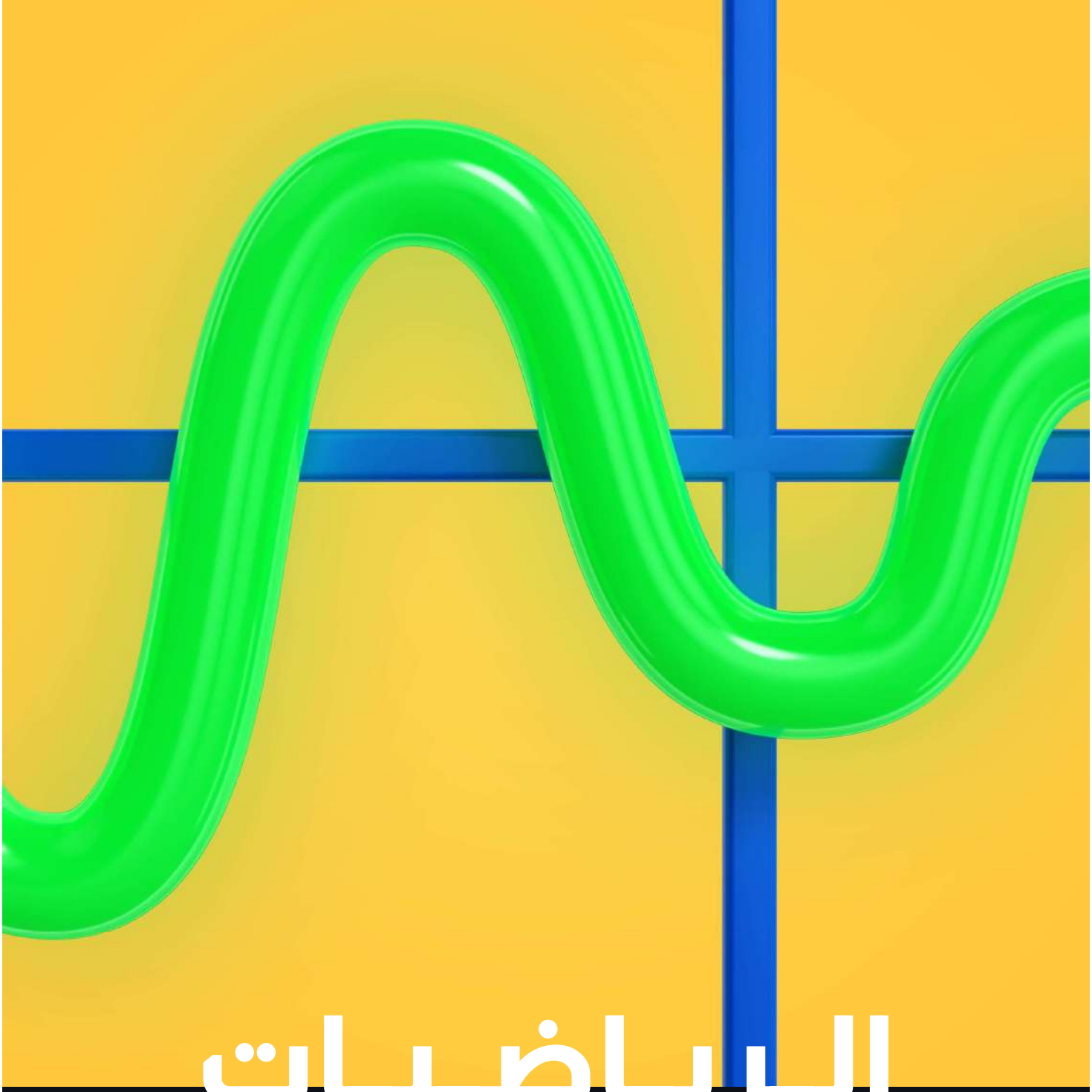


الرياضيات

الكورس الثاني

8

صفوة معلمي الكويت

UULA

الـريـاضـيـات

الـكـورس الـثـاني

8

معلم الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

شلون تتفوق بدراستك

طريقة علا المتكاملة للدراسة تشمل الاستفادة من المذكرة و الفيديوهات و الاختبارات

علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها – ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و انت تدرس المذكرة عشان تضبط الدرس

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الالكترونية أول بأول عشان ترفع مستواك

اشترك بالمادة

احرص على تفعيل اشتراكك عشان تستفيد كثر ما تقدر

اكتشف عالم التفوق مع باقات علا

ادرس جميع مواد مرحلتك باشتراك واحد بسعر خيالي

KuwaitTeacher.Com

المـــــنـــــقـــــذ

أقوى مذكرة صارت الحين أقوى و أقوى مع خاصية **المنقذ** للمساعدة الفورية

شنو المنقذ ؟
امسح الباركود بكاميرا تلفونك
وتعرف على طريقة استخدام المنقذ

شنو فايدة هالخاصية ؟
أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ بينقذك .

امسح الباركود بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت فاتح المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو الشرح.

KuwaitTeacher.Com

قائمة المحتوى

01 الوحدة السابعة: التحويلات الهندسية

6 الانعكاس في نقطة – التناظر حول نقطة

9 الإزاحة في المستوى الإحداثي

02 الوحدة الثامنة: الأشكال الرباعية

11 المستقيمات المتوازية

18 متوازي الأضلاع و خواصه

23 حالات الكشف عن متوازي الأضلاع

03 الوحدة التاسعة: المقادير الجبرية

31 قوانين الأسس

35 كثيرات الحدود (متعدد الحدود – الحدوديات)

39 جمع كثيرات الحدود و طرحها

43 ضرب كثيرات الحدود

45 قسمة كثيرة حدود على حد جبري

04 الوحدة العاشرة: تحليل مقادير جبرية

47 العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

49 التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

52 تحليل الفرق بين مربعين

57 حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل

60 حل المتباينات من الدرجة الأولى في متغير واحد

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

05 الوحدة الحادية عشرة: الهندسة و القياس

62 نظرية فيثاغورث و عكسها

64 مساحة شبه المنحرف

66 حجم الأسطوانة الدائرية - حجم المخروط الدائري

06 الوحدة الثانية عشرة: الاحتمال

69 طرائق العد

74 فضاء العينة

76 الاحتمال

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الانعكاس في نقطة – التناظر حول نقطة

لتعين النقاط على المستوى الاحداثي:

حدد نوع التحويل في كل من الأشكال التالية، ثم اكتب احداثي كل نقطة و صورتها.

أ (١ ، ٣)

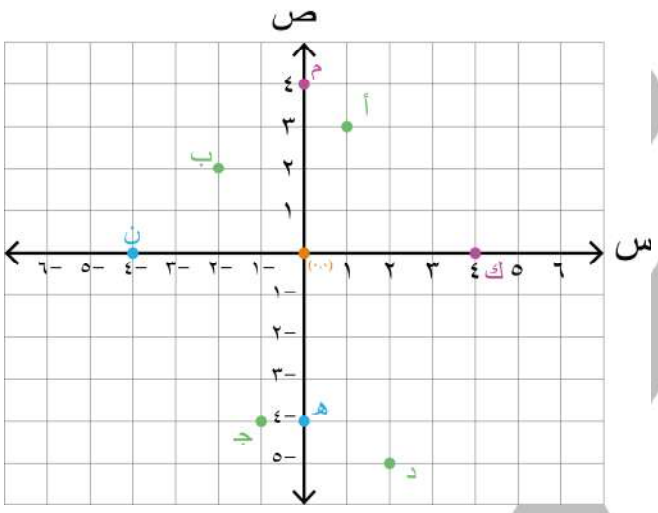
ب (– ٢ ، ٢)

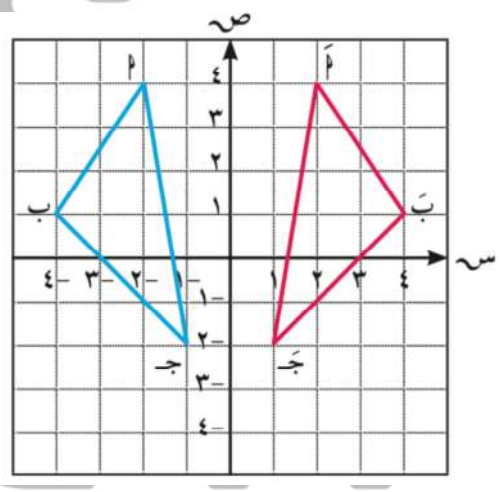
جـ (– ١ ، – ٤)

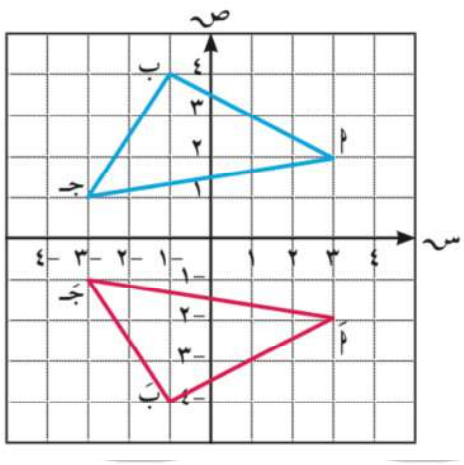
د (٢ ، – ٥)

ك (٤ ، ٠) ن (٠ ، – ٤)

م (٤,٠) هـ (٠ ، – ٤)







س انعكاس في المحور الصادي

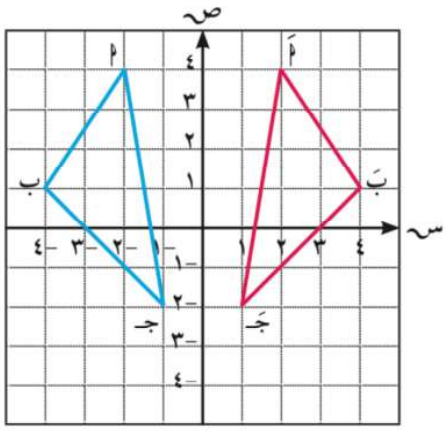
س انعكاس في المحور السيني

(١) د(س،ص) ——عصـ——> د´(–س،ص)

(٢) د(س،ص) ——عسـ——> د´(س،–ص)

معلم الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة



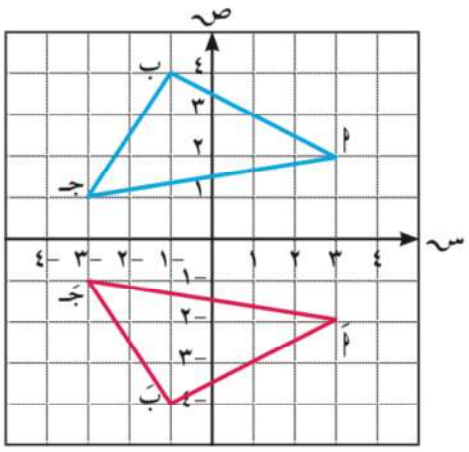
س انعكاس في المحور الصادي

س أ (– ٢ ، ٤) ← أ′ (٢ ، ٤)

س ب (– ٤ ، ١) ← ب′ (٤ ، ١)

س جـ (– ١ ، – ٢) ← جـ′ (١ ، – ٢)

(١) د (س ، ص) $\xrightarrow{\text{ع ص}}$ د′ (– س ، ص)



س انعكاس في المحور السيني

س أ (٣ ، ٢) ← أ′ (٣ ، – ٢)

س ب (– ١ ، ٤) ← ب′ (– ١ ، – ٤)

س جـ (– ٣ ، ١) ← جـ′ (– ٣ ، – ١)

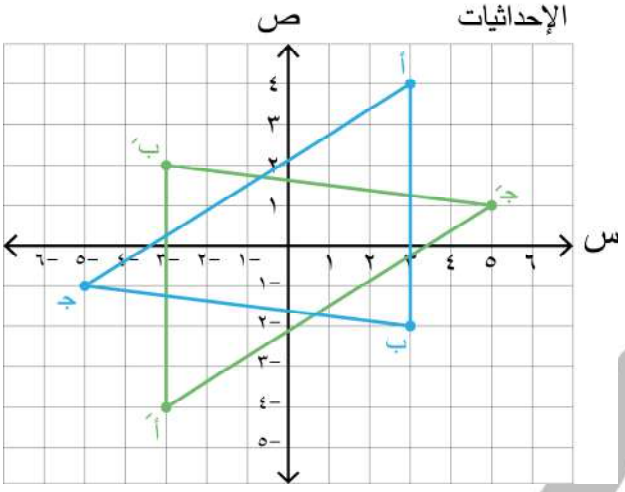
(٢) د (س ، ص) $\xrightarrow{\text{ع س}}$ د′ (س ، – ص)

عموما": الانعكاس في نقطة الأصل (و) :

أ (س ، ص) $\xrightarrow{\text{ع و}}$ أ′ (– س ، – ص)

KuwaitTeacher.Com

س إذا كان ∆ أ′ ب′ جـ′ هو صورة ∆ أ ب جـ بالانعكاس في نقطة الأصل (و)
و كانت أ (٣، – ٤)، ب (٣، – ٢)، جـ (– ٥، – ١) فعين إحداثيات الرؤوس
أ′ ب′ جـ′ ثم ارسم المثلثين في مستوى الإحداثيات.

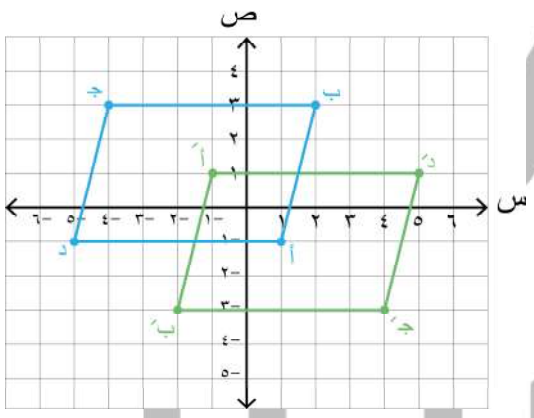


أ (٣، ٤) ——ع و——← أ′ (– ٣، – ٤)

ب (٣، – ٢) ——ع و——← ب′ (– ٣، ٢)

جـ (– ٥، – ١) ——ع و——← جـ′ (١، ٥)

إذا كان الشكل الرباعي أ′ ب′ جـ′ د′ هو صورة الشكل الرباعي أ ب جـ د
بالانعكاس في نقطة الأصل (و)، و كانت أ (١، – ١)، ب (٣، ٢)، جـ (– ٣، ٤)،
د (– ٥، – ١) فعين إحداثيات الرؤوس أ′ ب′ جـ′ ثم ارسم الشكلين
الرباعيين في مستوى الإحداثيات.



أ (١، – ١) ——ع و——← أ′ (– ١، ١)

ب (٣، ٢) ——ع و——← ب′ (– ٣، – ٢)

جـ (– ٣، ٤) ——ع و——← جـ′ (٣، – ٤)

د (– ٥، – ١) ——ع و——← د′ (٥، ١)

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الإزاحة في المستوى الإحداثي

النقطة	صورة النقطة تحت تأثير الإزاحة	
(س، ص)	الإزاحة جهة اليمين بمقدار (أ) وحدة (س + أ، ص)	الإزاحة إلي الأعلى بمقدار (ب) وحدة (س، ص + ب)
	الإزاحة جهة اليسار بمقدار (أ) وحدة (س − أ، ص)	الإزاحة إلي الأسفل بمقدار (ب) وحدة (س، ص − ب)

س (١، ٢) ازاحة ٣ وحدات لليمين ← (٤، ٢)

س (١، ٢) ازاحة ٣ وحدات لليسار ← (−٢، ٢)

س (١، ٢) ازاحة ٣ وحدات للأعلي ← (١، ٥)

س (١، ٢) ازاحة ٣ وحدات للأسفل ← (١، −١)

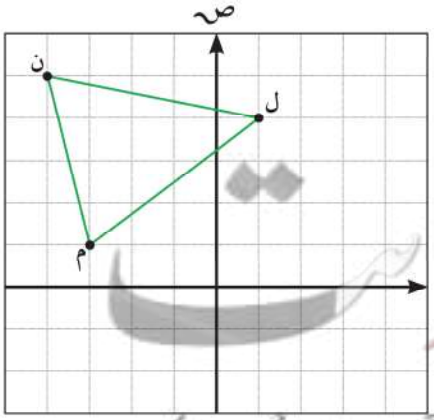
س أوجد صورة النقطة (٤، -٣) تحت تأثير إزاحة ٣ وحدات إلى اليمين و وحدتين إلى الأعلى.

