) ٣٠ ☐ (ب) ٦٠ ☐ (ج) ٢٠ ☐ (د) ٨٠

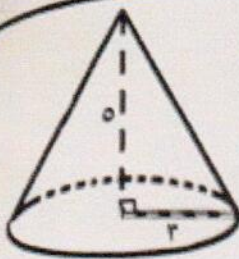
(٩) حل المتباينة $٣س > ١٥$ ، (حيث $س \in \mathbb{Z}$) هو ☐ (١) مجموعة الاعداد النسبية الأصغر من ٥ ☐ (ب) مجموعة الاعداد النسبية الأكبر وتساوي ٥ ☐ (ج) مجموعة الاعداد النسبية الأصغر وتساوي ٥ ☐ (د) مجموعة الاعداد النسبية الأكبر من ٥

$١٥ > ٣س$

$\frac{١٥}{٣} > \frac{٣س}{٣}$

$٥ > س$

H.C.



(١٠) حجم المخروط المبين بالرسم يساوي

$$\frac{1}{3} \pi r^2 h =$$

$$= \frac{1}{3} \pi \times 3^2 \times 5 =$$

$$= \frac{1}{3} \pi \times 45 = 15\pi \text{ وحدة مكعبة}$$

١٥ π وحدة مكعبة (ب) ٨ π وحدة مكعبة (ج) ١٢ π وحدة مكعبة (د) ١٤ π وحدة مكعبة

$$10 = \frac{30}{2} = \frac{5 \times 6}{1 \times 2} = \frac{5 \times 6}{1 \times 2} = \frac{6}{2} = 3$$

١٠ (أ) ١٥ (ب) ٢٠ (ج) ٢٥ (د)

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

$$= \pi r^2 h = \pi \times 7^2 \times 10 = 490\pi$$

١٧٠ سم^٣ (أ) ١٧٤٠ سم^٣ (ب) ٧٠ سم^٣ (ج) ١٥٤٠ سم^٣ (د)

انتهت الاسئلة

١٢

اجابات السؤال الخامس (الموضوعي)

أولا:

ثانيا:

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

١	ب	😊
٢	أ	ب
٣	أ	ب
٤	أ	ب