(س، ص) ← (س + ٣، ص + ٢)

(٤، − ٣) ← (٤ + ٣ ، − ٣ + ٢)

(٤، − ٣) ← (٧ ، − ١)

س ارسم صورة المثلث ل م ن بإزاحة حسب القاعدة: (س، ص) ← (س+٢، ص−١)



ة :

م(−٣ ، ١) ← م′(−١ ، ٠)

ل(١ ، ٤) ← ل′(٣ ، ٣)

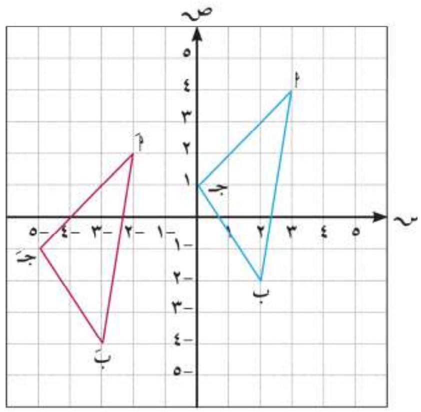
ن(−٤ ، ٥) ← ن′(−٢ ، ٤)

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

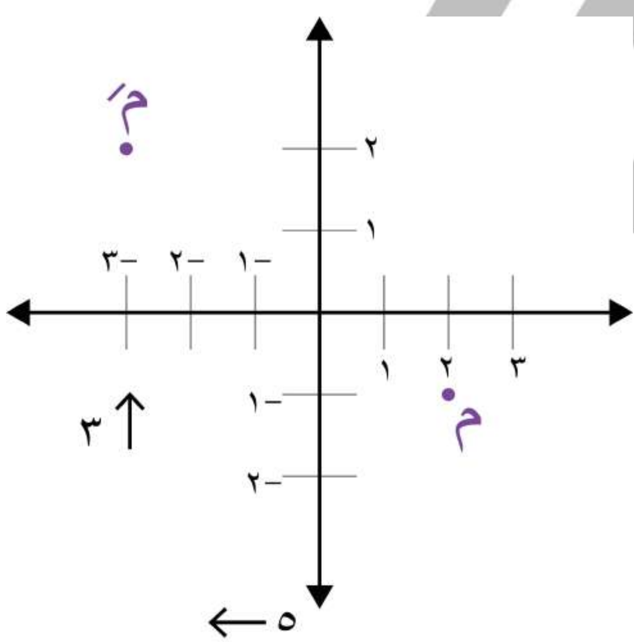
س صف الإزاحة التي تنقل المثلث أب جـ إلى المثلث أ′ ب′ جـ′ ، ثم اكتب القاعدة بصورة رمزية.

(س،ص) ← (س−٥ ، ص−٢)



س إذا كانت م′(−٣، ٢) هي صورة م(٢، −١) تحت تأثير إزاحة في المستوى الإحداثي، فاكتب القاعدة بصورة رمزية لهذه الإزاحة ثم تحقق من صحتها.

حل آخر



(س ، ص) ⟵ (س+أ ، ص+ب)

(٢ ، −١) ⟵ (٢+أ ، −١+ب)

٢ + أ = −٣   −١ + ب = ٢

أ = −٥   ب = ٣

لليسار   للأعلى

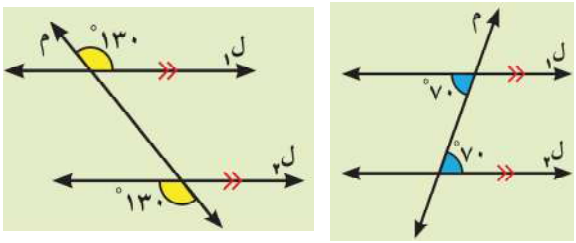
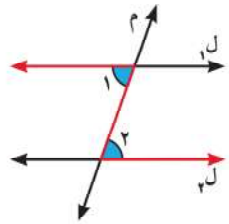
القاعدة (س−٥ ، ص+٣)

KuwaitTeacher.Com

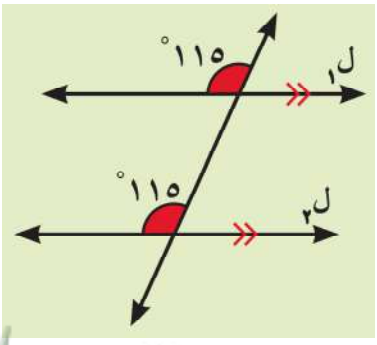
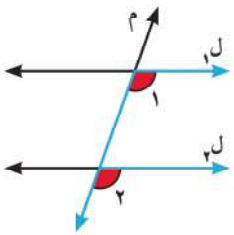
المستقيمات المتوازية

إذا قطع مستقيم مستقيمين متوازيين فإن:

- **التبادل و التوازي:**

كل زاويتين متبادلتين متطابقتان	الزاويتان المتبادلتان ١ ، ٢ متطابقتان
 زوايا متبادلة داخليا — زوايا متبادلة خارجيا	 فإن $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

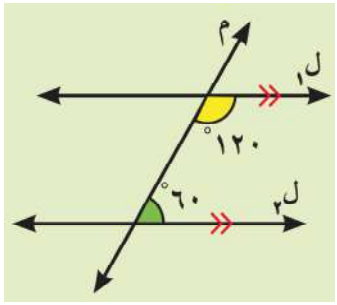
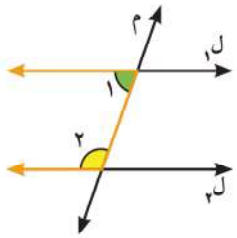
- **التناظر و التوازي:**

كل زاويتين متناظرتين متطابقتان	الزاويتان المتناظرتان ١ ، ٢ متطابقتان
	 فإن $\overleftrightarrow{ل_1} \parallel \overleftrightarrow{ل_2}$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

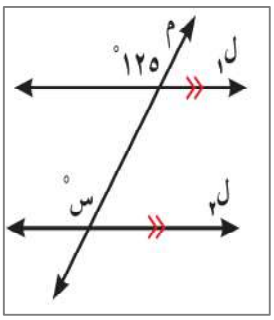
© جميع الحقوق محفوظة

- **التحالف و التوازي:**

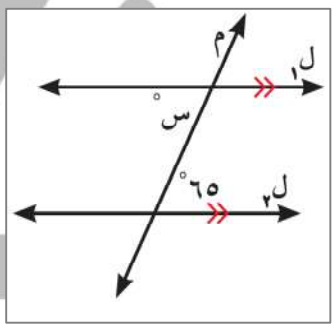
كل زاويتين متحالفتين متكاملتان	الزاويتان المتناظرتان ١ ، ٢ متطابقتان
	 فإن $\overleftrightarrow{ل_1} // \overleftrightarrow{ل_2}$

تدرب(١):

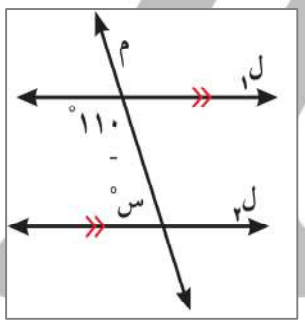
س في كل من الأشكال التالية أوجد قيمة(س ْ) مع ذكر السبب.



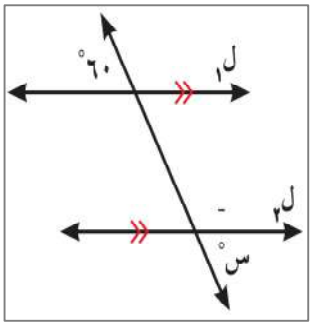
١٢٥ ْ بالتناظر و التوازي



٦٥ ْ بالتبادل و التوازي



١٨٠ ْ − ١١٠ ْ = ٧٠ ْ بالتحالف و التوازي



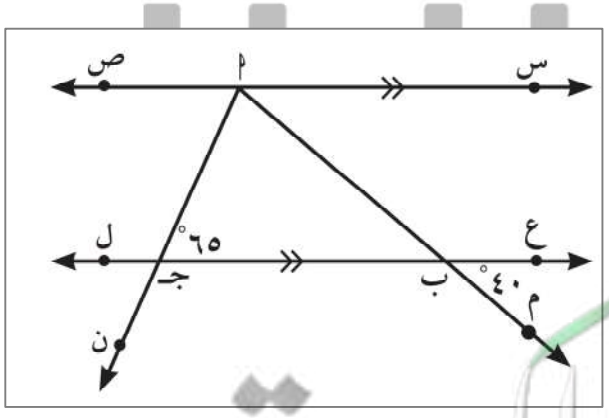
٦٠ ْ بالتبادل و التوازي

س في الشكل المقابل $\overleftrightarrow{سص} // \overleftrightarrow{عل}$ ،

ق(ع$\hat{ب}$م) = ٤٠ ْ ، ق(م$\hat{ج}$ب) = ٦٥ ْ

أوجد بالبرهان كلا من:

ق(ص$\hat{ا}$ج)، ق(س$\hat{ا}$ب)، ق(ج$\hat{ا}$ب)



ق(ص$\hat{ا}$ج) = ٦٥ ْ بالتبادل و التوازي

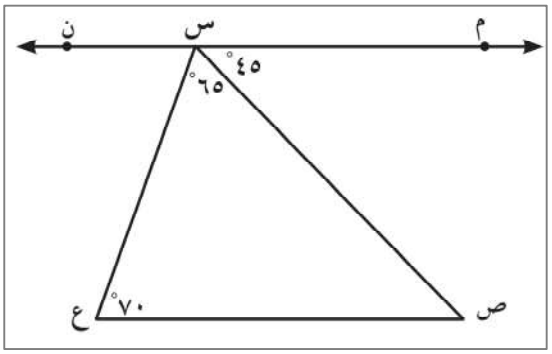
ق(س$\hat{ا}$ب) = ٤٠ ْ بالتناظر و التوازي

ق(ج$\hat{ا}$ب) = ١٨٠ ْ − (٤٠ ْ + ٦٥ ْ) = ٧٥ ْ تجاور علي خط مستقيم

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س في الشكل المقابل و حسب البيانات المحددة عليه، أثبت أن $\overleftrightarrow{نم} // \overline{صع}$



$ق(\angle س ص ع) = ١٨٠° - (٦٥° + ٧٠°) = ٤٥°$

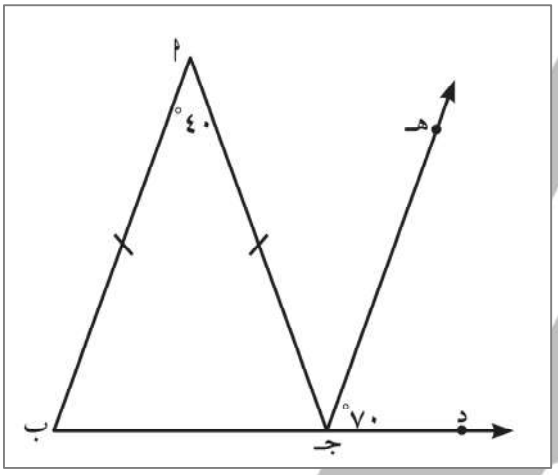
مجموع قياسات زوايا Δ = ١٨٠°

$\therefore ق(\angle م س ص) = ق(\angle س ص ع) = ٤٥°$

وهما في وضع تبادل

$\therefore \overleftrightarrow{نم} // \overline{صع}$

س في الشكل المقابل و حسب البيانات المحددة عليه، أثبت أن $\overleftrightarrow{جهـ} // \overline{ب ا}$



$\Delta ا ب جـ$ متطابق الضلعين

$\therefore ق(\angle جـ) = ق(\angle ب) = \frac{١٨٠° - ٤٠°}{٢} = ٧٠°$

$\therefore ق(\angle ا ب جـ) = ق(\angle هـ جـ د) = ٧٠°$

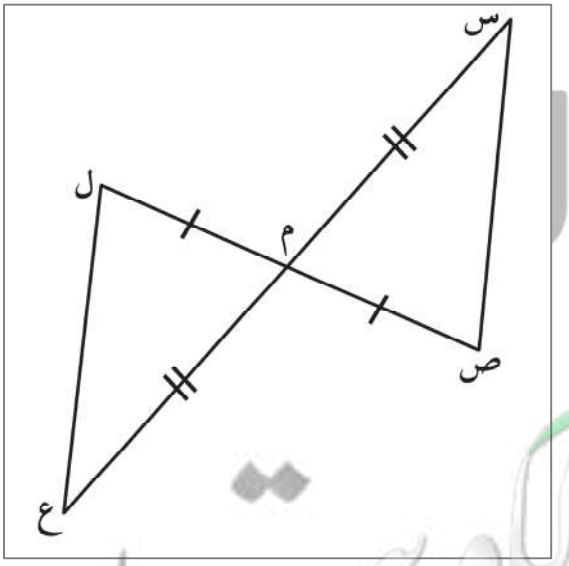
وهما في وضع تناظر

$\overleftrightarrow{جهـ} // \overline{ب ا}$

س في الشكل المقابل و حسب البيانات المحددة عليه، أثبت أن

$\Delta س م ص \cong \Delta ع م ل$

$\overline{س ص} // \overline{ع ل}$



$\Delta س م ص$ ، $\Delta ع م ل$ فيهما:

(١) $س م = م ع$

(٢) $ص م = م ل$

(٣) $ق(\angle ١) = ق(\angle ٢)$ بالتقابل بالرأس

$\therefore \Delta س م ص \cong \Delta ع م ل$

وينتج أن: $ق(\angle س) = ق(\angle ع)$ وهما في وضع تبادل

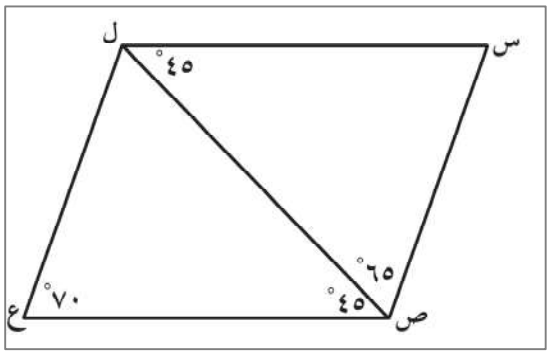
$\therefore \overline{س ص} // \overline{ع ل}$

معا للكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س في الشكل المقابل و حسب البيانات المحددة عليه، برهن أن

$\overline{س ل}$ // $\overline{ص ع}$ ، $\overline{س ص}$ // $\overline{ل ع}$



ق(س $\hat{ل}$ ص) = ق(ل $\hat{ص}$ ع) = ٤٥°

وهما في وضع تبادل

$\overline{س ل}$ // $\overline{ص ع}$

ق($\hat{ص}$) + ق($\hat{ع}$) = ١٨٠°

١١٠ + ٧٠ = ١٨٠° في وضع تحالف

$\overline{س ص}$ // $\overline{ل ع}$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الأشكال الرباعية

متوازي الأضلاع

- الأضلاع المتقابلة متطابقة.
- يتقاطع القطران في منتصفهما.
- نقطة تقاطع قطرية في مركز تناظر له.
- كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.
- كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.

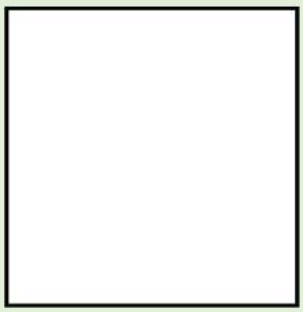
المستطيل

- زواياه الأربعة قائمة.
- قطراه متطابقان و يتقاطعان في منتصفهما.

شبه المنحرف

- هو شكل رباعي فيه ضلعان فقط متقابلان متوازيان.

المربع



- قطراه متطابقان و متعامدان و يتقاطعان في منتصفهما.
- زواياه الأربع قائمة و أضلاعه متطابقة.
- قطر المربع يصنع مع كل ضلع من أضلاع المربع زاوية قياسها ٤٥°

المعين

- أضلاعه الأربعة متطابقة.
- القطران متعامدان و ينصف كل منهما الآخر.
- كل قطر ينصف زاويتين متقابلتين فيه.

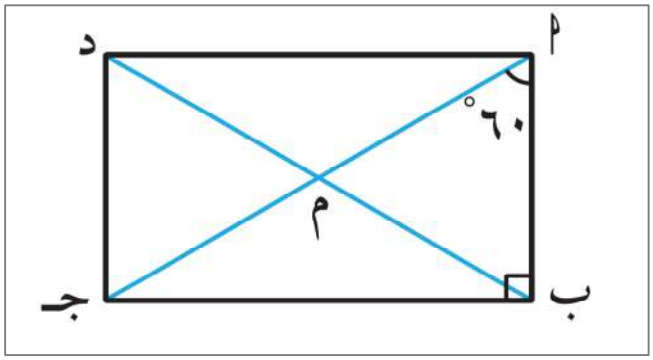
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

تمرن

س ا ب ج د مستطيل فيه: ق(ب$\hat{ا}$ج) = ٦٠°

احسب ق(د$\hat{ب}$ج)



ا م = ب م من خواص المستطيل

∴ Δ ا م ب متطابق الضلعين

ق(ا$\hat{}$) = ق(ب$\hat{}$) = ٦٠°

ق(ا $\hat{ب}$ ج) = ٩٠°

ق(د$\hat{ب}$ج) = ٩٠° − ٦٠° = ٣٠°

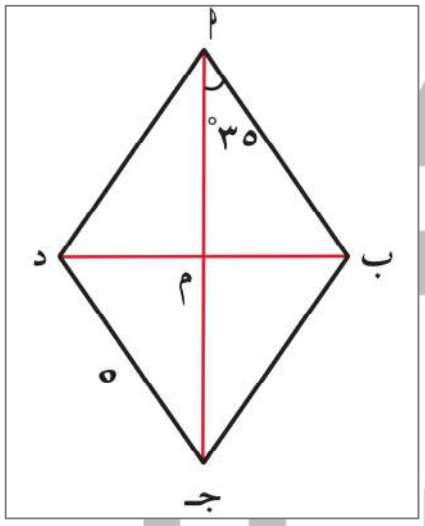
س ا ب ج د معين تقاطع قطريه في م

ج د = ٥ وحدة طول ق(ب$\hat{ا}$ج) = ٣٥°

- احسب قياسات زوايا المعين

ق(ب$\hat{ا}$د) = ق(ب$\hat{ج}$د) = ٧٠°

ق(ا$\hat{ب}$ج) = ق(ا$\hat{د}$ج) = ١١٠°



- أوجد طول $\overline{ب ج}$

= ٥ وحدة طول

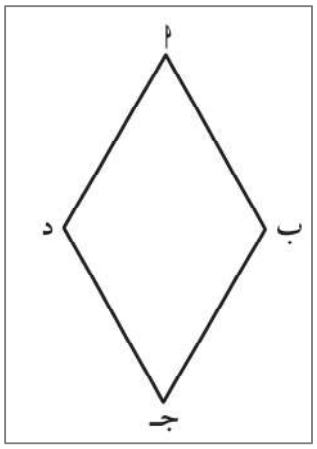
- أوجد قياس ا$\hat{م}$ب

= ٩٠°

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أ ب جـ د معين طول قطره $\overline{ب د}$ يساوي طول ضلعه. أوجد قياسات زوايا المعين أ ب جـ د الأربع



زواياه = ٦٠°

Δ أ ب د فيه:

ق(أ) = ق(ب) = ق(د) = ٦٠°

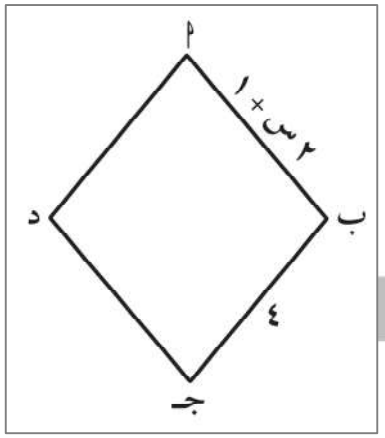
Δ جـ ب د فيه:

ق(جـ) = ق(ب) = ق(د) = ٦٠°

ق(ب أ د) = ق(د جـ ب) = ٦٠°

ق(أ ب جـ) = ق(أ د جـ) = ١٢٠°

س أ ب جـ د معين أ ب = ٢س + ١ وحدة طول، ب جـ = ٤ وحدة طول أوجد قيمة س



أ ب = ب جـ = جـ د = د أ

٢س + ١ = ٤

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٣}{٢}$

$س = \frac{٣}{٢}$

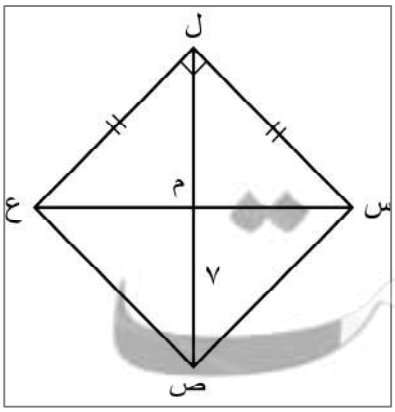
التحقق:

٢س + ١

$٢ \times \frac{٣}{٢} + ١ = ٤$

س في الشكل المقابل ل س ص ع مربع فيه ع م = ٢جـ − ١، م ص = ٧

أوجد قيمة جـ



ل م = م ص = س م = م ع

٢جـ − ١ = ٧

$\frac{٢جـ}{٢} = \frac{٨}{٢}$

جـ = ٤

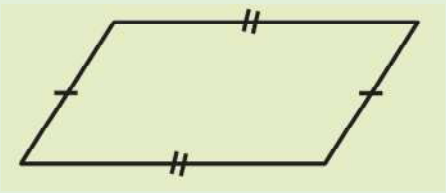
UULA
معلمة الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

متوازي الأضلاع و خواصه

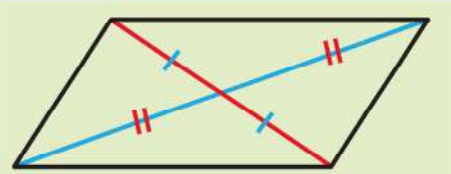
متوازي الأضلاع

هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان.

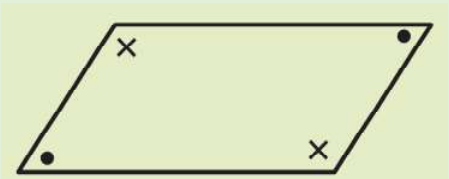


في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متطابقان.

كل زاويتين متقابلتين متساويتان في القياس.



في متوازي الأضلاع القطران ينصف كل منهما الآخر.

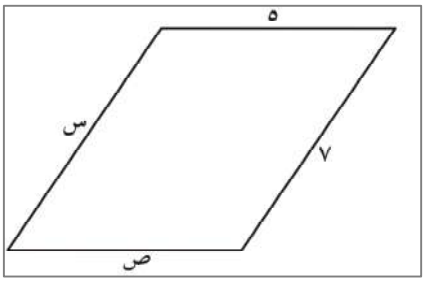


كل زاويتين متتاليتين متكاملتان.

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

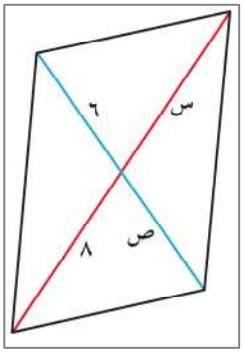
© جميع الحقوق محفوظة

س أوجد الأطوال المجهولة في متوازيات الأضلاع التالية:



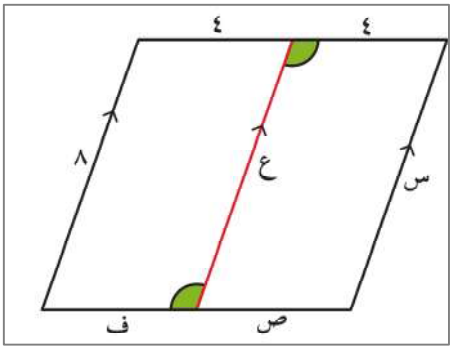
س = ٧

ص = ٥



س = ٨

ص = ٦



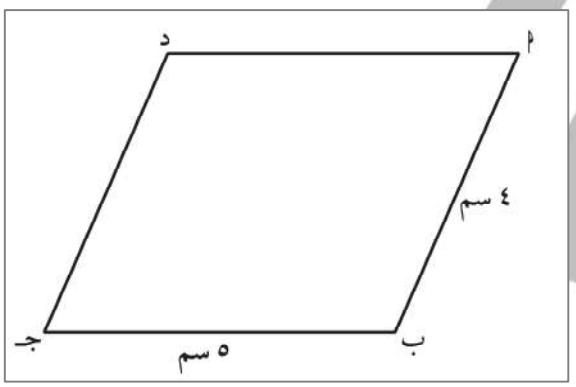
س = ٨

ص = ٤

ع = ٨

ف = ٤

س في الشكل المقابل متوازي أضلاع.
أوجد محيط متوازي الأضلاع: لإيجاد المحيط نوجد باقي أطوال الأضلاع متوازي الأضلاع:



د ج = ٤سم

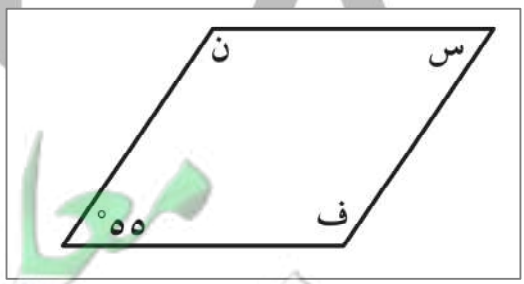
السبب: كل ضلعان متقابلان متطابقان

أ د = ٥سم

السبب: كل ضلعان متقابلان متطابقان

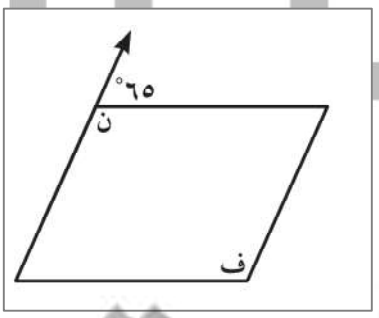
ميحط متوازي الأضلاع= ٤ + ٤ + ٥ + ٥ = ١٨ سم

س أوجد قيمة كل من س ، ف ، ن في متوازيات الأضلاع التالية



س = ٥٥°

ف = ن = ١٨٠° - ٥٥° = ١٢٥°



١٨٠° - ٦٥° = ١١٥°

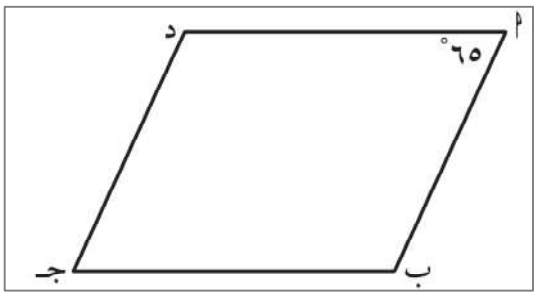
تجاور على خط مستقيم

ف = ١١٥°

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ا ب جـ د متوازي أضلاع ق(ا) = ٦٥°
أوجد ق(ب) ، ق(جـ) ، ق(د)



ا ب جـ د متوازي أضلاع (معطى)

∴ ق(ب) = ١٨٠° − (٦٥°) = ١١٥°

لأن كل زاويتين متتاليتين متكاملتان = ١٨٠°

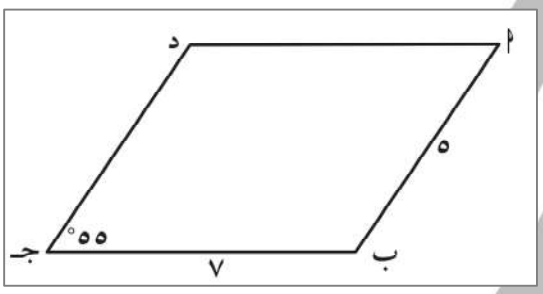
∴ ق(جـ) = ق(ا) = ٦٥°

لأن كل زاويتين متقابلتين لهما نفس القياس

ق(د) = ق(ب) = ١١٥°

لأن كل زاويتين لهما نفس القياس

س ا ب جـ د متوازي أضلاع فيه ا ب = ٥ وحدة طول، ب جـ = ٧ وحدة طول ، ق(جـ) = ٥٥°
أوجد ما يلي مع ذكر السبب:

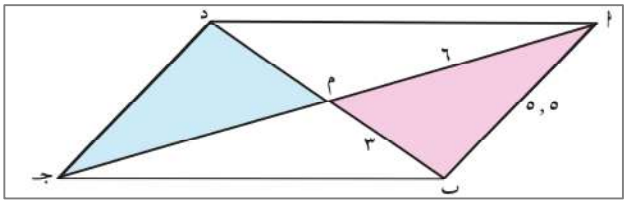


- ا د = ٧ وحدة طول السبب: كل ضلعان متقابلان متطابقان
- د جـ = ٥ وحدة طول السبب: كل ضلعان متقابلان متطابقان
- ق(ا) = ٥٥° السبب: كل زاويتان متقابلتان متطابقتان
- ق(ب) = ١٨٠° − ٥٥° = ١٢٥° السبب: كل زاويتان متتاليتان متكاملتان
- ق(د) = ١٢٥° السبب: كل زاويتان متقابلتان متطابقتان

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ا ب جـ د متوازي أضلاع تقاطع قطريه في م، ا م = ٦ وحدة طول ، ب م = ٣ وحدة طول. احسب محيط Δ م جـ د



د م = ٣ السبب: _ القطران ينصف كل منهما الاخر

م جـ = ٦ السبب: _ القطران ينصف كل منهما الاخر

د جـ = ٥,٥ السبب: _ كل ضلعان متقابلان متطابقان

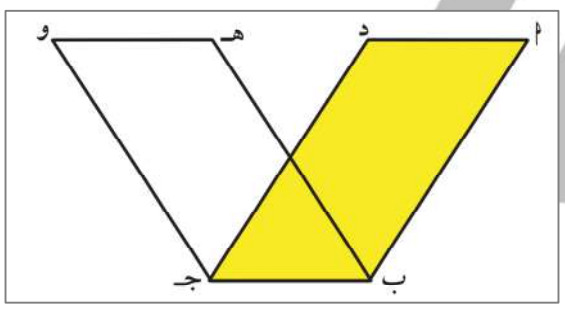
∴ محيط Δ م جـ د = ٣ + ٦ + ٥,٥ = ١٤,٥ وحدة طول

س ا ب جـ د ، هـ ب جـ و متوازيا أضلاع.
أثبت أن : ا د = هـ و

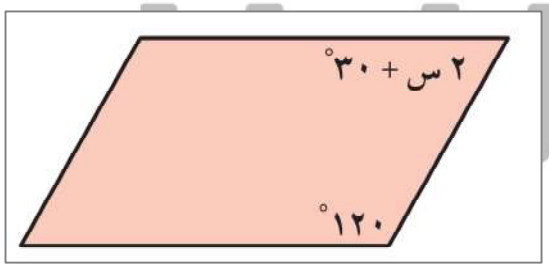
ا د = ب جـ كل ضلعان متقابلان متطابقان

ب جـ = هـ د كل ضلعان متقابلان متطابقان

∴ ا د = هـ و من خواص المساواة



س أمامك متوازيات أضلاع، أوجد قيمة س في كل مما يلي :



٢س + ٣٠° = ١٢٠°

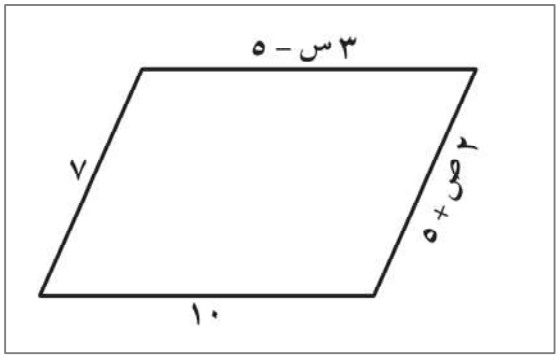
$\frac{٢س}{٢} = \frac{٩٠°}{٢}$

س = ٤٥°

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س في متوازي الأضلاع المقابل، أوجد قيمة كل من ص، س



$$٣س - ٥ = ١٠$$
$$\frac{٣س}{٣} = \frac{١٥}{٣}$$
$$س = ٥$$

$$٢ص + ٥ = ٧$$
$$\frac{٢ص}{٢} = \frac{٢}{٢}$$
$$ص = ١$$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

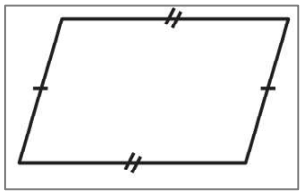
© جميع الحقوق محفوظة

حالات الكشف عن متوازي الأضلاع

متوازي الأضلاع

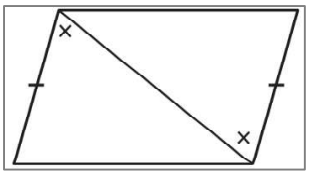
هو شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متوازيان

الحالة الأولى



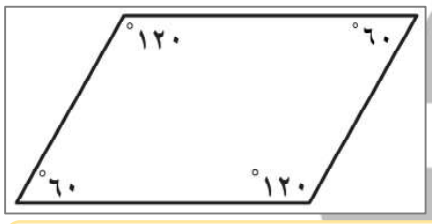
إذا كان في الشكل الرباعي كل ضلعين متقابلين متطابقين فإن الشكل يكون متوازي أضلاع

الحالة الثانية



إذا كان في الشكل الرباعي ضلعان متقابلان متطابقان و متوازيان فإن الشكل يكون متوازي أضلاع

الحالة الثالثة

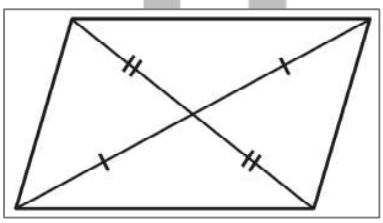


إذا كان في الشكل الرباعي كل زاويتين متقابلتين متطابقتين فإن الشكل يكون متوازي أضلاع

لاحظ أن

الشكل الرباعي يكون متوازي أضلاع إذا كانت كل زاويتين متتاليتين (متحالفتين) فيه متكاملتين.

الحالة الرابعة

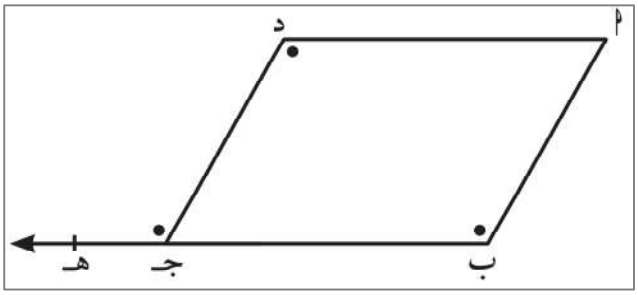


إذا كان في الشكل الرباعي القطران ينصف كل منهما الآخر فإن الشكل يكون متوازي أضلاع

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أثبت أنه متوازي أضلاع



$\overline{أد} // \overline{ب جـ}$ معطى

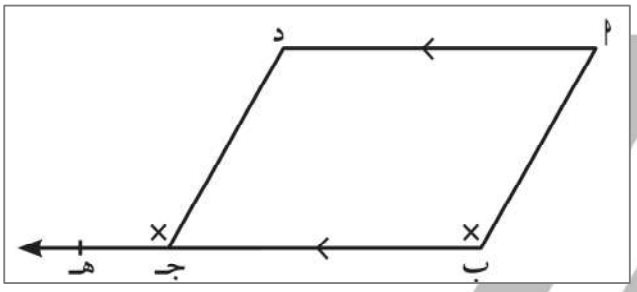
$ق(\hat{ب}) = ق(د\hat{جـ}هـ)$

وهما في وضع تناظر

$\overline{أب} // \overline{د جـ}$

∴الشكل أبجد متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

س أثبت أنه متوازي أضلاع



$ق(\hat{ب}) = ق(د\hat{جـ}هـ)$

وهما في وضع تناظر

$\overline{أب} // \overline{د جـ}$

$ق(\hat{د}) = ق(د\hat{جـ}هـ)$

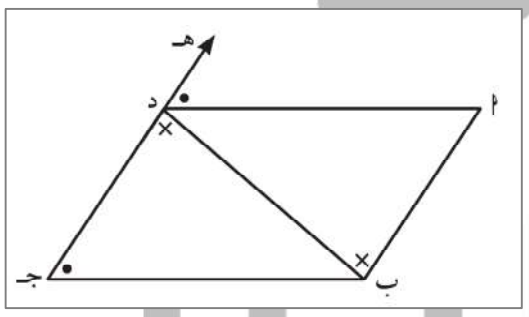
وهما في وضع تبادل

$\overline{أد} // \overline{ب جـ}$

∴الشكل أبجد متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

س من البيانات على الشكل المقابل:

أثبت أن أبجد متوازي أضلاع



$ق(جـ) = ق(هـ\hat{د}أ)$ وهما في وضع تناظر

$\overline{أد} // \overline{ب جـ}$

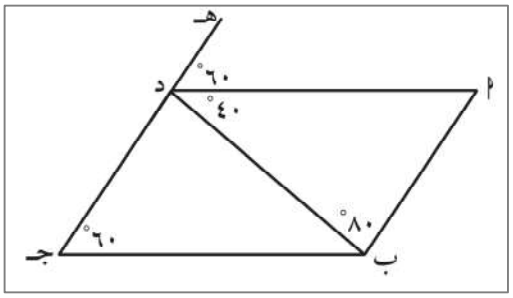
$ق(أ\hat{ب}د) = ق(ب\hat{د}جـ)$ وهما في وضع تبادل

$\overline{أب} // \overline{د جـ}$

∴الشكل أبجد متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة



س برهن على أن الشكل الرباعي أ ب جـ د متوازي أضلاع

ق(هـ د أ) = ق(جـ) وهما في وضع تناظر

$\overline{\text{أ د}} // \overline{\text{ب جـ}}$

ق(أ د ب) = ق(د ب جـ) = ٤٠° بالتبادل و التوازي

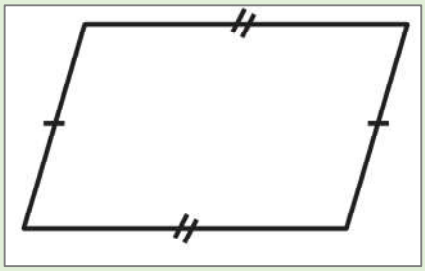
ق(أ ب جـ) = ٨٠° + ٤٠° = ١٢٠°

ق(ب) + ق(جـ) = ١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠° وهما في وضع تحالف

$\overline{\text{أ ب}} // \overline{\text{د جـ}}$

∴ الشكل أ ب جـ د متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

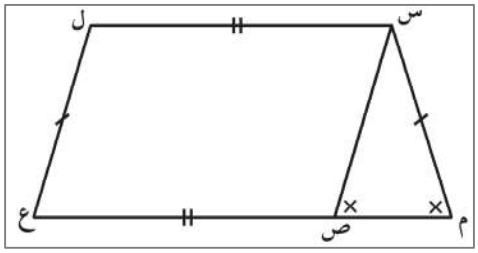
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة



الحالة الأولى:

إذا كان في الشكل الرباعي كل ضلعين متقابلين متطابقين فإن الشكل يكون متوازي أضلاع.

مثال (١)



س إذا كان س ل = ص ع ، س م = ل ع ، ق(∠ م) ≅ ق(∠ ص) م

برهن أن الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع

في Δ س م ص فيه:

∵ ق(∠ م) = ق(∠ ص) ∴ المثلث متطابق الضلعين

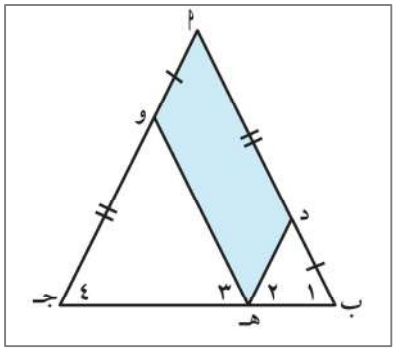
∴ س م = س ص

س م = ل ع ← معطى

∴ س ص = ل ع ← من خواص المساواة

س ل = ص ع ← معطى

∴ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متطابقان)



س في الشكل المقابل: ق(∠ ١) = ق(∠ ٢)

ق(∠ ٣) = ق(∠ ٤) ، أ د = و جـ ، أ و = د ب

برهن أن أ د هـ و متوازي أضلاع.

في Δ و هـ جـ فيه:

ق(∠ ٣) = ق(∠ ٤) ∴ المثلث متطابق الضلعين

∴ هـ و = و جـ ∵ و جـ = أ د

∴ هـ و = أ د ← من خواص المساواة

في Δ د ب هـ فيه:

ق(∠ ١) = ق(∠ ٢) ∴ المثلث متطابق الضلعين

د ب = د هـ ∵ د ب = أ و

∴ د هـ = أ و ← من خواص المساواة

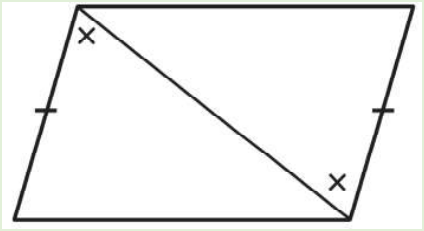
∴ الشكل أ د هـ و متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متطابقان)

UULA
معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

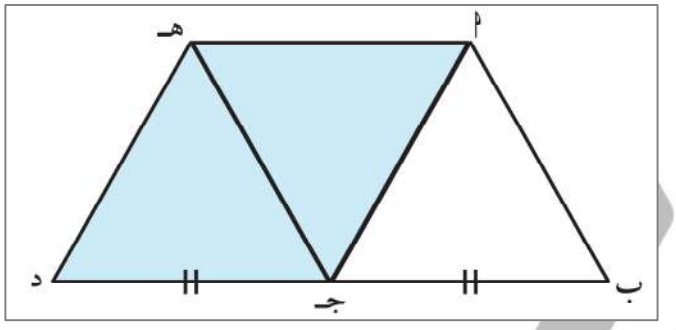
© جميع الحقوق محفوظة

الحالة الثانية:

إذا كان في الشكل الرباعي ضلعان متقابلان متطابقان و متوازيان فإن الشكل يكون متوازي أضلاع



س إذا كان ا ب جـ هـ متوازي أضلاع ب جـ = جـ د فبرهن أن الشكل الرباعي ا جـ د هـ متوازي أضلاع.



ا ب جـ هـ متوازي أضلاع

$\overline{ب جـ} \parallel \overline{ا هـ}$

ب جـ = ا هـ

∵ ب جـ = جـ د ∴ جـ د = ا هـ ←من خواص المساواة

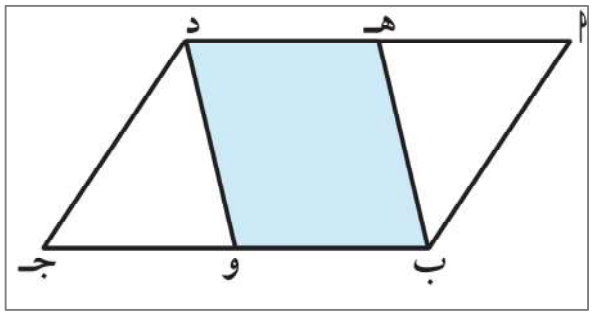
∵ ب ، جـ ، د على استقامة واحدة ∴ $\overline{جـ د} \parallel \overline{ا هـ}$

∴الشكل ا جـ د هـ متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان)

مثال (٢)

س إذا كان ا ب جـ هـ متوازي أضلاع فيه هـ منتصف $\overline{ا د}$ و منتصف $\overline{ب جـ}$

برهن أن الشكل الرباعي هـ ب و د متوازي أضلاع.



ا ب جـ د متوازي أضلاع

ا د = ب جـ

هـ منتصف $\overline{ا د}$ ، و منتصف $\overline{ب جـ}$

∴ هـ د = ب و ←من خواص المساواة

∵ $\overline{ا د} \parallel \overline{ب جـ}$

∴ $\overline{هـ د} \parallel \overline{ب و}$ (هـ ∈ $\overline{ا د}$ ، و ∈ $\overline{ب جـ}$)

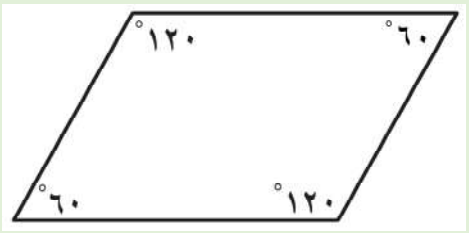
∴الشكل هـ ب و د متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان)

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

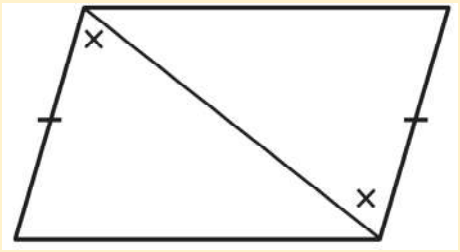
الحالة الثالثة:

إذا كان في الشكل الرباعي كل زاويتين متقابلتين متطابقتين فإن الشكل يكون متوازي أضلاع



لاحظ أن

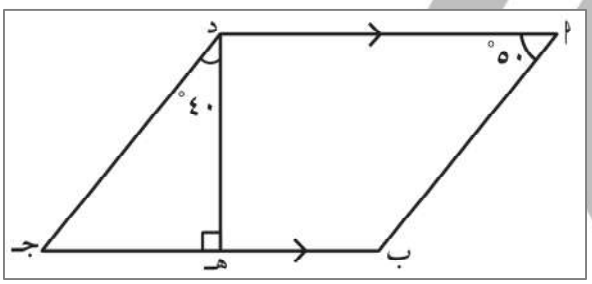
الشكل الرباعي يكون متوازي أضلاع إذا كانت كل زاويتين متتاليتين (متحالفتين) فيه متكاملتين.



س إذا كان ا ب ج د شكل رباعي فيه $\overline{أد} // \overline{بج}$

$\overline{دهـ} \perp \overline{بج}$ ، ق(أ) = ٥٠°

ق(هدجـ) = ٤٠° فبرهن أن الشكل الرباعي ا ب ج د متوازي أضلاع.



$\overline{أد} // \overline{بج}$ ←معطى

ق(ب) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠° بالتحالف و التوازي

في Δ دهـ جـ: ق(جـ) = ١٨٠° − (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

ق(أ د جـ) = ٣٦٠° − (٥٠° + ١٣٠° + ٥٠°) = ١٣٠°

∴ الشكل ا ب ج د متوازي أضلاع (كل زاويتان متقابلتان متطابقتان)

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

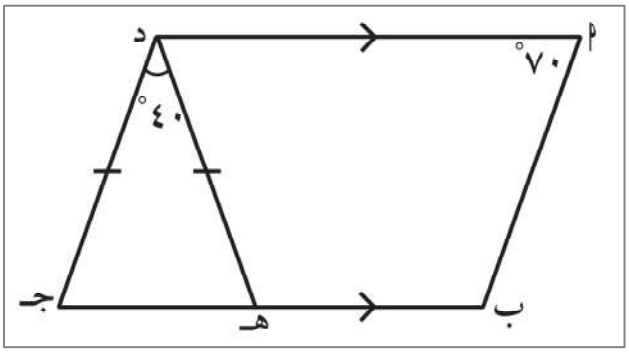
© جميع الحقوق محفوظة

س في الشكل المقابل $\overline{أد} // \overline{بجـ}$

$دهـ = دجـ$ ، $ق(\hat{أ}) = ٧٠°$

$ق(\hat{هدجـ}) = ٤٠°$

برهن أن الشكل الرباعي أبجد متوازي أضلاع.



$\overline{أد} // \overline{بجـ}$ معطى

$ق(\hat{ب}) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°$ بالتحالف و التوازي

$\Delta دهـجـ$ فيه: $دهـ = دجـ$ ∴ المثلث متطابق الضلعين

$ق(\hat{هـ}) = ق(\hat{جـ}) = \frac{١٨٠° - ٤٠°}{٢} = ٧٠°$

$ق(\hat{جـ}) + ق(\hat{ب}) = ٧٠° + ١١٠° = ١٨٠°$ و هما في وضع تحالف

∴ $\overline{أب} // \overline{دجـ}$

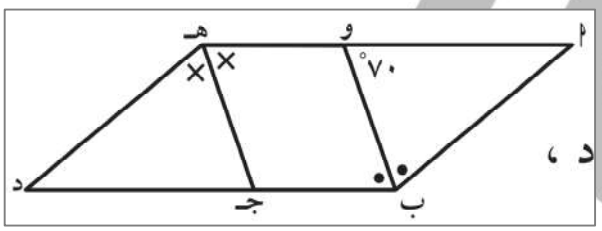
∴الشكل أبجد متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

س إذا كان أبدهـ متوازي أضلاع،

$\overleftarrow{بو}$ منصف $\hat{أبد}$

$\overleftarrow{هجـ}$ منصف $\hat{أهـد}$

$ق(\hat{أوب}) = ٧٠°$



فبرهن أن الشكل الرباعي و ب جـ هـ متوازي أضلاع.

أبدهـ متوازي أضلاع (معطى)

∴ $\overline{أهـ} // \overline{بد}$ ∴ $ق(\hat{أوب}) = ق(\hat{و ب جـ}) = ٧٠°$ بالتبادل و التوازي

$\overleftarrow{بو}$ منصف $\hat{أبد}$ ∴ $ق(\hat{أبو}) = ق(\hat{و ب جـ}) = ٧٠°$

$ق(\hat{أبد}) = ١٤٠° = ق(\hat{أهـد})$

$\overleftarrow{هجـ}$ منصف $\hat{أهـد}$ ∴ $ق(\hat{و هـ جـ}) = ٧٠°$

$ق(\hat{هـ و ب}) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°$ بالتجاور على خط مستقيم

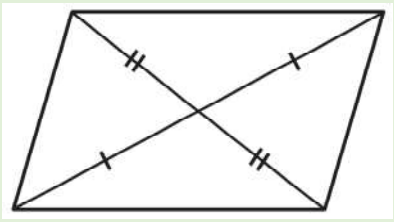
$ق(\hat{جـ}) = ٣٦٠° - (١١٠° + ٧٠° + ٧٠°) = ١١٠°$

∴الشكل و ب جـ هـ متوازي أضلاع (كل ضلعان متقابلان متوازيان)

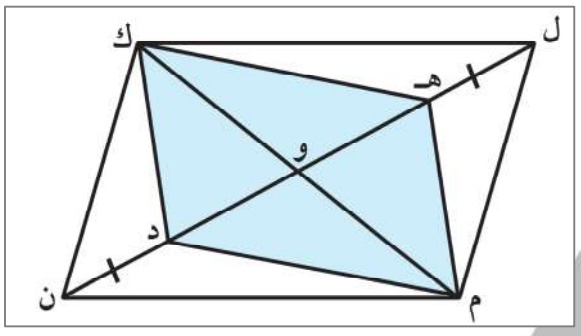
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
Kuwaitteacher.Com

الحالة الرابعة:

إذا كان في الشكل الرباعي القطران ينصف كل منهما الآخر فإن الشكل يكون متوازي أضلاع



س إذا كان ك ن م ل متوازي أضلاع تقاطع قطريه في و ، ل هـ = د ن
برهن أن الشكل الرباعي هـ د م ك متوازي أضلاع.



ل م ك ن متوازي أضلاع (معطى)

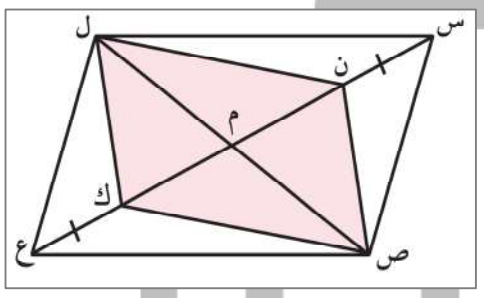
∴ ك و = و م

∵ ل هـ = د ن (معطى) ل و = و ن

∴ هـ و = و د من خواص المساواة

∴ الشكل هـ د م ك متوازي أضلاع (القطران ينصف كل منهما الآخر)

س إذا كان ن ص ك ل متوازي أضلاع تقاطع قطريه في م , س ن = ك ع فأثبت أن الشكل ل س ص ع متوازي أضلاع



ن ص ك ل متوازي أضلاع (معطى)

ص م = م ل

∵ س ن = ك ع (معطى) ك م = م ن

∴ س م = م ع من خواص المساواة

∴ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع (القطران ينصف كل منهما الآخر)

معلمة الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

قوانين الأسس

$٥^{٢} = ٥ \times ٥ = ٢٥$ $\quad$ $٧^{٢} = ٧ \times ٧$

$٢^{٣} = ٢ \times ٢ \times ٢ = ٨$ $\quad$ $١٠^{٣} = ١٠ \times ١٠ \times ١٠$

لكل أ عدد نسبي غير صفري ، م عدد صحيح يكون:

(١) $أ^{صفر} = ١$ $\quad$ $٧^{٠} = ١$ $\quad$ $٨٥^{٠} = ١$

(٢) $أ^{-م} = \frac{١}{أ^{م}}$ $\quad$ $٧^{-٢} = \frac{١}{٧^{٢}}$ $\quad$ $٧٥^{-٤} = \frac{١}{٧٥^{٤}}$

$س \times س^{٢} \Leftarrow$ نجمع الأسس $\quad$ $(س \times ص)^{٢} \Leftarrow$ نوزع الأسس

$\frac{س^{٥}}{س} \Leftarrow$ نطرح الأسس $\quad$ $(س^{٢})^{٣} \Leftarrow$ الأس × الأس

لكل أ عدد نسبي غير صفري ، م ، ن عدد ان صحيحان يكون:

$أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $س^{٢} \times س^{٣} =$

$س^{٢+٣} = س^{٥}$

س $س \times س^{٢} =$

$س^{١+٢} = س^{٣}$

س $س^{٢} \times س \times س^{٣} =$

$س^{٢+١+٣} = س^{٦}$

$س \times ص = ص س$	$(٢)^{٢} \times (٢)^{٣} = ٢^{٥} = ٣٢$

اختصر لأبسط صورة:

س $(-٢)^{٣} \times (-٢)^{٧} =$

$-٢^{٣+٧} = (-٢)^{١٠} = ١٠٢٤$

نضرب $-٢^{٢}$ بنفسها عشر مرات

$-٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ \times -٢ = ١٠٢٤$

س $\left(س^{٢} ص^{-٣}\right) \times \left(س^{-٧} ص^{-٤}\right) =$

$س^{٢} \times س^{-٧} \times ص^{-٣} \times ص^{-٤}$

$س^{٢+-٧} \times ص^{-٣+-٤}$

$س^{-٥} \times ص^{-٧} = \frac{١}{س^{٥} ص^{٧}}$

UULA
معلمة الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $(أ^{-٣}ب) \times (أ^{٢}ب^{٢}) \times (أ^{٢}ب)$

$أ^{-٣} \times أ^{٢} \times أ^{٢} \times ب \times ب^{٢} \times ب$

$أ^{-٣+٢+٢+١} \times ب^{١+٢+١}$

$أ \times ب^{٤} = أ ب^{٤}$

س $(-٢ص)^{٣} =$

$(-٢)^{٣} \times ص^{٣} = -٨ص^{٣}$

س $(أ^{٥})^{٢} \times (ب)^{٢} =$

$أ^{١٠} \times ب^{٢} = أ^{١٠} ب^{٢}$

س $(س^{٢}ص)^{-٢} \times (س^{٣})^{٢} =$

$س^{-٤}ص^{-٢} \times س^{٦}$

$= ص^{-٢} س^{٢} = \frac{س^{٢}}{ص^{٢}}$

$\frac{١ \times س^{٢}}{ص^{٢}}$

لكل أ عدد نسبي غير صفري ، م ، ن عدد ان صحيحان يكون:

$$أ^{م-ن} = \frac{أ^{م}}{أ^{ن}}$$

س $\frac{س^{٥}}{س^{٢}} = س^{٥-٢} = س^{٣}$

س $\frac{س^{٢}}{س^{٥}} = س^{٢-٥} = س^{-٣} = \frac{١}{س^{٣}}$

لكل أ ، ب عددان نسبيان غير صفريين ، م عدد صحيح يكون:

$$(أ \times ب)^{م} = أ^{م} \times ب^{م}$$

لكل أ ، ب عددان نسبيان غير صفريين ، م عدد صحيح يكون:

$$\left(\frac{أ}{ب}\right)^{م} = \frac{أ^{م}}{ب^{م}}$$

معلمة الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $(س \times ص)^{٢} = س^{٢} \times ص^{٢} = س^{٢} ص^{٢}$

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

س $س^{٢} ص^{٢} = (س ص)^{٢}$

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

أوجد ناتج ما يلي:

س $\frac{٩^{٤}}{٣^{٤}}$

$= \left(\frac{٩}{٣}\right)^{٤} = (٣)^{٤} = ٨١$

س $\left(\frac{٣}{٥}\right)^{٦} \times \left(\frac{٣}{١٠}\right)^{-٦}$

$= \left(\frac{٣}{٥}\right)^{٦} \times \left(\frac{١٠}{٣}\right)^{٦}$

$= \left(\frac{٣}{٥} \times \frac{١}{٣}\right)^{٦} = \left(\frac{٢}{١}\right)^{٦}$

$= (٢)^{٦} = ٦٤$

$= ٨ \times ٨$

$٦٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$

لكل أ عدد نسبي غير صفري ، م ، ن عدد ان صحيحان يكون:

$(أ^{م})^{ن} = أ^{م ن}$

س $(س^{٢})^{٣} = س^{٢ \times ٣} = س^{٦}$

س $(س^{٣})^{-٢} = س^{٣ \times -٢} = س^{-٦} = \frac{١}{س^{٦}}$

س $س^{٦} = (س^{٢})^{٣} = (س^{٣})^{٢}$

معلمي الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

كثيرات الحدود (متعدد الحدود – الحداديات)

كثيرة الحدود (مقدار جبري)

هي تعبير جبري يتكون من واحد أو أكثر من الحدود الجبرية يتم بناؤها باستخدام عمليات الجمع و الطرح.

أمثلة:

(١)	$٢س^{٥}، -٤س^{٢}، س، -٣$	حدود جبرية
(٢)	$٢س^{٥} - ٤س^{٢} + س - ٣$	كثيرة حدود
(٣)	$س^{-٣}$ ، $\sqrt{س} - ٥س + ٧$ ، $٦^{س} + س^{٢}$	ليست كثيرات حدود (مقدار جبري)

س	وحيدة الحد	$-س-٢ص$
$٢س^{٢}$	وحيدة الحد	ثنائية الحد
$س + ٧$	ثنائية الحد	في متغيران س،ص
$٢س^{٢} + س + ٥$	ثلاثية الحد	$٥س^{٢} - س ص + ص^{٢}$
$٢س^{٤} + س^{٣} + س^{٢} + ٤$	رباعية الحد	ثلاثية الحد
$س^{٥} - ٢س$	ثنائية الحد	في متغيران س،ص

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

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

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

س حدد إذا كانت كل عبارة في الجدول كثيرة الحدود أم لا و إذا كانت كذلك صنفها إلى (وحيدة حد – ثنائية حد – ثلاثية حد) ثم اذكر المتغيرات في الحدودية:

العبارة	هل هي كثيرة حدود؟ و لماذا؟	تصنيف الحدودية: وحيدة – ثنائية- ثلاثية	المتغير في الحدودية
$٧س^{٣}$	نعم	وحيدة	متغير واحد س
$٩س^{٤} + ٤ص^{٢}$	نعم	ثنائية	س، ص
$٦ع^{-٢} - ٩ن$	لا الأس سالب		
$٦س^{٥} + ٤^{س} - ٣$	لا $٤^{س}$		
٧	نعم	وحيدة	بدون متغير

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الحدود المتشابهة و الحدود المتساوية.

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

درجة الحدودية و ترتيبها:

درجة كثيرة الحدود ذات متغير واحد

هي قيمة أعلى (أس للمتغير) يظهر في أي حد.

درجة كثيرة الحدود ذات أكثر من متغير

هي قيمة أعلى مجموع (لأسس المتغيرات) التي تظهر في أي حد.

$٢س^{٢} + ٣$	حدودية من الدرجة الثانية
$٢س^{٢} + ٣س + س^{٤}$	حدودية من الدرجة الرابعة
$ع^{٢} ن^{٣} + ع^{٣} ن$	حدودية من الدرجة الخامسة

كثيرة الحدود	درجة الحدودية
$ص^{٤} + ٥ص - ٧$	الدرجة الرابعة
$ع^{٢} ن^{٣} + ع^{٣} + ١$	الدرجة الخامسة
$س ص ع - ٢س ص^{٣} ع^{٤} + ٠,٥ س$	الدرجة الثامنة

© جميع الحقوق محفوظة

ملاحظة:
يمكن كتابة كثيرة الحدود بأي ترتيب (تصاعدي – تنازلي) حسب درجتها ، و لكن عند ترتيب كثيرة الحدود بمتغير واحد تنازليا حسب درجتها يسمى هذا **بالصورة القياسية**.

مثل: $٤ع^{٣} - ٥ع^{٢} + ٢ع + ٧$

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

س $-٤ع + ٦ - ٢ع^{٣}$

$-٢ع^{٣} - ٤ع + ٦$ حدودية من الدرجة الثالثة

س $٢س - ٥س^{٢} + \frac{١}{٢}$

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

س $-٧ + ٤ص^{٣} - ٥ص^{٢} + ص^{٤}$

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

أوجد قيمة كثيرات الحدود التالية:

س $-س ص^{٢} + \frac{٣}{٤} ص^{٢} س^{٢} - ٩$ عندما $س = ٤ ، ص = ١$

$-(٤)\times(١)^{٢} + \frac{٣}{٤}(١)^{٢}\times(٤)^{٢} - ٩$

$-٤ + \frac{٣}{٤} \times ١ \times ١٦ - ٩$

$-٤ + \frac{٣}{٤} \times ١٦ - ٩$

$-٤ + ١٢ - ٩ = -١$

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

جمع كثيرات الحدود و طرحها

الحدود متشابهة

هي الحدود التي لها نفس المتغير مرفوعة لنفس الأس.

س $٢س^{٢} + ٣س^{٢} = ٥س^{٢}$

س $٢س^{٢}+س^{٢}+س+٣س = ٣س^{٢}+٤س$

س $س^{٢}+٢س^{٢}+ص^{٢}+٣ص^{٢} = ٣س^{٢}+٤ص^{٢}$

س $٥س^{٢} - ٣س^{٢} = ٢س^{٢}$

س $-٨س+٥س = -٣س$

س $س^{٢}-س^{٢} =$ صفر

س $-س+س =$ صفر

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

مثال (١)

أوجد ناتج جمع كثيرات الحدود التالية:

س $٢س^{٣} + ٤س - ٦$ مع $-٥س^{٣} + ٢س^{٢} - س + ٢$

الطريقة الرأسية: لازم نرتب كثيرات الحدود تنازليا

$$\begin{array}{r} ٢س^{٣} \quad + ٤س - ٦ \\ + \quad -٥س^{٣} + ٢س^{٢} - س + ٢ \\ \hline -٣س^{٣} + ٢س^{٢} + ٣س - ٤ \end{array}$$

الطريقة الأفقية:

$(٢س^{٣} + ٤س - ٦) + (-٥س^{٣} + ٢س^{٢} - س + ٢)$

$[٢س^{٣} - ٥س^{٣}] + ٢س^{٢} + [٤س - س] + [-٦ + ٢]$

$-٣س^{٣} + ٢س^{٢} + ٣س + (-٤) = -٣س^{٣} + ٢س^{٢} + ٣س - ٤$

تمرن

اجمع كثيرات الحدود التالية:

س $٢س^{٣} + ٥س - ٢$ ، $-٣س^{٣} - ٢س + ١٠$

$$\begin{array}{r} ٢س^{٣} + ٥س - ٢ \\ + \quad -٣س^{٣} - ٢س + ١٠ \\ \hline -س^{٣} + ٣س + ٨ \end{array}$$

س $-٤س^{٥} + ٢س^{٣} + ٦$ ، $-س^{٣} + ٤س^{٥} - ٧$

$$\begin{array}{r} -٤س^{٥} + ٢س^{٣} + ٦ \\ + \quad ٤س^{٥} - س^{٣} - ٧ \\ \hline \text{صفر} + ١س^{٣} - ١ \end{array}$$

$س^{٣} - ١$

$٤س^{٥} - س^{٣} - ٧$

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com
UULA

© جميع الحقوق محفوظة

س $-س^{٣}+٦س-٥$ ، $٧س-س^{٢}-٣$ ، $س^{٢}+٨$

$$\begin{array}{r} -س^{٣} \quad +٦س-٥ \\ + \quad -س^{٢}+٧س-٣ \\ \quad س^{٢} \quad +٨ \\ \hline -س^{٣}+صفر+١٣س+صفر \\ -س^{٣}+١٣س \end{array}$$

س من $-٢س^{٢}-س+١$ اطرح $-س^{٢}+٣س-٢$

المعكوس الجمعي للمطروح $(س^{٢}-٣س+٢)$

$$\begin{array}{r} ١س^{٢}-٣س+٢ \\ + \quad -٢س^{٢}-١س+١ \\ \hline -س^{٢}-٤س+٣ \end{array}$$

اطرح

س $٥س^{٢}+٦س^{٤}-١$ من $٤س^{٤}-١٤س^{٢}+س$

$(٦س^{٤}+٥س^{٢}-١)$

المعكوس الجمعي للمطروح $(-٦س^{٤}-٥س^{٢}+١)$

$$\begin{array}{r} -٦س^{٤}-٥س^{٢} \quad +١ \\ + \quad ٤س^{٤}-١٤س^{٢}+س \\ \hline -٢س^{٤}-١٩س^{٢}+س+١ \end{array}$$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أوجد ناتج ما يلي:

س ٦س^{٢} − س + ٥ − (١٠س^{٢} − س − ١٥)

٦س^{٢} − س + ٥ − ١٠س^{٢} + س + ١٥

(٦س^{٢} − ١٠س^{٢}) + (−س + س) + (٥ + ١٥)

صفر

− ٤س^{٢} + صفر + ٢٠

− ٤س^{٢} + ٢٠

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

ضرب كثيرات الحدود

س $س^{٣} \times س^{٢} = س^{٣+٢} = س^{٥}$

س $٢س^{٢} \times ٣س = ٦س^{٢+١} = ٦س^{٣}$

س $-٥س^{٣} \times ٢س^{٢} = -١٠س^{٥}$

س $س(س - ٥) = س^{٢} - ٥س$

س $(س + ٥)(س + ٢) = س^{٢} + ٢س + ٥س + ١٠ = س^{٢} + ٧س + ١٠$

أوجد ناتج كل مما يلي:

س $٢س \times ٣س^{٢} =$

$٦س^{٣}$

س $(س + ٧)(س - ٥) =$

$س^{٢} - ٥س + ٧س - ٣٥$

$= س^{٢} + ٢س - ٣٥$

س $(٣ص^{٢} + ص - ٢)(-٢ص) =$

$-٦ص^{٣} - ٢ص^{٢} + ٤ص$

س $(٢س^{٢} - ٥س + ٣) \times (س - ٤) =$

$٢س^{٣} - ٨س^{٢} - ٥س^{٢} + ٢٠س + ٣س - ١٢$

$٢س^{٣} - ١٣س^{٢} + ٢٣س - ١٢$

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $(س + ٥) \times (س - ٢) \times (س)$

$(س + ٥) \times (س^{٢} - ٢س)$

$س^{٣} - ٢س^{٢} + ٥س^{٢} - ١٠س$

$س^{٣} + ٣س^{٢} - ١٠س$

س $(٢س + ٣ع)^{٢}$

$(٢س)^{٢} + ٢ \times ١٢ س ع + (٣ع)^{٢}$

$٤س^{٢} + ١٢ س ع + ٩ع^{٢}$

مربع $(س + ص) = (س + ص)^{٢}$

$س^{٢} + ٢س ص + ص^{٢}$

مربع $(س - ص) = (س - ص)^{٢}$

$س^{٢} - ٢س ص + ص^{٢}$

أوجد مربع كل حدانية في ما يلي:

س $س - ٤ = (س - ٤)^{٢}$

$(س^{٢} - ٨س + ١٦)$

س $١٣ - ٢جـ^{٢} = (١٣ - ٢جـ^{٢})^{٢}$

$(١٦٩ - ٢٦جـ^{٢} + ٤جـ^{٤})$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

قسمة كثيرة حدود على حد جبري

س $\frac{س^{٤}}{س^{٢}} = س^{٤-٢} = س^{٢}$

س $\frac{س^{٢}}{س^{٤}} = س^{٢-٤} = س^{-٢} = \frac{١}{س^{٢}}$

س $\frac{س^{٤}}{س^{٤}} = س^{٤-٤} = س^{٠} = ١$

تمرن

اختصر ما يلي:

س $\frac{٦س^{٤}}{٢س^{٢}} = ٣س^{٢}$

س $-\frac{٨س^{٣}}{٨س^{٣}} = -١$

س $\frac{١٠س^{٢}}{٢٥س^{٥}} = \frac{٢ \times ١}{٥ \times س^{٣}} = \frac{٢}{٥س^{٣}}$

س $\frac{٣س^{٣}}{٣س^{٢}} = \frac{١ \times س}{١} = س$

س $\frac{٦س^{٢}ص^{٣}}{٦س^{٢}ص} = ص^{٢}$

س $\frac{٦س^{٢}ص}{٦س^{٢}ص^{٣}} = \frac{١}{ص^{٢}}$

س $\frac{٦س^{٢}ص^{٢}}{٣س ص^{٤}} = \frac{٢س}{ص^{٢}}$

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $\frac{٥ س ص}{٥ ا س^{٣}} = \frac{ص}{٣ س^{٢}}$

س $\frac{٥ ا س^{٣} ص^{٣}}{٥ س ص} = ٣ س^{٢} ص^{٢}$

س اقسم $(٦ س^{٤} + ٣ س^{٣} - ٢ ا س^{٢})$ على $٣ س^{٢}$

$$\frac{٦ س^{٤} + ٣ س^{٣} - ٢ ا س^{٢}}{٣ س^{٢}}$$

$$\frac{٦ س^{٤}}{٣ س^{٢}} + \frac{٣ س^{٣}}{٣ س^{٢}} - \frac{٢ ا س^{٢}}{٣ س^{٢}}$$

$$٢ س^{٢} + س - ٤$$

س اقسم $٦ س^{٢} ص^{٣} + ٢ ا س^{٤} ص^{٤} - ٨ ا س^{٥} ص^{٢}$ على $٦ س^{٢} ص^{٢}$

$$\frac{٦ س^{٢} ص^{٣}}{٦ س^{٢} ص^{٢}} + \frac{٢ ا س^{٤} ص^{٤}}{٦ س^{٢} ص^{٢}} - \frac{٨ ا س^{٥} ص^{٢}}{٦ س^{٢} ص^{٢}}$$

$$ص + ٢ س^{٢} ص^{٢} - ٣ س^{٣}$$

س أوجد ناتج $\frac{٥ س^{٢} ص^{٣} + ٣ س^{٧} ص^{٢} - ٥}{٥ ا س}$

$$\frac{٥ س^{٢} ص^{٣}}{٥ ا س} + \frac{٣ س^{٧} ص^{٢}}{٥ ا س} - \frac{٥}{٥ ا س}$$

$$\frac{س ص^{٣}}{٣} + \frac{س^{٦} ص^{٢}}{٥} - \frac{١}{٣ س}$$

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

العامل المشترك الأكبر (ع.م.أ)

أوجد (ع.م.أ) لكل مما يلي:

س ١٨ ، ٢٧

١٨: ١ ، ١٨ ، ٢ ، ٩ ، ٣ ، ٦

٢٧: ١ ، ٢٧ ، ٣ ، ٩

ع.م.أ: ٩

س س^{٢} ، س^{٥} ، س^{٣}

ع.م.أ: س^{٢}

س ١٨س^{٢} ، ٢٧س

ع.م.أ: ٩ س

س ٥ص^{٢} ، ص^{٦}

ع.م.أ: ص^{٢}

س ٦س^{٤}ص^{٣} ، ٩س^{٢}ص^{٥}

ع.م.أ: ٣ س^{٢} ص^{٣}

٦: ١ ، ٦ ، ٢ ، ٣

٩: ١ ، ٩ ، ٣

س ٤ب^{٣} ، ١٤ب^{٢} ، ٢٠ب^{٥}

ع.م.أ: ٢ ب^{٢}

٤: ١ ، ٤ ، ٢

١٤: ١ ، ١٤ ، ٢ ، ٧

٢٠: ١ ، ٢٠ ، ٥ ، ٤ ، ٢ ، ١٠

س ٨ص^{٤} ، ١٢ص^{٣} ، ١٦

ع.م.أ: ٤

٨: ١ ، ٨ ، ٢ ، ٤

١٢: ١ ، ١٢ ، ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٦

١٦: ١ ، ١٦ ، ٤ ، ٢ ، ٨

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ٩ أ^{٢} ، ١٢ أ ب

ع.م.أ: ٣ أ

٩:١ ، ٩ ، ٣
١٢:١ ، ١٢ ، ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٦

س ٢٧ ب^{٢} ن^{٤} ، ٨ أ ب ك^{٢} ن^{٣}

ع.م.أ: ٩ ب ن^{٣}

١٨:١ ، ١٨ ، ٢ ، ٩ ، ٣ ، ٦
٢٧:١ ، ٢٧ ، ٩ ، ٣

س ١٠ ص ع ، ٤٠ س^{٢} ص

ع.م.أ: ١٠ ص

١٠:١ ، ١٠ ، ٢ ، ٥
٤٠:١ ، ٤٠ ، ١٠ ، ٤ ، ٥ ، ٨ ، ٢٠ ، ٢

أوجد (ع.م.أ) لحدود المقادير التالية :

س ٢ ٤ س^{٧} ص + ٦ س

ع.م.أ: ٦ س

٤٢:١ ، ٤٢ ، ٦ ، ٣ ، ٧ ، ١٤
٦:١ ، ٦ ، ٣

س ١٨ هـ^{٣} ص^{٤} − ٤ ٥ ل^{٢} هـ^{٦}

ع.م.أ: ١٨ هـ^{٣}

١٨:١ ، ١٨ ، ٢ ، ٩ ، ٣ ، ٦
٥٤:١ ، ٥٤ ، ١٨ ، ٣ ، ٢ ، ٢٧ ، ٩ ، ٦

س ١٤ ك^{٢} ص^{٥} س^{٣} + ٧ ك ص س + ٢١ ك س

ع.م.أ: ٧ ك س

١٤:١ ، ١٤ ، ٢ ، ٧
٧:١ ، ٧
٢١:١ ، ٢١ ، ٣ ، ٧

س ٥ س^{٤} ص^{٥} − ١٠ ص^{٤} س^{٥} + ١٥ ص^{٣} س^{٢}

ع.م.أ: ٥ س^{٢} ص^{٣}

٥:١ ، ٥
١٠:١ ، ١٠ ، ٢ ، ٥
١٥:١ ، ١٥ ، ٣ ، ٥

UULA
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر

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

س ٧ + ٧ص

٧(١ + ص)

س ٩س^{٢} + ٣س

٣س(٣س + ١)

س س^{٢} ص + س ك

س(س ص + ك)

س ٦س^{٣} + ٨ص س

٢ س (٣ س^{٢} + ٤ ص)

س ٢ص^{٢} س^{٢} − س٢

س^{٢} (٢ ص^{٢} − ١)

س ٨س^{٢} ص^{٣} − ١٢ س^{٣} ص

٤ س^{٢} ص (٢ ص^{٢} − ٣ س)

س ٢٧ص^{٥} + ٩س^{٢} ص^{٣}

٩ س ص^{٣} (٣ ص^{٢} + س)

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ٣ل ٥ ع ٤ − ٩ع ٥ ل ٣ + ٦ع ٢ ل ٢

٣ل ٢ ع ٢ (ل ٣ ع ٢ − ٣ع ٣ ل + ٢)

س ١٤ ك ٢ ص ٥ س ٣ + ٧ك ص س + ٢١ ك س

٧ك س (٢ك ص ٥ س ٢ + ص + ٣)

س ٥س ٤ ص ٥ − ١٠ ص ٤ س ٥ + ١٥ ص ٣ س ٢

٥س ٢ ص ٣ (س ٢ ص ٢ − ٢ص س ٣ + ٣)

س س(أ − ٢) − ص(أ − ٢)

(أ − ٢)(س − ص)

س أص − أس + ب ص − ب س

أ(ص − س) + ب (ص − س)

(ص − س)(أ + ب)

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

اكتب المقادير التالية في أبسط صورة :

س $\frac{س^{٢} - س^{٣}}{س}$

$\frac{س^{٢}(١ - س)}{س}$

$\frac{س(١ - س)}{١} = س(١ - س)$

س $\frac{٣س^{٢} - ٦سص}{٣س}$

$\frac{٣ س (س - ٢ ص)}{٣ س}$

$= \frac{(س - ٢ ص)}{١}$

$= (س - ٢ ص)$

س حلل ما يلي تحليلا تاما: $س^{٣} - س^{٢} + ٢س - ٢$

$\frac{س^{٢}(س - ١)}{(س - ١)} + \frac{٢(س - ١)}{س - ١}$

$(س - ١)(س^{٢} + ٢)$

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

$س(أ - ٢) - ص(أ - ٢)$

$\frac{س(أ - ٢)}{أ - ٢} - \frac{ص(أ - ٢)}{أ - ٢}$

$(أ - ٢)(س - ص)$

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

تحليل الفرق بين مربعين

عموما:

الفرق بين مربعي كميتين يساوي حاصل ضرب مجموع الكميتين في الفرق بينهما. أي أن: $أ^{٢} - ب^{٢} = (أ - ب)(أ + ب)$

س $س^{٢} - ٢٥$

$س^{٢} - ٥^{٢} = (س - ٥)(س + ٥)$

$س^{٢} - ٩ \leftarrow \sqrt{٩} = ٣$

$س^{٢} - ٣^{٢} = (س - ٣)(س + ٣)$

$أ^{٢} + ب^{٢}$ لا يمكن التحليل

حلل ما يلي تحليلا تاما:

س $١ - ص^{٢}$

$١^{٢} - ص^{٢} = (١ - ص)(١ + ص)$

س $٤س^{٢} - ٩ص^{٢}$

$٢^{٢} س^{٢} - ٣^{٢} ص^{٢}$

$(٢س)^{٢} - (٣ص)^{٢}$

$(٢س - ٣ص)(٢س + ٣ص)$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $٤٩ن^{٢} - ٨١ك^{٢}$

$٧^{٢}ن^{٢} - ٩^{٢}ك^{٢}$

$(٧ن)^{٢} - (٩ك)^{٢}$

$(٧ن - ٩ك)(٧ن + ٩ك)$

س $٤س^{٢} - ١٠٠$

$٢^{٢}س^{٢} - ١٠^{٢}$

$(٢س)^{٢} - ١٠^{٢} = (٢س - ١٠)(٢س + ١٠)$

س $٣٦ - ٩ع^{٢}$

$٦^{٢} - ٣^{٢}ع^{٢}$

$٦^{٢} - (٣ع)^{٢} = (٦ - ٣ع)(٦ + ٣ع)$

س $٧٥ - ٣م^{٢}$

$٣(٢٥ - م^{٢})$

$٣(٥^{٢} - م^{٢})$

$٣(٥ - م)(٥ + م)$

س $٢س - ١٨س^{٣}$

$٢س(١ - ٩س^{٢})$

$٢س(١^{٢} - (٣س)^{٢})$

$٢س(١ - ٣س)(١ + ٣س)$

UULA
معلمة الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حلل ما يلي تحليلا تاما :

س $(م+1)^{2}-٤٩$

$(م+1)^{2}-٧^{2}$

$(م+1-٧)(م+1+٧)$

$(م-٦)(م+٨)$

س $(٠,٤-ن)^{2}-(٠,١٦)^{2}$

$(ن-٠,٤-٠,١٦)(ن-٠,٤+٠,١٦)$

$(ن-٠,٥٦)(ن-٠,٢٤)$

$$\begin{array}{r} -٠,٤٠ \\ -٠,١٦ \\ \hline -٠,٥٦ \end{array} \qquad \begin{array}{r} -٠,٤٠ \\ +٠,١٦ \\ \hline -٠,٢٤ \end{array}$$

أوجد قيمة ما يلي بالتحليل :

س $(١١٥)^{2}-(١١٤)^{2}$

$م^{2}-ب^{2}$

$(١١٥)^{2}-(١١٤)^{2}$

$(١١٥-١١٤)\times(١١٥+١١٤)$

$١\times٢٢٩=٢٢٩$

س $(٩٩)^{2}-١$

$(٩٩-١)(٩٩+١)$

$٩٨\times١٠٠=٩٨٠٠$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حلل ما يلي تحليلا تاما:

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

س $\frac{٤س^{٢}}{ب^{٢}} - \frac{جـ^{٢}}{٩}$

$= \frac{٢^{٢}س^{٢}}{ب^{٢}} - \frac{جـ^{٢}}{٣^{٢}}$

$= \left(\frac{٢س}{ب}\right)^{٢} - \left(\frac{جـ}{٣}\right)^{٢}$

$\left(\frac{٢س}{ب} - \frac{جـ}{٣}\right)\left(\frac{٢س}{ب} + \frac{جـ}{٣}\right)$

س $\frac{١}{٢٥ص^{٢}} - ع^{٢}$

$= \frac{١^{٢}}{٥^{٢}ص^{٢}} - ع^{٢}$

$= \left(\frac{١}{٥ص}\right) - ع^{٢}$

$\left(\frac{١}{٥ص} - ع\right)\left(\frac{١}{٥ص} + ع\right)$

س $\frac{١}{٤}هـ^{٢} - ٢٥ع^{٢}ل^{٢}$

$= \frac{١^{٢}}{٢^{٢}هـ^{٢}} - ٥^{٢}ع^{٢}ل^{٢}$

$م^{٢} - ب^{٢}$

$= \left(\frac{١}{٢هـ}\right)^{٢} - (٥عل)^{٢}$

$\left(\frac{١}{٢هـ} - ٥عل\right)\left(\frac{١}{٢هـ} + ٥عل\right)$

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $(٥-٤م)^{٢}-١٢١$

$(٥-٤م-١١)(٥-٤م+١١)$

$-(٦-٤م)\times(-٤م+١٦)$

$-٢(٢م+٣)\times-٤(م-٤)$

$٨(٢م+٣)(م-٤)$

$\sqrt{١٢١}=١١$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل

مثال(١)

س أوجد مجموعة حل المعادلة (س + ٥)(س + ٦) = ٠ حيث س ∈ ؟ ، ثم تحقق من صحة الحل.

س + ٥ = ٠
س = −٥ ∈ ن

أو

س + ٦ = ٠
س = −٦ ∈ ن

م.ع = {−٥، −٦}

س أوجد مجموعة حل المعادلة ٤س^{٢} − ٥س = ٠ حيث س ∈ ص

س(٤س − ٥) = ٠
س = ٠ ∈ ص

أو

٤س − ٥ = ٠
$\frac{٤س}{٤} = \frac{٥}{٤}$
س = $\frac{٥}{٤}$ ∈ ص

م.ع = {٠}

س أوجد مجموعة حل المعادلة (س + ٣)^{٢} − ١ = ٠ حيث س ∈ ط

(س + ٣ − ١)(س + ٣ + ١) = ٠
(س + ٢)(س + ٤) = ٠
س + ٤ = ٠
س = −٤ ∈ ط

أو

س + ٢ = ٠
س = −٢ ∈ ط

م.ع = { }

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أوجد مجموعة حل كل من المعادلات التالية حيث س ∈ ؟

س (س + ٤)(س − ٢) = ٠

س + ٤ = ٠ أو س − ٢ = ٠

س = −٤ س = ٢

م.ع = {−٤، ٢}

س (٢س + ٥)(س − ٥) = ٠

٢س + ٥ = ٠ أو س − ٥ = ٠

$\frac{٢س}{٢} = \frac{-٥}{٢}$ س = ٥

$س = \frac{-٥}{٢}$

م.ع = $\{-\frac{٥}{٢}، ٥\}$

س $(س + ٢)^{٢} - ٢٥ = ٠$

$(س + ٢)^{٢} - ٥^{٢} = ٠$

(س + ٢ − ٥)(س + ٢ + ٥) = ٠

(س − ٣)(س + ٧) = ٠

س − ٣ = ٠ أو س + ٧ = ٠

س = ٣ س = −٧

م.ع = {٣، −٧}

س $٥س^{٢} = ٨٠$

$\frac{٥س^{٢}}{٥} = \frac{٨٠}{٥}$

$س^{٢} = ١٦$

$س^{٢} - ١٦ = ٠$

(س − ٤)(س + ٤) = ٠

س − ٤ = ٠ أو س + ٤ = ٠

س = ٤ س = −٤

م.ع = {٤، −٤}

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $(س - ٩)^{٢} = ٨١$

$(س - ٩)^{٢} - ٨١ = ٠$

$(س - ٩)^{٢} - ٩^{٢} = ٠$

$(س - ٩ - ٩)(س - ٩ + ٩) = ٠$

$(س - ١٨)(س) = ٠$

$س - ١٨ = ٠$ أو $س = ٠$

$س = ١٨$

م.ع $= \{٠ ، ١٨\}$

س $٣س^{٢} - ٢٧ = ٠$

$\frac{٣س^{٢}}{٣} - \frac{٢٧}{٣} = ٠$

$٣(س^{٢} - ٩) = ٠$

$٣(س - ٣)(س + ٣) = ٠$

$س - ٣ = ٠$ أو $س + ٣ = ٠$

$س = ٣$ $س = -٣$

م.ع $= \{٣ ، -٣\}$

تحقق ما إذا كان:

س س $= ١$ حلا للمعادلة: $(س + ٤)(س - ١) = ٠$

$(١ + ٤)(١ - ١) = ٠$

صفر $\times ٥ = ٠$

$٠ = ٠$

∴ س $= ١$ حل للمعادلة

س س $= -١$ حلا للمعادلة: $(س - ١)^{٢} = ٠$

$(-١ - ١)^{٢} = ٠$

$(-٢)^{٢} = ٠$

$٤ \neq ٠$

∴ س $= -١$ ليست حل للمعادلة

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حل المتباينات من الدرجة الأولى في متغير واحد

$٢س + ٥ = ١٥$	$٢س + ٥ \geq ١٥$
$\frac{٢س}{٢} = \frac{١٠}{٢}$	$\frac{٢س}{٢} \geq \frac{١٠}{٢}$
$س = ٥$	$س \geq ٥$

حل المتباينات التالية في ℕ :

س $٢ص + ٤ \geq ١٩$

$\frac{٢ص}{٢} \geq \frac{١٥}{٢}$

$ص \geq ٧,٥$

∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من أو تساوي ٧,٥

س $٢س + ٣ > ١٥$

$\frac{٢س}{٢} > \frac{١٢}{٢}$

$س > ٦$

∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من ٦

س $٥ - ٣س < -١$

$\frac{-٣س}{-٣} < \frac{-٦}{-٣}$

$س < ٢$

∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من ٢

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $-٣ \geq ٤ص - ٥$

$$\frac{٤ص}{٤} \geq \frac{٢}{٤}$$

$$ص \leq \frac{١}{٢} \leftarrow \frac{١}{٢} \geq ص$$

∴حل المعادلة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من أو تساوي $\frac{١}{٢}$

س ب$-\frac{١}{٢} ٢ > \frac{١}{٣}$

ب$> ٢\frac{٥}{٦}$

$$\frac{١^{\times ٣}}{٢_{\times ٣}} + \frac{١^{\times ٢}}{٣_{\times ٢}} =$$

$$٢\frac{٥}{٦} = ٢\frac{٣}{٦} + \frac{٢}{٦}$$

∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من $٢\frac{٥}{٦}$

س ١٠(س $-$ ٥) $>$ ٧(٦ $-$ س)

١٠ س $-$ ٥٠ $>$ ٤٢ $-$ ٧ س

١٠ س $+$ ٧ س $>$ ٤٢ $+$ ٥٠

$$\frac{١٧ س}{١٧} > \frac{٩٢}{١٧}$$

$$س > \frac{٩٢}{١٧}$$

$$س > ٥\frac{٧}{١٧}$$

∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من $٥\frac{٧}{١٧}$

س ٢س $+ ٤ \geq ٣$(س $+ ١$)

٢س $+ ٤ \geq ٣$س $+ ٣$

$-٣ + ٤ \geq ٣$س $-$ ٢س

١ $\geq$ س $\leftarrow$ س ≤ ١

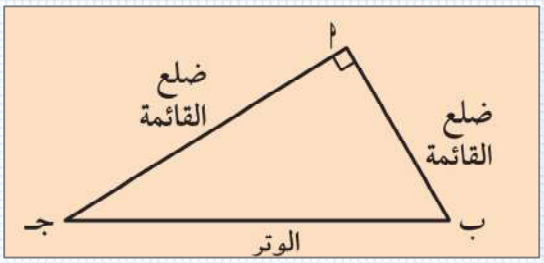
∴حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من او تساوي ١

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

نظرية فيثاغورث و عكسها

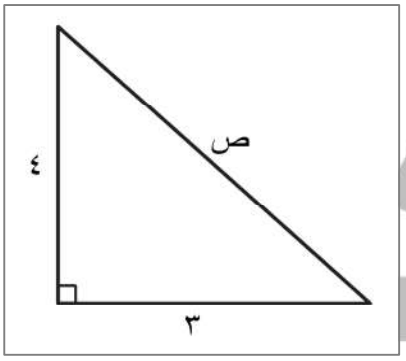
نظرية فيثاغورث



الوتر $= \sqrt{(\text{ضلع } ١)^{٢} + (\text{ضلع } ٢)^{٢}}$

الضلع $= \sqrt{(\text{الوتر})^{٢} - (\text{الضلع})^{٢}}$

س أوجد قيمة المجهول في ما يلي :



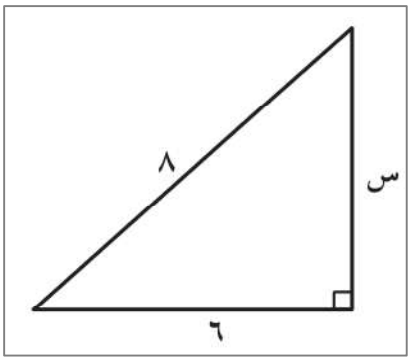
الوتر $(ص) = \sqrt{(\text{ضلع}_{١})^{٢} + (\text{ضلع}_{٢})^{٢}}$

$ص = \sqrt{٣^{٢} + ٤^{٢}}$

$ص = \sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$

∴ طول الوتر $(ص) = ٥$

س أوجد قيمة المجهول في ما يلي :



الضلع$_{٢}$ $(س) = \sqrt{\text{الوتر}^{٢} - \text{ضلع}_{١}^{٢}}$

$س = \sqrt{٨^{٢} - ٦^{٢}}$

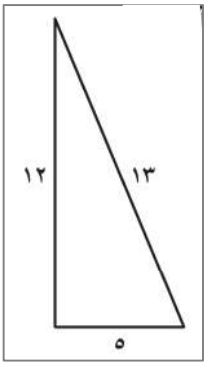
$س = \sqrt{٦٤ - ٣٦} = \sqrt{٢٨}$

∴ طول الضلع$_{٢}$ $(س) = \sqrt{٢٨}$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س حدد ما اذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا:



الوتر^{٢}=الضلع$_{١}^{٢}$ + الضلع$_{٢}^{٢}$

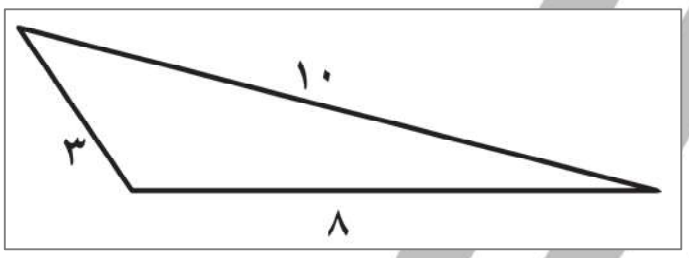
$(١٣)^{٢} = (٥)^{٢} + (١٢)^{٢}$

$١٦٩ = ٢٥ + ١٤٤$

$١٦٩ = ١٦٩$

∴المثلث قائم الزاوية

س حدد ما اذا كان المثلث قائم الزاوية أم لا:



$(١٠)^{٢} = (٨)^{٢} + (٣)^{٢}$

$١٠٠ = ٦٤ + ٩$

$١٠٠ \neq ٧٣$

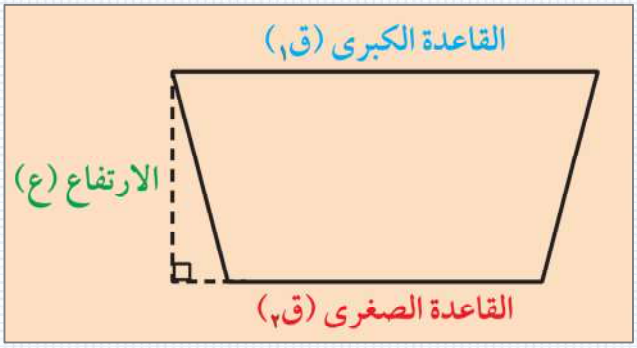
∴المثلث ليس قائم الزاوية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

مساحة شبه المنحرف

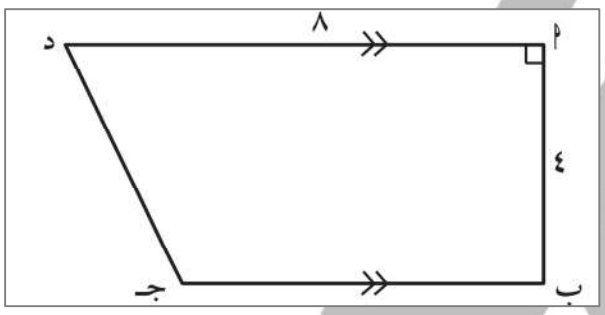
مساحة شبه المنحرف



$$\text{م} = \frac{\text{مجموع طولي القاعدتين}}{2} \times \text{الارتفاع}$$

$$= \frac{(ق_1 + ق_2)}{2} \times ع$$

س أوجد مساحة شبه المنحرف أ ب جـ د

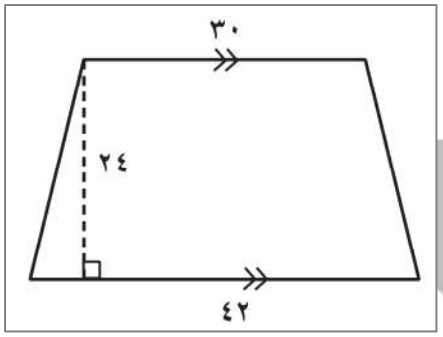


$$م = \frac{ق_1 + ق_2}{2} \times ع$$

$$م = \frac{٦ + ٨}{2} \times ٤$$

$$م = ٧ \times ٤ = ٢٨ \text{ وحدة مربعة}$$

س يبين الشكل المجاور حديقة منزلية على شكل شبه منحرف يراد زراعتها بالعشب الطبيعي، إذا كان سعر الوحدة المربعة من العشب الطبيعي ١٢ دينارا، فكم تكلف زراعة الحديقة بالعشب؟



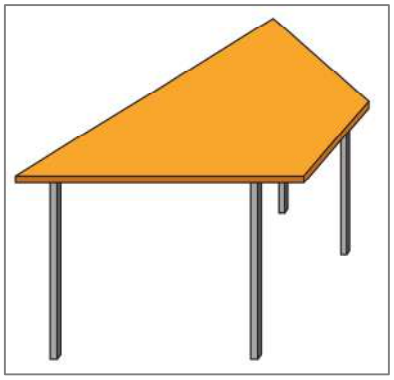
$$م = \frac{ق_1 + ق_2}{2} \times ع$$

$$م = \frac{٤٢ + ٣٠}{2} \times ٢٤ = ٨٦٤ \text{ م}^2$$

التكلف = ٨٦٤ × ١٢ = ١٠٣٦٨ دينار

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة



س طاولة على شكل شبه منحرف طولا ضلعيها المتوازيين ٢,٦ وحدة طول ١,٤ وحدة طول و البعد العمودي بين الضلعين ٠,٥. أوجد مساحة الطاولة.

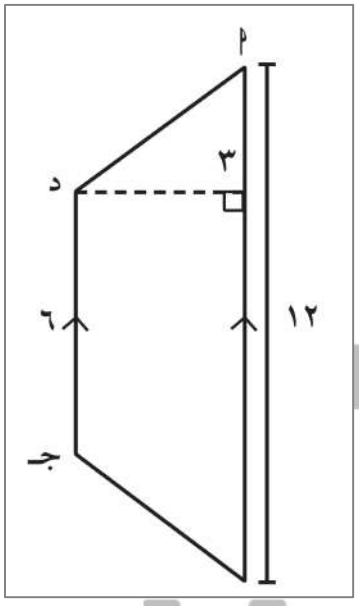
$$م = \frac{ق_١ + ق_٢}{٢} \times ع$$

$$م = \frac{٢,٦ + ١,٤}{٢} \times ٠,٥$$

$$م = ٢ \times ٠,٥ = ١ \text{ وحدة مربعة}$$

س في الشكل المقابل **أبجد** شبه منحرف مساحته ٣٦ وحدة مربعة. فيه **أهـ** = ٣ ، **أب** = ١٢ ، **دجـ** = ٦

أوجد كلا من **دهـ** ، **أد** .



$$م = \frac{ق_١ + ق_٢}{٢} \times ع$$

$$٣٦ = \frac{٦ + ١٢}{٢} \times س$$

$$\frac{٣٦}{٩} = \frac{٩ \times س}{٩}$$

$$س = ٤ \quad \therefore دهـ = ٤$$

△**أدهـ** قائم الزاوية في **د**

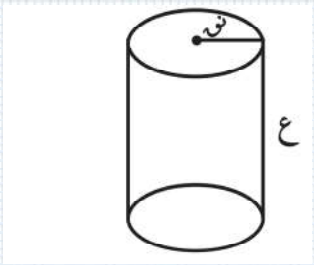
$$أد = \sqrt{٤^٢ + ٣^٢} = \sqrt{٢٥} = ٥ \text{ فيثاغورث}$$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حجم الأسطوانة الدائرية - حجم المخروط الدائري

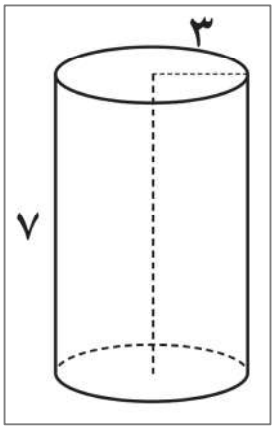
حجم الاسطوانة



الحجم $= \pi \times$ نق$^{٢} \times$ ع

نق $= \frac{\text{القطر}}{٢}$

أوجد حجم كل مجسم مما يلي :

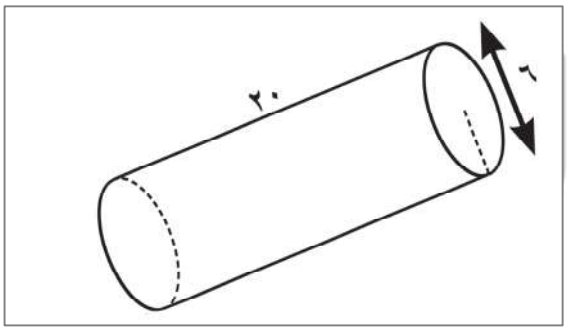


س (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

الحجم $= \pi$ نق^{٢} ع

الحجم $= \frac{٢٢}{٧} \times ٣^{٢} \times \frac{٧}{١}$

$= ٢٢ \times ٩ =$ ١٩٨ وحدة مكعبة



س (اعتبر $\pi = ٣,١٤$)

الحجم $= \pi$ نق^{٢} ع

نق $= \frac{\text{القطر}}{٢} = \frac{٦}{٢} = ٣$

الحجم $= ٣,١٤ \times ٣^{٢} \times ٢٠$

$= ٣,١٤ \times ١٨٠ =$ ٥٦٥,٢

وحدة مكعبة

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س صومعة (مخزن) للغلال على شكل أسطوانة ارتفاعها ٩ أمتار و طول قطرها ٤ أمتار، ما عدد الأمتار المكعبة التي يمكن للصومعة تخزينها، مقربا الناتج إلى أقرب م^{٣} ؟ (اعتبر π = ٣,١٤)

$$\text{نق} = \frac{\text{القطر}}{٢} = \frac{٤}{٢} = ٢$$

$$\text{الحجم} = \pi \text{نق}^{٢} \text{ع}$$

$$\text{الحجم} = ٣,١٤ \times ٢^{٢} \times ٩$$

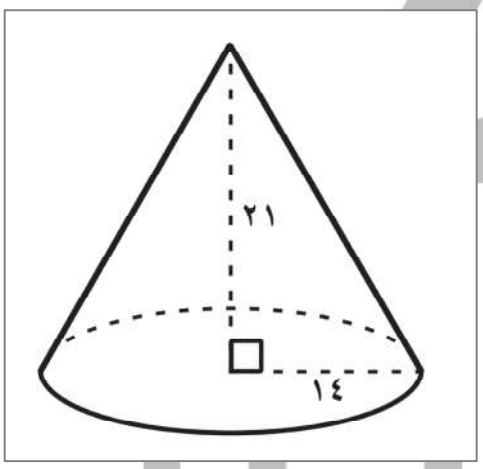
$$= ٣,١٤ \times ٣٦ = ١١٣,٠٤$$

$$\approx ١١٣ \text{ م}^{٣}$$

حجم المخروط

$$\text{الحجم} = \frac{١}{٣} \times (\pi \text{نق}^{٢} \times \text{ع})$$

أوجد حجم كل مجسم مما يلي :



س (اعتبر $\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

$$\text{الحجم} = \frac{١}{٣} \times \pi \text{نق}^{٢} \text{ع}$$

$$= \left(\frac{١}{٣} \times \frac{٢٢}{٧} \times ١٤^{٢} \times ٢١\right)$$

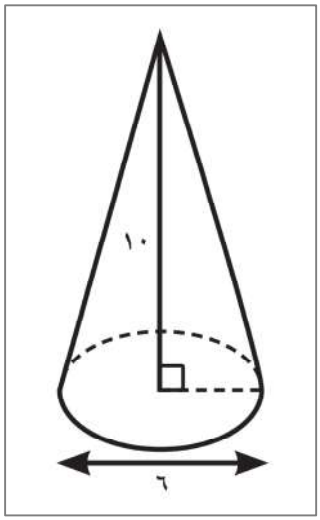
$$= \frac{٢٢}{٢١} \times ١٩٦ \times \frac{٢١}{١}$$

$$= ٢٢ \times ١٩٦ = ٤٣١٢ \text{ وحدة مكعبة}$$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س (اعتبر $\pi = ٣,١٤$)



نق = القطر / ٢ = ٦ / ٢ = ٣

الحجم = ١/٣ × π نق^{٢} × ع

الحجم = ١/٣ × ٣,١٤ × (٣^{٢} × ١٠)

= ١/٣ × ٣,١٤ × ٩٠/١

= ٣,١٤ × ٣٠ = ٩٤,٢ وحدة مكعبة

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

طرائق العد

مبدأ العد

هو عملية تتكون من خطوتين مستقلتين، اذا كان عدد طرق اجراء الخطوة الأولى $ن_1$ و عدد طرق اجراء الخطوة الثانية $ن_2$ فان عدد الطرق الممكنة لإجراء العملية هو: $ن_1 \times ن_2$. ويمكن تعميم المبدأ لأكثر من خطوتين.

استخدم مبدأ العد لإيجاد عدد النواتج في كل حالة:

س ما عدد طرائق الاختيار لطلاء: من نوعين من الطلاء، ٥ ألوان؟

$٢ \times ٥ = ١٠$ طرق

س ما عدد طرائق الاختيار لدراجة: من ٥ ألوان، ٣ أحجام ، ٤ موديلات ؟

$٥ \times ٣ \times ٤ = ٦٠$ طريقة

مضروب العد :

اختيار $(ن)$ عنصر من بين $(ن)$ عنصر مختلف و بدون تكرار أي عنصر منها، حيث ترتيب العناصر مهم سنرمز له بالرمز $ن!$ و يكتب على الصورة:

$$ن! = ن(ن-١)(ن-٢)\ldots \times ٢ \times ١ \quad ، \quad {}^{ن}ل_{ن} \quad ، \quad ن \ni ص^{+}$$

لاحظ أن:

(١) $٠! = ١$

(٢) $١! = ١$

(٣) $ن! = ن \times (ن-١)!$ حيث $ن \ni ص^{+}$

فمثلا:

$٥! = ٥ \times ٤!$

$= ٥ \times ٤ \times ٣!$

$= ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢!$

وهكذا...

معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

أوجد كل مما يلي:

س $٦! = ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٧٢٠$

س $(٨ - ٤)! = ٤! = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤$

س $١٢! \times ٣! = ٢ \times ١ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ١٢$

س $٤ \times ٣! = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٢٤$

س في مزرعة أرانب يلزم وضع ٦ أرانب في ٦ أقفاص. بكم طريقة يمكن عمل ذلك بحيث يكون أرنب واحد في كل قفص؟

$٦! = ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ = ٧٢٠$ طريقة

التباديل :

عند اختيار $(م)$ عنصر من بين $(ن)$ عنصر مختلف $(م \leq ن)$ و من دون تكرار أي عنصر منها، حيث ترتيب العناصر مهم سنرمز له برمز التبديلية $({}^{ن}ل_{م})$ و يكتب على الصورة:

(١) ${}^{ن}ل_{م} = ن(ن-١)(ن-٢)\ldots$ إلى $م$ من العوامل

(٢) ${}^{ن}ل_{م} = \frac{ن!}{(ن-م)!}$ ، $ن، م \in ص^{+}$ حيث $م \leq ن$

س كم عدد الطرائق التي يمكن أن يتم بواسطتها اختيار طالبين مع مراعاة الترتيب أو أن يكون واحدا تلو الآخر من ٨ طلاب؟

${}^{ن}ل_{م} = \frac{ن!}{(ن-م)!}$

${}^{٨}ل_{٢} = \frac{٨!}{(٨-٢)!} = \frac{٨!}{٦!}$

$= \frac{٨ \times ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١}{٦ \times ٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١} = ٨ \times ٧ = ٥٦$ طريقة

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

س اتخذ خالد ٤ أرقام سرية لفتح الحاسوب. اذا كان اختياره لأرقام مختلفة من ١ الى ٦، فأوجد عدد الطرائق المختلفة في اختيار ذلك الرقم السري.

$$ل^{ن}_{م} = \frac{!ن}{!(ن-م)}$$

$$ل^{٦}_{٤} = \frac{!٦}{!(٦-٤)} = \frac{!٦}{!٢}$$

$$= \frac{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦}{١ \times ٢} = ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ = ٣٦٠$$

أوجد كل مما يلي:

س $ل^{٨}_{٣} =$

$$= \frac{!٨}{!(٨-٣)} = \frac{!٨}{!٥}$$

$$= \frac{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦ \times ٧ \times ٨}{!٥} = ٦ \times ٧ \times ٨ = ٣٣٦$$

كم عددا مكونا من أربعة أرقام يمكن تكوينه من ١ إلى ٥ إذا كان :

س يمكن تكرار الأرقام

□ ← ○
×
□ ← ○
×
□ ← ○
×
□ ← ○

$٥^{٤} = ٦٢٥$

س لا يمكن تكرار الأرقام

٥ × ٤ × ٣ × ٢
↑ ↑ ↑ ↑
□ □ □ □

$٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ = ١٢٠$

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

التوافيق

عند اختيار (م) عنصر من بين(ن) عنصر مختلف (م ≤ ن) و من دون تكرار أي عنصر منها، حيث ترتيب العناصر غير مهم سنرمز له برمز التوفيقية ($ق^{ن}_{م}$)
و تكتب على الصورة:

$$ق^{ن}_{م} = \frac{ل^{ن}_{م}}{م!} \quad ، م، ن \in ص^{+}$$

اذا كان $ل^{ن}_{م} = \frac{ن!}{(ن-م)!}$ ، فإن $ق^{ن}_{م} = \frac{ن!}{م! \times (ن-م)!}$

س ذهبت مع أصدقائك إلى مطعم صيني يقدم ٦ أطباق. فبكم طريقة يمكنك اختيار ٣ من هذه الأطباق للمشاركة مع أصدقائك؟

$$ق^{ن}_{م} = \frac{ن!}{م!(ن-م)!}$$

$$ق^{٦}_{٣} = \frac{٦!}{٣!(٦-٣)!} = \frac{٦!}{٣!\ ٣!}$$

$$= \frac{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥ \times ٦}{١ \times ٢ \times ٣ \times ١ \times ٢ \times ٣} = \frac{٤ \times ٥ \times ٦}{١ \times ٢ \times ٣} = \frac{١٢٠}{٦} = ٢٠ \text{ طريقة}$$

س ما هي عدد الطرائق المختلفة لقراءة كتابين من ٥ كتب خلال إجازة نهاية الأسبوع؟

$$ق^{ن}_{م} = \frac{ن!}{م!(ن-م)!}$$

$$ق^{٥}_{٢} = \frac{٥!}{٢!(٥-٢)!} = \frac{٥!}{٢!\ ٣!}$$

$$= \frac{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ \times ٥}{١ \times ٢ \times ٣ \times ١ \times ٢} = \frac{٤ \times ٥}{١ \times ٢} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠ \text{ طرق}$$

UULA
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

لاحظ أن:

$$(١) \quad ١ = !٠$$

$$(٢) \quad ١ = !١$$

أوجد ما يساويه كل من:

س $ق_{٨}^{٨} =$

$$= \frac{!٨}{!(٨-٨)!٨} = \frac{!٨}{!٠ \times !٨} = \frac{!٨}{!٨}$$

$$= \frac{!٨}{١ \times !٨} = ١$$

س $ق_{٥}^{٨} =$

$$= \frac{!٨}{!(٥-٨)!٥} = \frac{!٨}{!٣ \times !٥}$$

$$= \frac{٨ \times ٧ \times ٦ \times !٥}{!٣ \times !٥} = \frac{٨ \times ٧ \times ٦}{١ \times ٢ \times ٣} = ٥٦$$

س $\binom{٧}{٠} =$

$$ق_{٠}^{٧} = \frac{!٧}{!(٠-٧)!٠} = \frac{!٧}{!٠ \times !٧}$$

$$= ١$$

$$ق_{م}^{ن} = \frac{!ن}{!(ن-م)! \, م!}$$

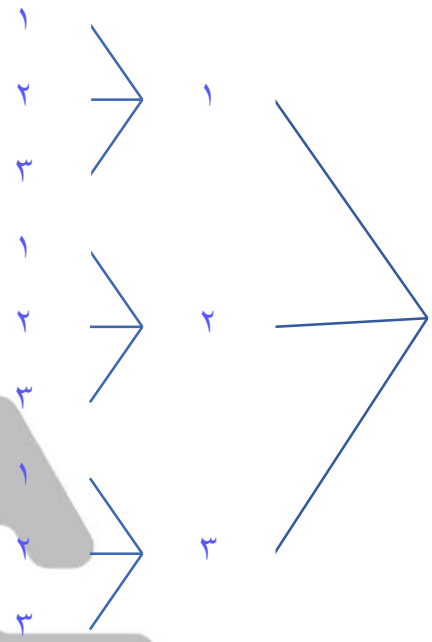
$$!٠ = ١$$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

فضاء العينة

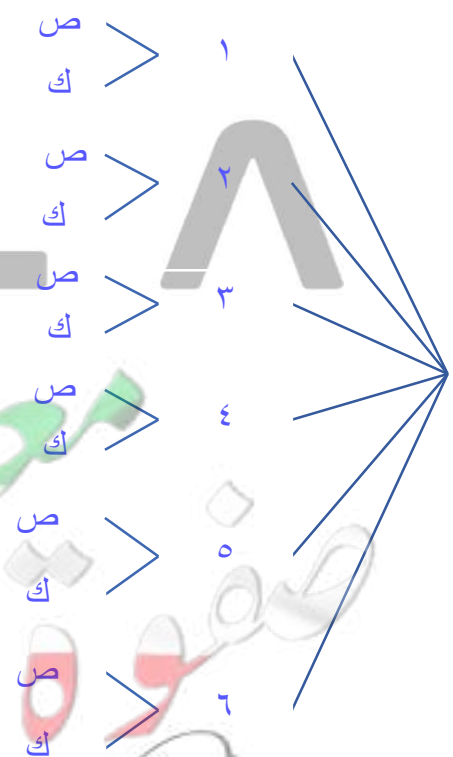
س اختار جاسم الأرقام التالية : ١ ، ٢ ، ٣
ارسم مخطط الشجرة البيانية لتبين كل الأعداد المؤلفة من رقمين مختلفين التي تختارها من بين هذه الأرقام.



س اكتب فضاء العينة لتجربة إلقاء حجر نرد ثم إلقاء قطعة نقود.

ص
ك

٦،٥،٤،٣،٢،١



فضاء العينة=

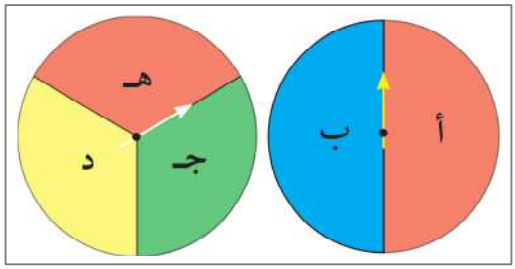
{(١،ص)،(١،ك)،(٢،ص)،(٢،ك)،(٣،ص)،(٣،ك)،
(٤،ص)،(٤،ك)،(٥،ص)،(٥،ك)،(٦،ص)،(٦،ك)}

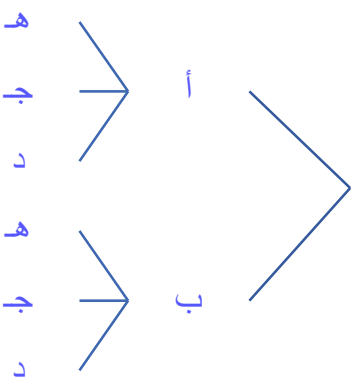
١٢ ناتج

Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س تم تدوير الدوارتين المقابلتين معا. اكتب فضاء العينة و حدد عدد النواتج الممكنة



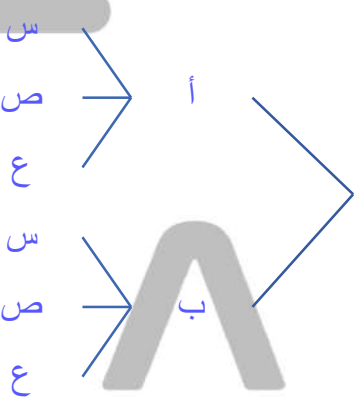


قضاء العينة= {(أ،هـ)،(أ،جـ)،(أ،د)،(ب،هـ)،(ب،جـ)،(ب،د)}

عدد النواتج ٦

س يريد أحمد أن يقوم برحلة عبر النهر. يوجد نوعان من المراكب (أ) (ب) كما في الصورة ليختار بينهما و يختار من بين ثلاثة جداول مائية صغيرة في ثلاثة اتجاهات مختلفة: س أو ص أو ع .

- اصنع مخطط الشجرة البيانية لكل النواتج الممكنة.



- ما هو فضاء العينة لرحلة أحمد؟

قضاء العينة= {(أ،س)،(أ،ص)،(أ،ع)،(ب،س)،(ب،ص)،(ب،ع)}

- أوجد عدد النواتج الممكنة.

٦

UULA
معلمة الكويت
Kuwaitteacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الاحتمال

إن احتمال وقوع حدث ما يقارن عدد الطرائق التي يمكن أن يقع هذا الحدث بعدد النواتج الممكنة بحيث يعبر عن الاحتمال بكسر اعتيادي كالتالي:

$$\text{احتمال وقوع } (\text{حدث } أ) = \frac{\text{عدد عناصر الحدث } أ}{\text{عدد عناصر فضاء العينة ف}}$$

$$\Leftarrow \text{ل}(أ) = \frac{\text{عدد عناصر } أ}{\text{عدد عناصر ف}}$$

يرمز لاحتمال وقوع (حدث) بالرمز ل (حدث).

لاحظ أن:

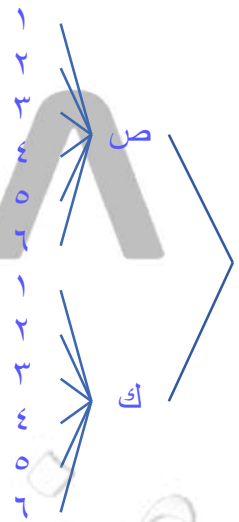
(١) احتمال فضاء العينة (الحدث المؤكد) = ١ أي أن ل(ف) = ١

(٢) احتمال الحدث المتسحيل =صفر أي أن ل(∅) = ٠

س اذا تم رمي قطعة نقود معدنية و حجر نرد معا" مرو واحدة.

- أكمل مخطط الشجرة و اكتب فضاء العينة.

٦،٥،٤،٣،٢،١



فضاء العينة=

{(ص،١)،(ص،٢)،(ص،٣)،(ص،٤)،(ص،٥)،(ص،٦)،(ك،١)،(ك،٢)،(ك،٣)،(ك،٤)،(ك،٥)،(ك،٦)}

عدد كل العناصر ١٢

معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س نفرض أن ج حدث ظهور صورة و عدد زوجي.

(ص،٢)،(ص،٤)،(ص،٦)

$$ل(ج) = \frac{\text{عدد عناصر ج}}{\text{عدد كل العناصر}}$$

$$ل(ج) = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

س ثلاث بطاقات مرقمة بالأرقام ١، ٤، ٧ في كيس ورقي، سحبت بطاقة واحدة بطريقة عشوائية ثم أعيدت و سحبت بطاقة مرة أخرى.

- أكتب فضاء العينة

قضاء العينة=

{(١،١)،(١،٤)،(١،٧)،(٤،١)،(٤،٤)،(٤،٧)،(٧،١)،(٧،٤)،(٧،٧)}

- أكتب حدث ظهور عدد أولي في السحبة الأولى و عدد زوجي في السحبة الثانية.

(٤،٧)

- احتمال حدث ظهور عدد أولي في السحبة الأولى و عدد زوجي في السحبة الثانية.

$$ل(أ) = \frac{\text{عدد عناصر أ}}{\text{عدد كل العناصر}} = \frac{١}{٩}$$

س في تجربة القاء حجر نرد مرة واحدة، و ملاحظة العدد الظاهر على وجهه. أوجد احتمال كل من الأحداث التالية:

- ظهور عدد زوجي

$$ل(أ) = \frac{\text{عدد عناصر أ}}{\text{عدد كل العناصر}}$$

$$\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$$

- ظهور عدد أولي

٢، ٣، ٥

$$\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$$

- ظهور عدد أكبر من ٧

صفر $= \frac{٠}{٦}$ حدث مستحيل

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

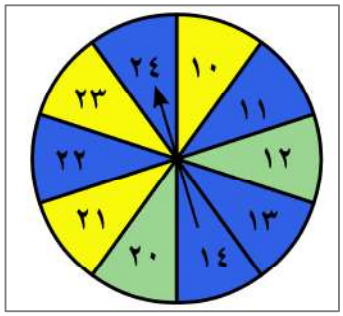
- ظهور عدد أصغر من ٦

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ $\frac{٥}{٦}$

- ظهور عدد أصغر من ٧

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ $\frac{٦}{٦} = ١$ حدث موكد

س عند تدوير القرص المجاور مرة واحدة. أوجد :



- احتمال الحصول على (الرقم ١١ أو أكبر من ٢١).

$\frac{١}{١٠} + \frac{٣}{١٠} = \frac{٤}{١٠} = \frac{٢}{٥}$

- احتمال الحصول على (قطاع أزرق أو عدد يقبل القسمة على ٢٣).

$\frac{٥}{١٠} + \frac{١}{١٠} = \frac{٦}{١٠} = \frac{٣}{٥}$

- احتمال الحصول على (قطاع أصفر أو مضاعف للعدد ١١).

$\frac{٣}{١٠} + \frac{٢}{١٠} = \frac{٥}{١٠} = \frac{١}{٢}$

- احتمال الحصول على (قطاع أخضر أو عامل من عوامل العدد ٧).

$\frac{٢}{١٠}$ + صفر $= \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٥}$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س في تجربة رمي قطعة نقود منتظمة مرتين .
أوجد احتمال كل من الأحداث التالية :

- **أ** "ظهور صورة في الرمية الأولى".

$$\frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$$

- **ب** "ظهور كتابة في الرمية الثانية".

$$\frac{٢}{٤} = \frac{١}{٢}$$

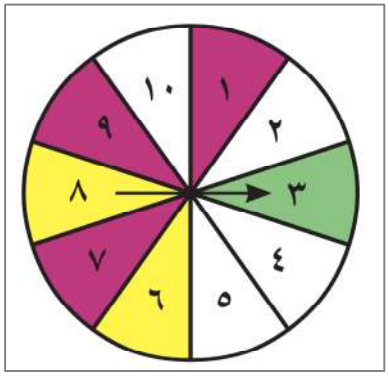
- **جـ** "ظهور صورة في الرمية الأولى أو ظهور كتابة في الرمية الثانية".

(ص، ص)، (ص، ك) (ص، ك)، (ك، ك)

$$\frac{٢}{٤} + \frac{٢}{٤} = \frac{٤}{٤} = ١$$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة



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

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

$\frac{٧}{١٠}$ ← ٧،٦،٥،٤،٣،٢،١

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

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠} = \frac{٤}{١٠} + \frac{٢}{١٠}$

- احتمال الحصول على (قطاع أحمر أو عدد زوجي).

$\frac{٤}{٥} = \frac{٨}{١٠} = \frac{٥}{١٠} + \frac{٣}{١٠}$

- احتمال الحصول على (مضاعف للعدد ٢ أو عدد يقبل القسمة على ٤).

$\frac{١}{٢} = \frac{٥}{١٠}$

- احتمال الحصول على (عدد أولي أو قطاع أصفر).

$\frac{٣}{٥} = \frac{٦}{١٠} = \frac{٢}{١٠} + \frac{٤}{١٠}$

س عند رمي حجر نرد مرة واحدة. و سحب كرة عشوائيا من الكيس المجاور الذي فيه كرات. أوجد احتمال كل من الأحداث التالية :

س ل (الحصول على ١ و كرة حمراء)

$\frac{١}{٦} \times \frac{٢}{١٠} = \frac{٢}{٦٠} = \frac{١}{٣٠}$

س ل (الحصول على ٣ و كرة بنفسجية)

$\frac{١}{٦} \times \frac{٢}{١٠} = \frac{١}{٣٠}$

س ل (الحصول على ٢ و كرة خضرة)

$\frac{١}{٦} \times \frac{٣}{١٠} = \frac{٣}{٦٠} = \frac{١}{٢٠}$

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س في أحد معسكرات الشباب ٩ أشخاص من البحرين و ٨ أشخاص من الكويت، ٧ أشخاص من السعودية. اختير من بينهم أحد الأشخاص عشوائيا. احسب احتمال أن يكون من السعودية أو من الكويت

$$ل(أ) = \frac{\text{عدد عناصر } أ}{\text{عدد كل العناصر}}$$

$$٢٤ = ٧ + ٨ + ٩$$

$$\frac{٧}{٢٤} + \frac{٨}{٢٤} = \frac{١٥}{٢٤}$$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة