الفهرس

الوحدة الخامسة : الأشكال الرباعية

١ الكشف عن توازي مستقيمين ٢
٢ متوازي الأضلاع - رسم متوازي الأضلاع ٥
٣ الكشف عن متوازي الأضلاع ٩
٤ الكشف عن المستطيل ١٦
٥ الكشف عن المعين ٢٠
٦ الكشف عن المربع ٢٣
٧ تقويم الوحدة التعليمية الخامسة ٢٧

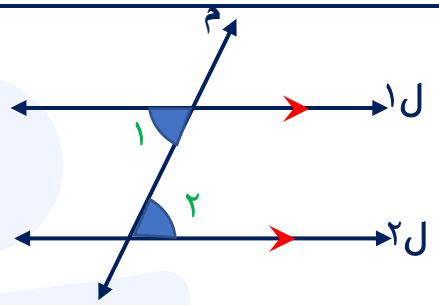
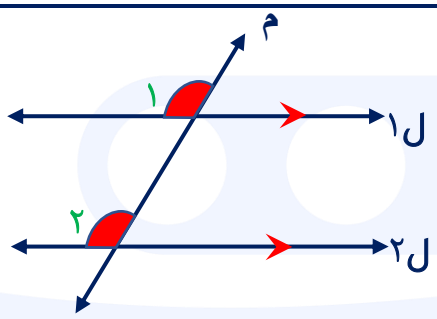
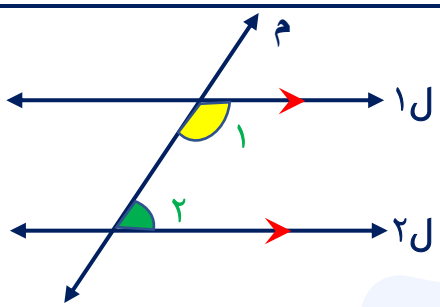
الوحدة السادسة : المقادير الجبرية

١ قوانين الأسس ٣٤
٢ كثيرات الحدود ٣٧
٣ جمع كثيرات الحدود وطرحها ٤٠
٤ ضرب كثيرات الحدود ٤٣
٥ قسمة كثيرة حدود على حد جبري ٤٦
٦ تقويم الوحدة التعليمية السادسة ٤٨

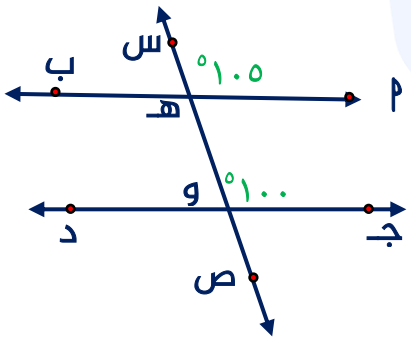
الوحدة الخامسة: الأشكال الرباعية

١-٥ الكشف عن توازي مستقيمين

إذا قطع مستقيم مستقيمين في ،فإن المستقيين يكونان متوازيين إذا وفقط إذا توفر أحد الشروط :

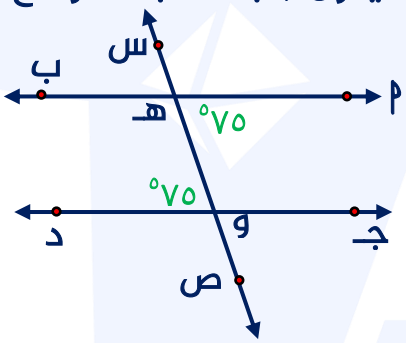
زاويتان متبادلتان متطابقتان	زاويتان متناظرتان متطابقتان	زاويتان متحالفتان متكاملتان
		

تدرب (١) في أي من الأشكال التالية ، يكون $\overleftrightarrow{م ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$ ، وضح ذلك



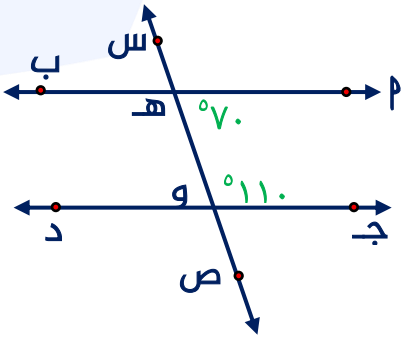
.....

.....



.....

.....

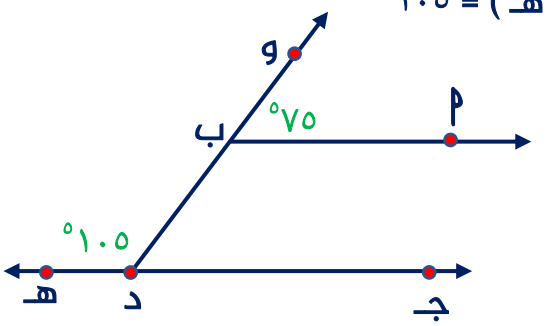


.....

.....

تدرب (٢) في الشكل المقابل : ق (م $\hat{ب}$ و) = ٧٥° ، ق (ب $\hat{د}$ هـ) = ١٠٥°

أثبت أن $\overleftarrow{ب م}$ // $\overleftrightarrow{هـ جـ}$

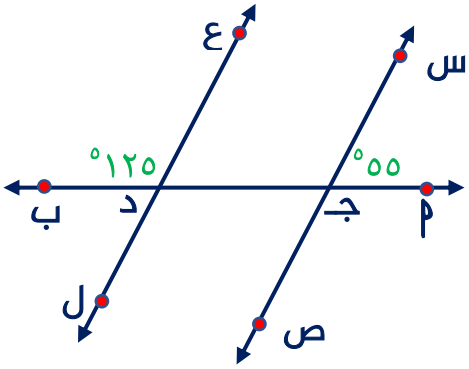


WWW.TMKNKW.COM

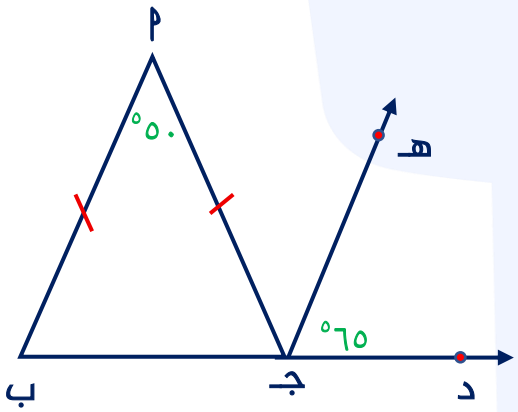
تدرب (٣) في الشكل المقابل : $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع للمستقيمين $\overleftrightarrow{س ص}$ ، $\overleftrightarrow{ع ل}$

في جـ ، د على الترتيب ق (أ جـ س) = ٥٥° ، ق (ع د ب) = ١٢٥°

برهن أن $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$

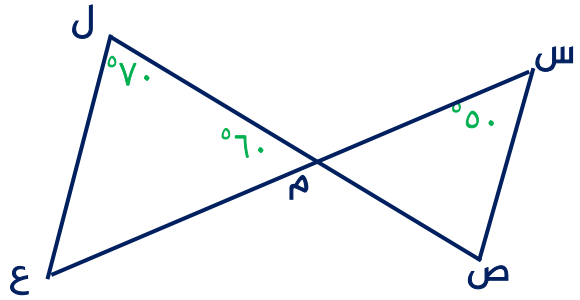


تدرب (٤) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه أثبت أن $\overleftarrow{جـ هـ}$ // $\overline{ب أ}$



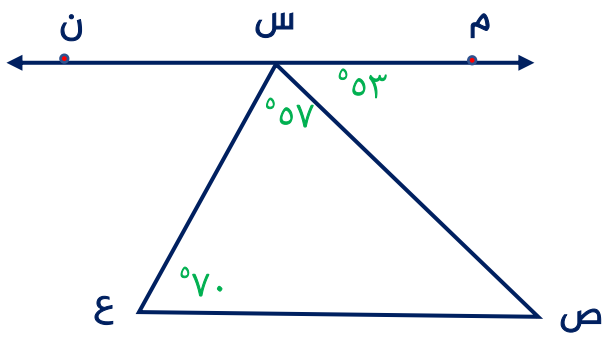
تدرب (٥) في الشكل المقابل إذا كان $\overline{س ع}$ ∩ $\overline{ص ل}$ = { م } وحسب البينات المحددة

أثبت أن $\overline{س ص}$ // $\overline{ع ل}$



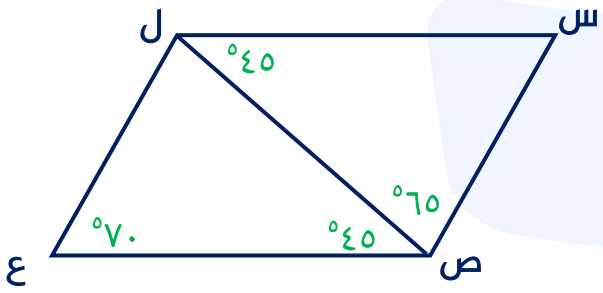
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٦) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه أثبت أن $\overleftrightarrow{م ن}$ // $\overline{ص ع}$



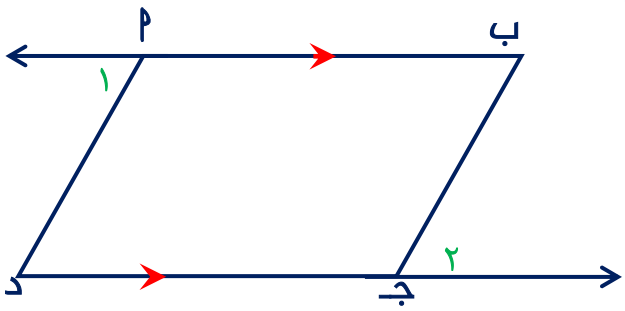
تدرب (٧) في الشكل المقابل وحسب المعطيات المدونة عليه:

برهن أن : (أ) س ل // ص ع (ب) س ص // ل ع



تدرب (٨) في الشكل المقابل : $\overleftarrow{ب أ}$ // $\overleftarrow{د جـ}$

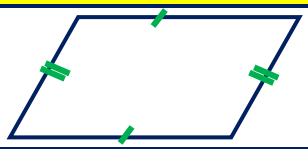
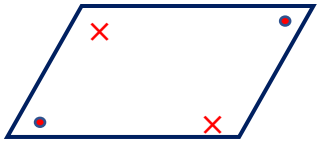
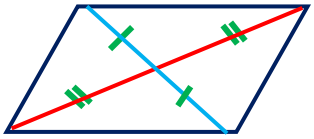
ق(∠١) = ق (∠٢) ، برهن أن $\overline{ب جـ}$ // $\overline{أ د}$



WWW.TMKNKW.COM

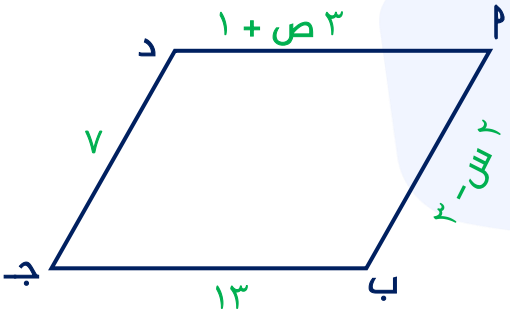


٢-٥ متوازي الأضلاع - رسم متوازي الأضلاع

خواص متوازي الأضلاع	
	في متوازي الأضلاع : كل ضلعين متقابلين متطابقان
	في متوازي الأضلاع : كل زاويتين متقابلتين متطابقتان كل زاويتين متتاليتين متكاملتين
	في متوازي الأضلاع : القطران ينصف كل منهما الآخر (القطران متناصفان)

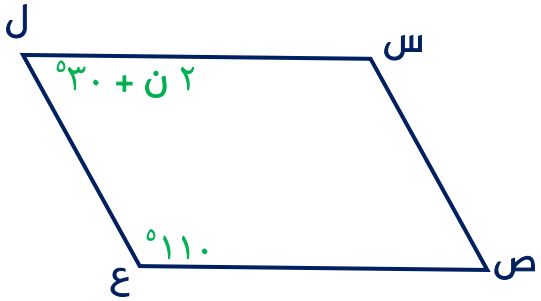
تدرب (١) في الشكل المقابل أ ب جـ د متوازي أضلاع وبحسب البينات المدونة على الرسم

أوجد بالبرهان قيمة كل من س ، ص



تدرب (٢) في الشكل المقابل س ص ع ل متوازي أضلاع وبحسب البينات المدونة على الرسم

أوجد بالبرهان قيمة ن



WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أوجد قيمة س ، ف ، ن في كل من متوازيات الأضلاع التالية مع ذكر السبب



س = ...

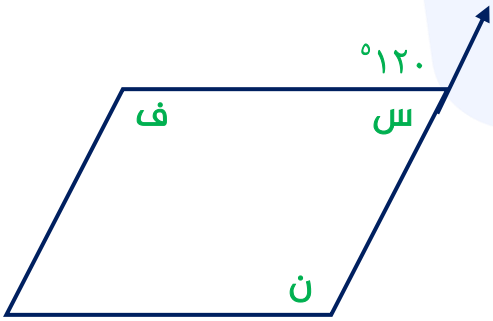
السبب.....

ن = ...

السبب.....

ف = ...

السبب.....



س = ...

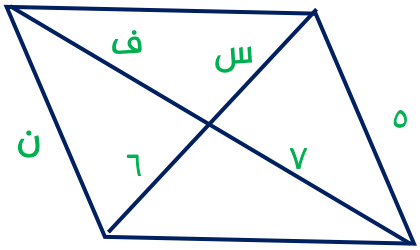
السبب.....

ف = ...

السبب.....

ن = ...

السبب.....



س = ...

السبب.....

ف = ...

السبب.....

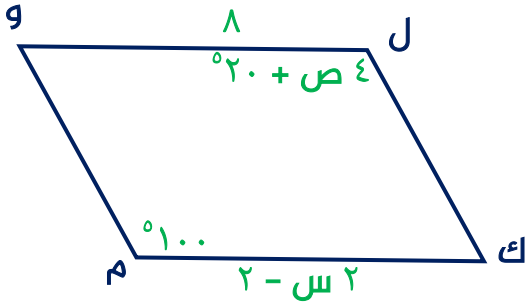
ن = ...

السبب.....

WWW.TMKNKW.COM

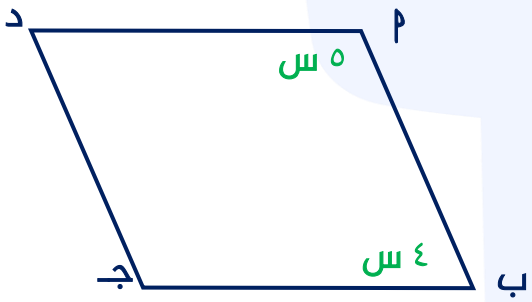
تدرب (٤) في الشكل المقابل ل ك م و متوازي أضلاع وبحسب البيانات المدونة على الرسم

أوجد بالبرهان قيمة كل من س ، ص



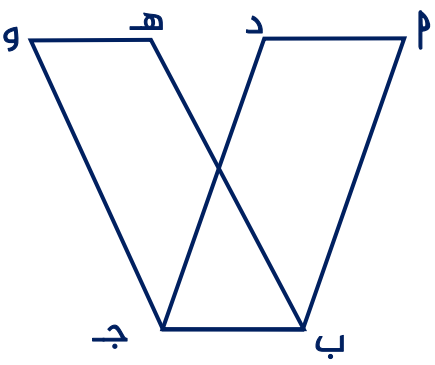
تدرب (٥) في الشكل المقابل أ ب جـ د متوازي أضلاع ق($\hat{أ}$) = ٥ س ، ق($\hat{ب}$) = ٤س

أوجد بالبرهان ق($\hat{أ}$) ، ق($\hat{ب}$) بالدرجات



تدرب (٦) في الشكل المقابل : أ ب جـ د ، هـ ب جـ و متوازيا أضلاع

أثبت أن : أ د = هـ و



WWW.TMKNKW.COM

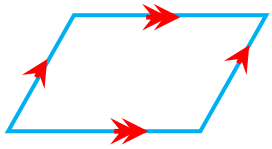
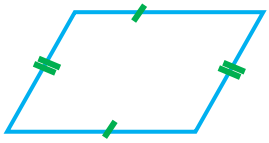
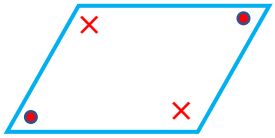
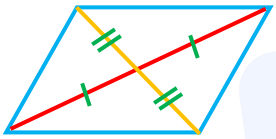
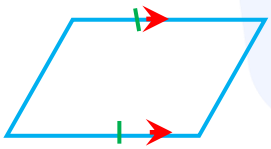
تدرب (٧) ارسم متوازي الأضلاع أ ب جـ د الذي فيه أ ب = ٤ سم ، ب جـ = ٥ سم
ق(أ ب جـ) = ٧٠°

تدرب (٨) ارسم متوازي الأضلاع س ص ع ل الذي فيه س ص = ٥,٥ سم ، ص ع = ٦,٥ سم
ق(س ل ع) = ٤٥°

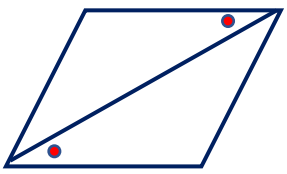
تدرب (٩) ارسم متوازي الأضلاع ل م ن الذي فيه ل م = ٣,٥ سم ، م ن = ٥ سم
ق(م ل و) = ١٢٠°

WWW.TMKNKW.COM

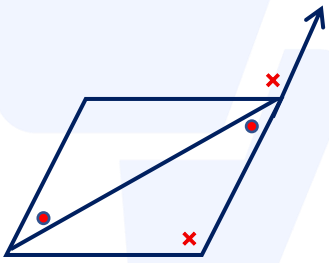
٣-٥ حالات الكشف عن متوازي الأضلاع

يكون الشكل الرباعي متوازي الأضلاع إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية	
١ كل ضلعين متقابلين متوازيين	
٢ كل ضلعين متقابلين متطابقين	
٣ كل زاويتين متقابلتين متطابقتين	
٤ القطران ينصف كل منهما الآخر	
٥ ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان	

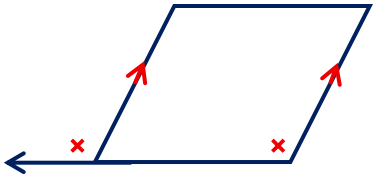
تدرب (١) حدد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدونة عليه متوازي أضلاع أم لا

أ 

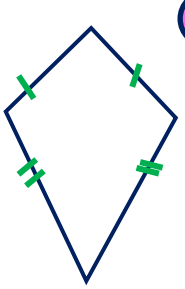
.....

ب 

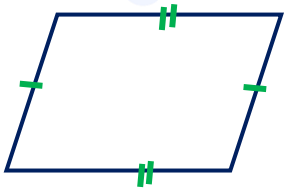
.....

ج 

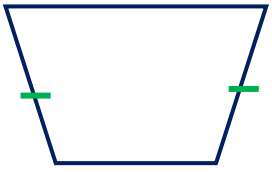
.....

د 

.....

هـ 

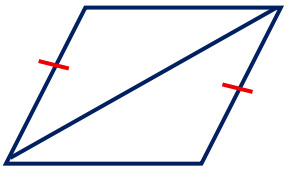
.....

و 

.....

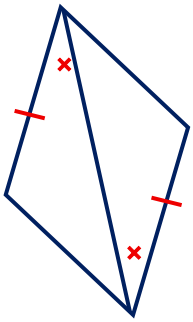
WWW.TMKNKW.COM

ز



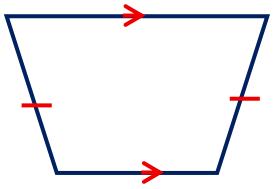
.....

ح



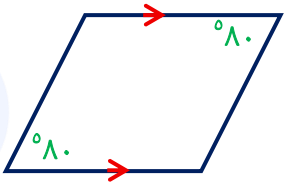
.....

ط



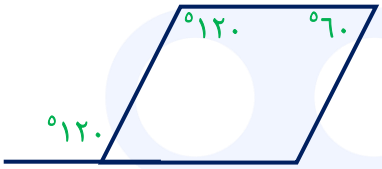
.....

ي



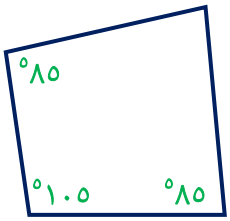
.....

ك



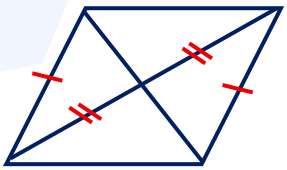
.....

ل



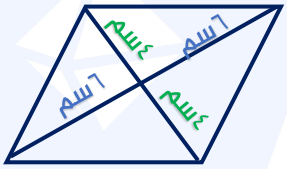
.....

م



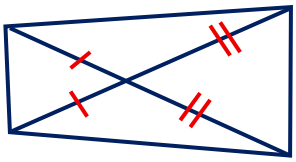
.....

ن



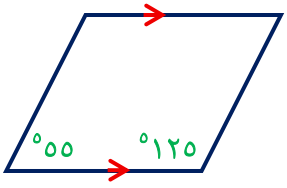
.....

س



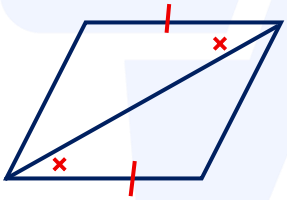
.....

ع



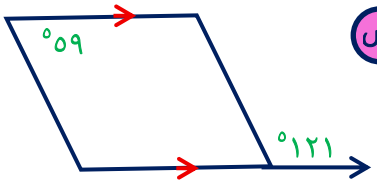
.....

ف



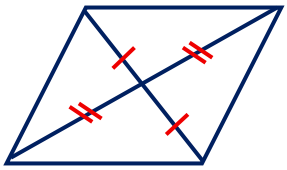
.....

ص



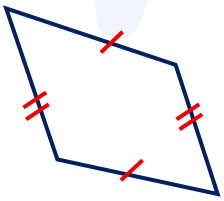
.....

ق



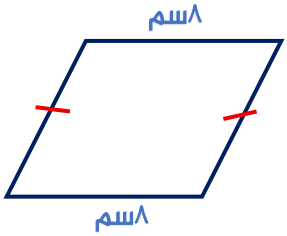
.....

ر



.....

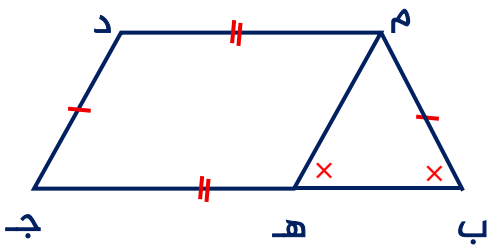
ش



.....

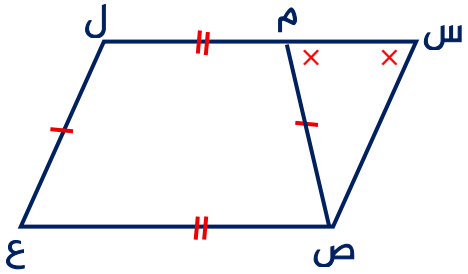
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) حسب البينات المدونة برهن أن الشكل الرباعي م هـ جـ د متوازي أضلاع



تدرب (٣) إذا كان س ل = ص ع ، م ص = ل ع ، ق($\hat{س}$) = ق(س $\hat{م}$ ص)

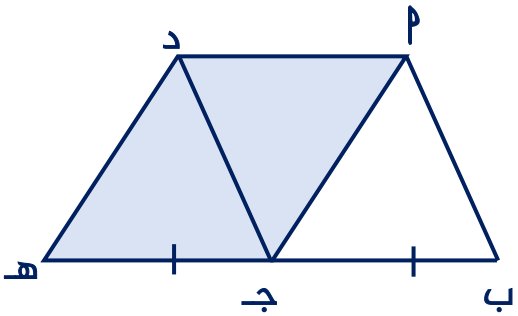
برهن أن الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع



WWW.TMKNKW.COM

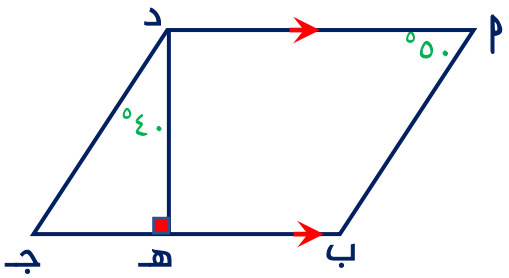
تدرب (٤) إذا كان أ ب جـ هـ متوازي أضلاع ، ب جـ = جـ د

ب ، جـ ، د على استقامة واحدة ، برهن أن الشكل الرباعي أ جـ هـ د متوازي أضلاع



تدرب (٥) في الشكل المقابل $\overline{أ د}$ // $\overline{ب جـ}$ ، $\overline{د هـ} \perp \overline{ب جـ}$ ، ق($\hat{أ}$) = ٥٠°

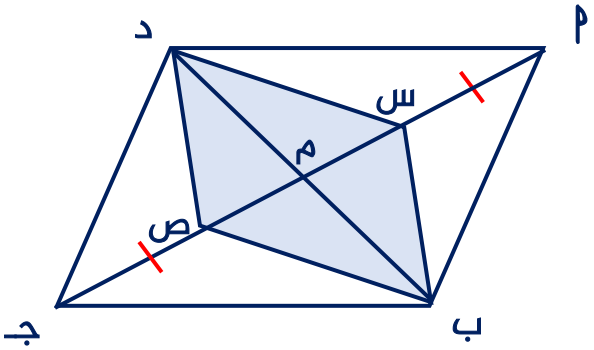
ق (هـ $\hat{د}$ جـ) = ٤٠° ، برهن أن الشكل الرباعي أ ب جـ د متوازي أضلاع



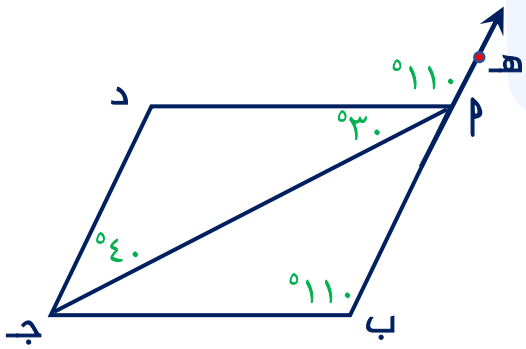
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٦) إذا كان ﻡ ب جـ د متوازي أضلاع تقاطع قطريه في م ، ﻡ س = جـ ص

أثبت أن الشكل الرباعي س ب ص د متوازي أضلاع

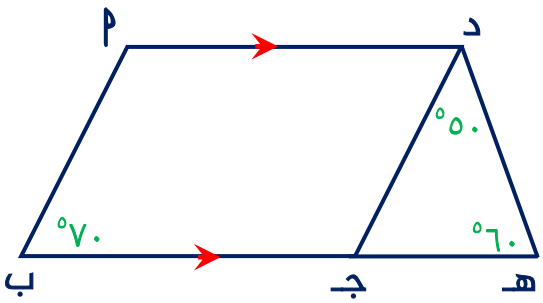


تدرب (٧) من البينات على الشكل المقابل برهن أن الشكل الرباعي ﻡ ب جـ د متوازي أضلاع

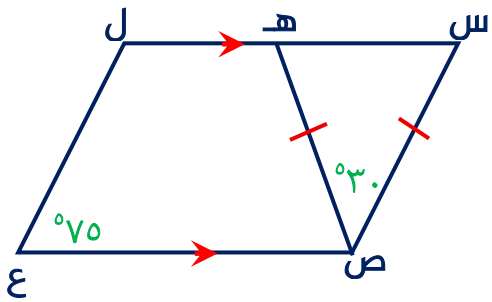


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٨) في الشكل المقابل $\overline{أ د} // \overline{ب جـ}$ ، ق($\hat{ب}$) = ٧٠° ، ق (د $\hat{هـ}$ جـ) = ٦٠°
ق (هـ $\hat{د}$ جـ) = ٥٠° برهن أن الشكل الرباعي أ ب جـ د متوازي أضلاع



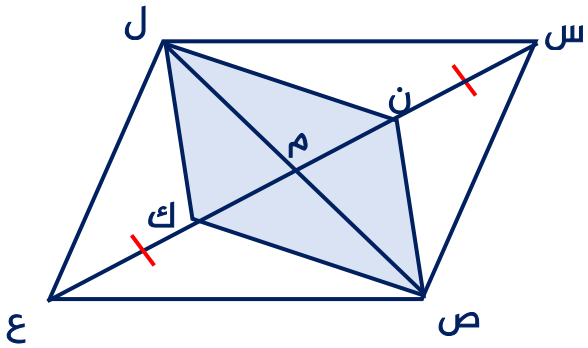
تدرب (٩) في الشكل المقابل $\overline{س ل} // \overline{ص ع}$ ، ق($\hat{ع}$) = ٧٥° ، ق (س $\hat{ص}$ هـ) = ٣٠°
ص س = ص هـ ، برهن أن الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع



WWW.TMKNKW.COM

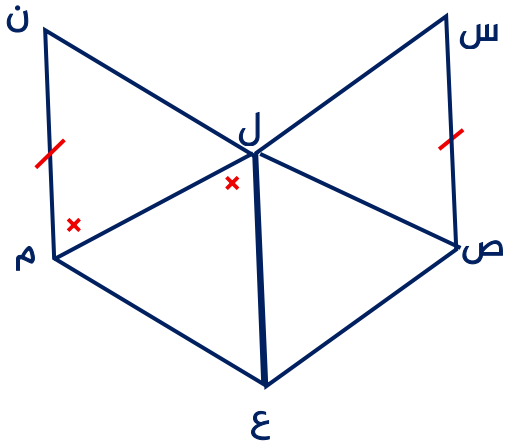
تدرب (١٠) إذا كان ن ص ل ك متوازي أضلاع تقاطع قطريه في م ، س ن = ع ك

أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع



تدرب (١١) في الشكل المقابل: س ص ع ل متوازي أضلاع ، س ص = ن م

ق(ن $\hat{م}$ ل) = ق(م $\hat{ل}$ ع) ، أثبت أن ل ع م ن متوازي أضلاع

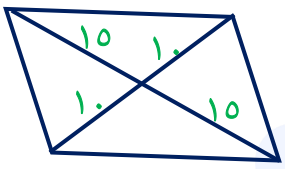


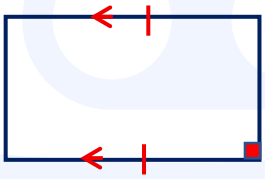
WWW.TMKNKW.COM

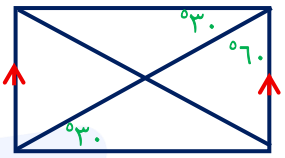
قطرا المستطيل متطابقان

يكون متوازي الأضلاع مستطيلاً إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية
١ إحدى زواياه قائمة
٢ قطراه متطابقان

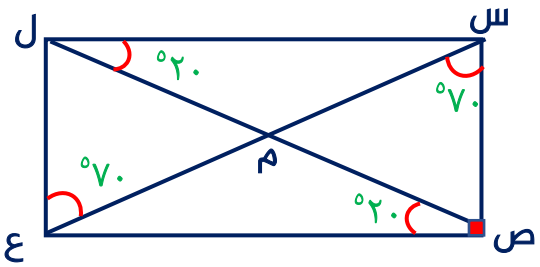
تدرب (١) استخدم المعطيات التي على الأشكال التالية لتبين أي منها يمثل مستطيل مع ذكر السبب







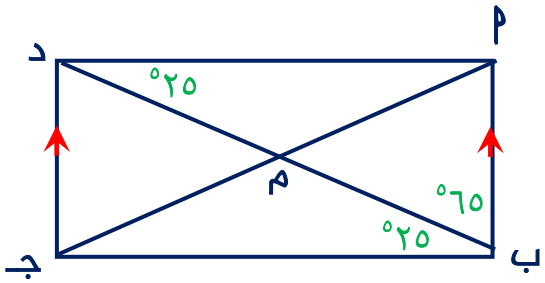
تدرب (٢) في الشكل المقابل ومن البيانات الموضحة على الرسم أثبت أن س ص ع ل مستطيل



WWW.TMKNKW.COM

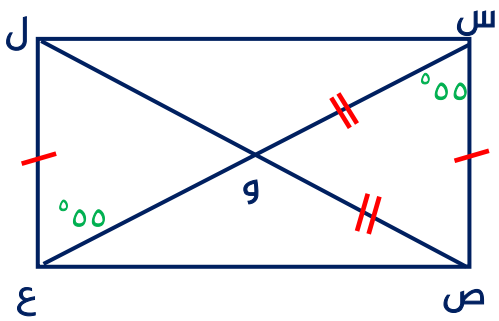
تدرب (٣) أ ب جـ د شكل رباعي فيه $\overline{أ ب}$ // $\overline{جـ د}$ ، ق(أ $\hat{د}$ ب) = ق (د $\hat{ب}$ جـ) = ٢٥°

ق (أ $\hat{ب}$ د) = ٦٥° أثبت أن الشكل الرباعي أ ب جـ د مستطيل



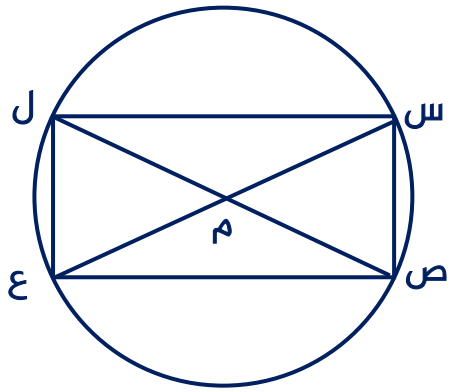
تدرب (٤) س ص ع ل شكل رباعي تقاطع قطريه في و، س ص = ل ع ، س و = ص و

ق(ص $\hat{س}$ و) = ق (ل $\hat{ع}$ و) = ٥٥° أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل مستطيل



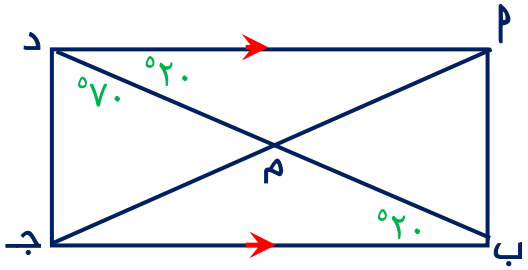
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥)في الشكل المقابل دائرة مركزها م ،أثبت أن الشكل س ص ع ل مستطيل



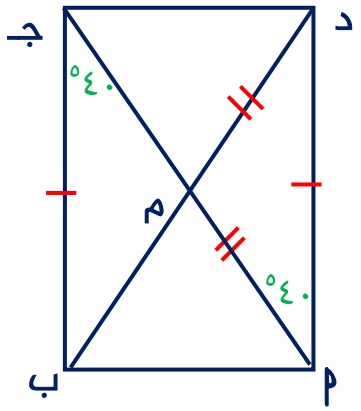
تدرب (٦) ﻫ ب جـ د شكل رباعي فيه $\overline{ﻫ د}$ // $\overline{ب جـ}$ ، ق(∠ﻫ ب د) = ق (∠ب د جـ) = ٧٠°

ق (∠ﻫ د ب) = ٦٥° أثبت أن الشكل الرباعي ﻫ ب جـ د مستطيل

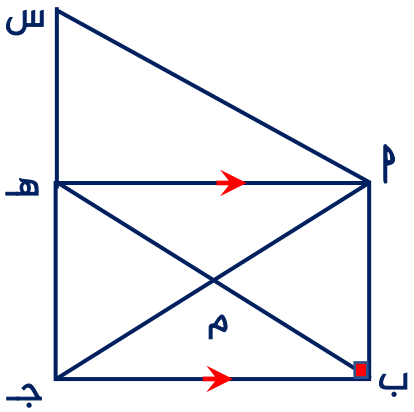


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٧) أ ب جـ د شكل رباعي يتقاطع قطراه في م ، أ د = ب جـ ، م أ = م د
ق (د $\hat{أ}$ جـ) = ق (ب $\hat{جـ}$ أ) = ٤٠° ، أثبت أن أ ب جـ د مستطيل ثم أوجد ق (ب $\hat{أ}$ جـ)



تدرب (٨) أ ب هـ س متوازي أضلاع ، ق ($\hat{جـ}$) = ٩٠° ، $\overline{أ هـ}$ // $\overline{ب جـ}$
س ، هـ ، جـ على استقامة واحدة ، أثبت أن أ ب جـ هـ مستطيل

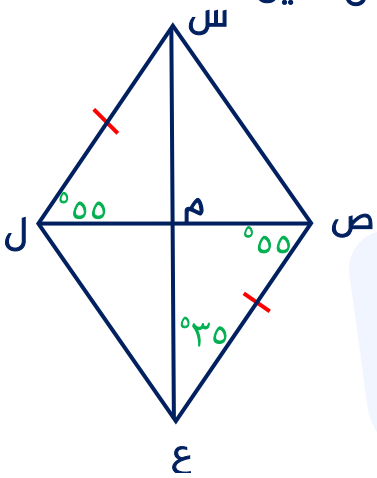


WWW.TMKNKW.COM

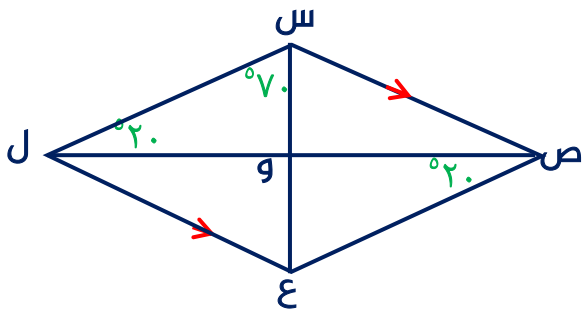
يكون متوازي الأضلاع معيناً إذا توفرت فيه أحد الشروط التالية
١ إذا تطابق ضلعان متجاوران فيه
٢ إذا تعامد قطراه

تدرب (١) س ص ع ل شكل رباعي يتقاطع قطراه في م ، ق (س $\hat{ل}$ ص) = ق (ع $\hat{ص}$ ل) = ٥٥°

ق (ص $\hat{ع}$ س) = ٣٥° ، س ل = ص ع ، أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل معين

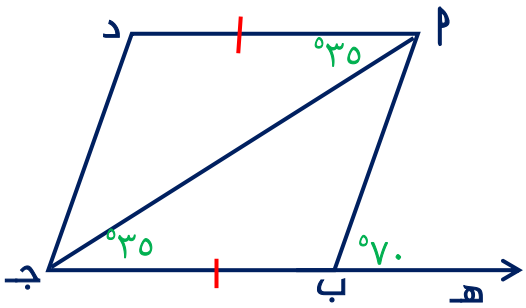


تدرب (٢) في الشكل المقابل ومن البيانات الموضحة ، أثبت أن س ص ع ل معين

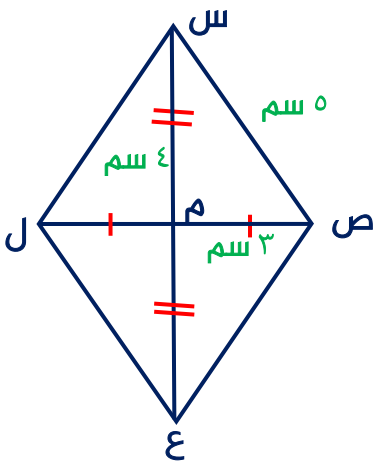


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) أ ب جـ د شكل رباعي فيه ، أ د = ب جـ ، ق (أ $\hat{ب}$ هـ) = ٧٠°
ق (جـ $\hat{أ}$ د) = ق (ب $\hat{جـ}$ أ) = ٣٥° ، أثبت أن أ ب جـ د معين

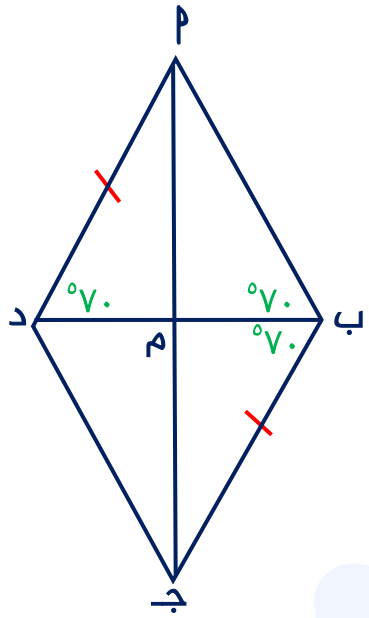


تدرب (٤) س ص ع ل شكل رباعي يتقاطع قطراه في م ، م ص = م ل ، م س = م ع
س ص = ٥ سم ، ص م = ٣ سم ، س م = ٤ سم
أثبت أن الشكل س ص ع ل معين



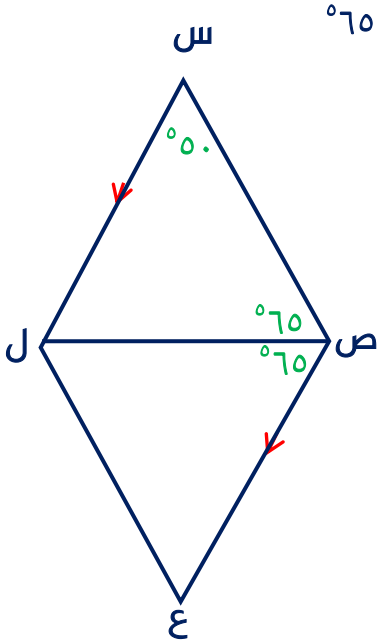
WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) في الشكل المقابل أثبت أن أ ب جـ د معين



تدرب (٦) س ص ع ل شكل رباعي فيه ، ق (س ص̂ ل) = ق (ع ص̂ ل) = ٦٥°

ق (س̂) = ٥٠° ، س ص // ع ل ، أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل معين



WWW.TMKNKW.COM

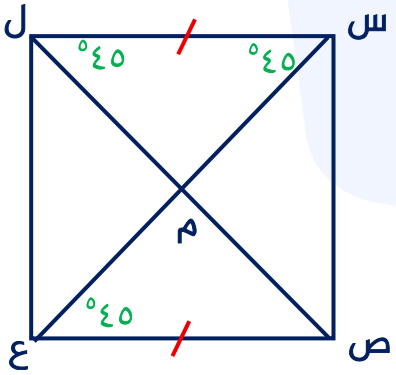
٦-٥ الكشف عن المربع

يكون متوازي الأضلاع مربعاً إذا توفر فيه إحدى الشروط التالية :

- القطران متطابقان و متعامدان
- القطران متطابقان و ضلعان متجاوران متطابقان
- إحدى زواياه قائمة و ضلعان متجاوران متطابقان
- إحدى زواياه قائمة و القطران متعامدان

تدرب (١) س ص ع ل شكل رباعي فيه ق (ل $\hat{س}$ ع) = ق (س $\hat{ل}$ ص) = ق (س $\hat{ع}$ ص) = ٤٥°

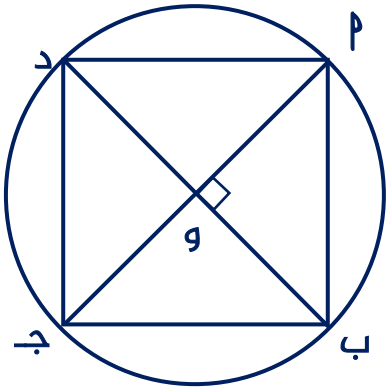
س ل = ص ع ، أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل مربع



WWW.TMKNKW.COM

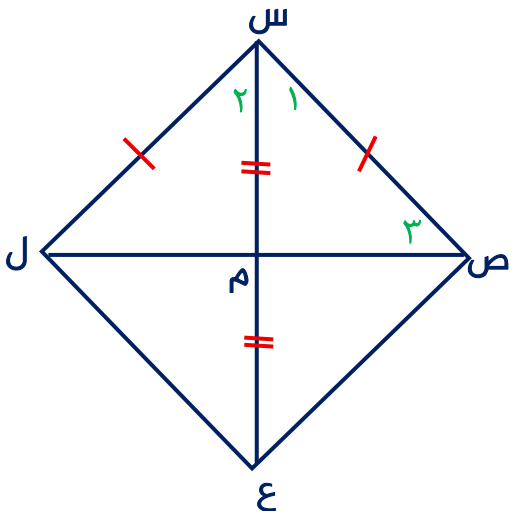
تدرب (٢) في الشكل المقابل أ جـ ، ب د قطران في دائرة مركزها و ، أ جـ ⊥ ب د

أثبت أن : أ ب جـ د مربع



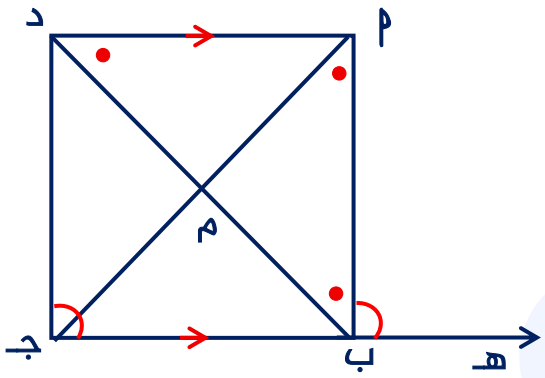
تدرب (٣) س ص ع ل شكل رباعي فيه ق ($\hat{١}$) = ق ($\hat{٢}$) = ق ($\hat{٣}$) ، س ص = س ل

س م = ع م ، أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل مربع

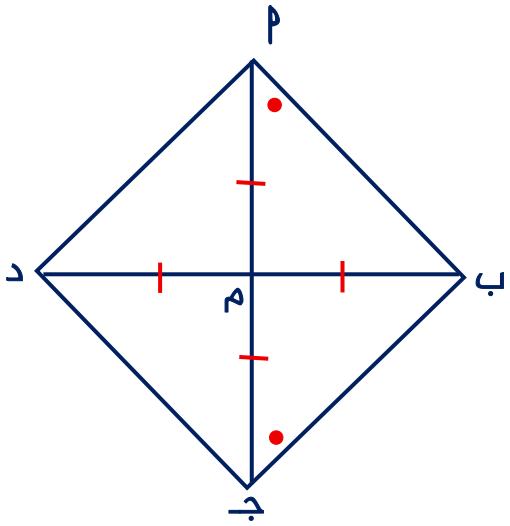


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) أ ب جـ د شكل رباعي فيه أ د // ب جـ ، ق(أ $\hat{ب}$ د) = ق (أ $\hat{د}$ ب)
ق(أ $\hat{ب}$ هـ) = ق (د $\hat{جـ}$ ب) ، أثبت أن : أ ب جـ د مربع

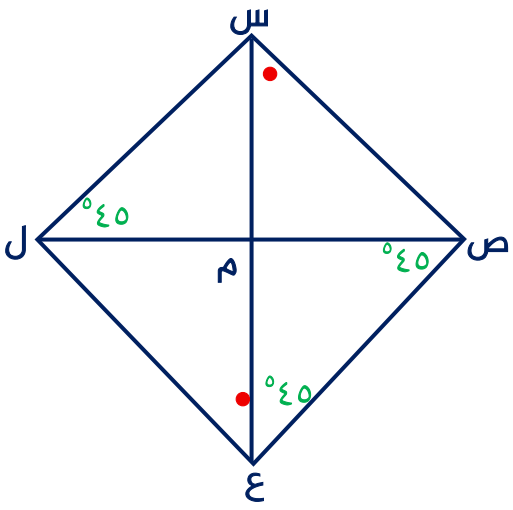


تدرب (٥) أ ب جـ د مستطيل فيه ، ق(ب $\hat{أ}$ جـ) = ق (ب $\hat{جـ}$ أ)
أثبت أن : أ ب جـ د مربع

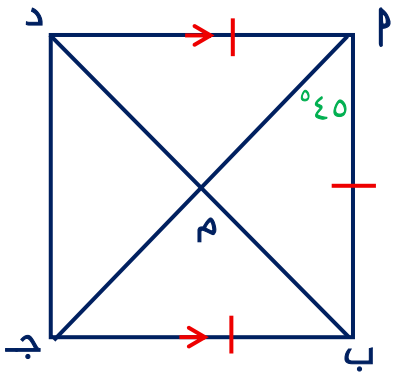


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٦) باستخدام المعطيات في الرسم أثبت أن الشكل الرباعي س ص ع ل مربع



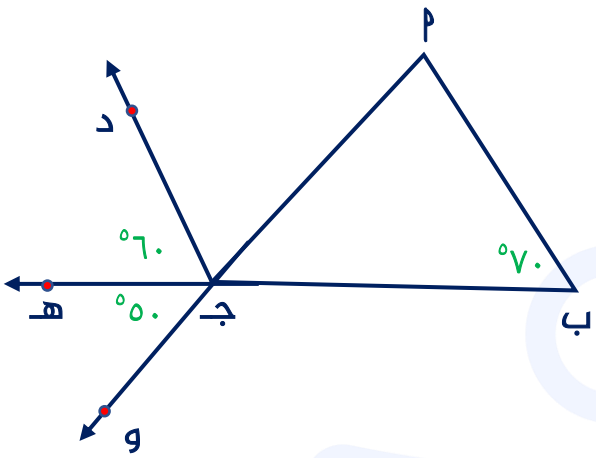
تدرب (٧) باستخدام المعطيات في الرسم أثبت أن الشكل الرباعي أ ب جـ د مربع



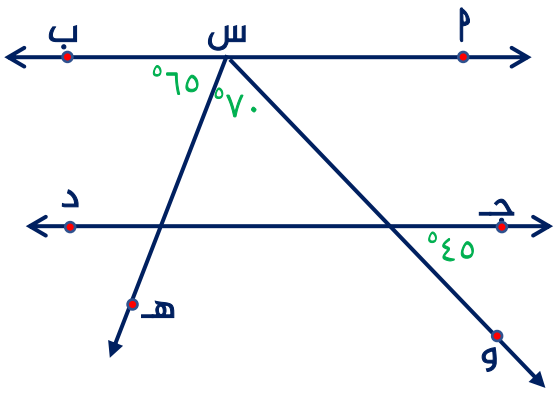
WWW.TMKNKW.COM

تقويم الوحدة التعليمية الخامسة

تدرب (١) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه أثبت أن $\overleftarrow{جـ د}$ // $\overline{ب م}$

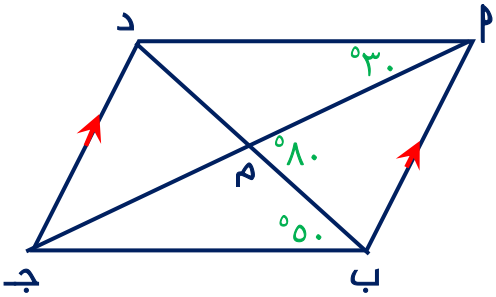


تدرب (٢) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة عليه أثبت أن $\overleftrightarrow{م ب}$ // $\overleftrightarrow{جـ د}$

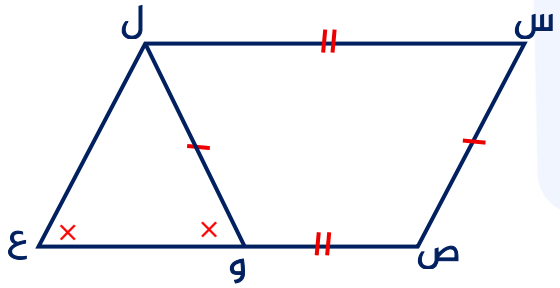


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة برهن أن
الشكل الرباعي أ ب جـ د متوازي أضلاع

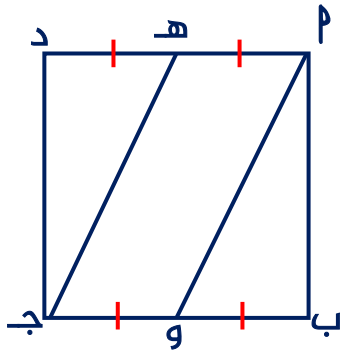


تدرب (٤) برهن أن الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع

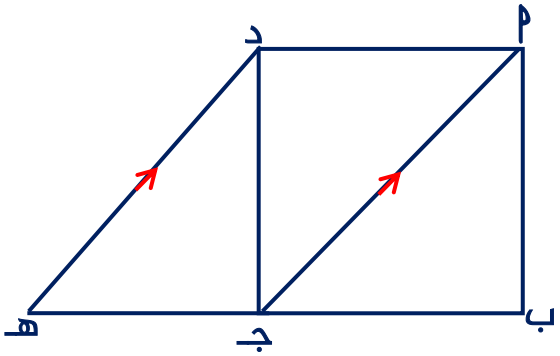


WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٥) في الشكل المقابل م ب جـ د مربع ، هـ منتصف م د ، و منتصف ب جـ أثبت أن :
م و جـ هـ متوازي أضلاع



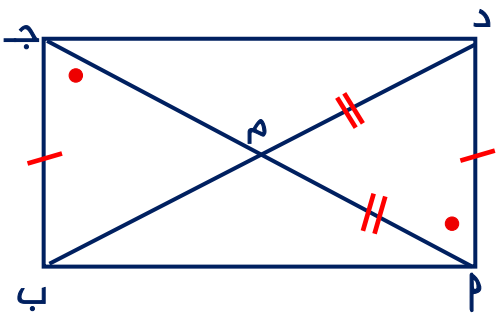
تدرب (٦) في الشكل المقابل م ب جـ د مربع ، هـ ∈ $\overline{ب جـ}$ $\overline{م جـ}$ // $\overline{د هـ}$
أثبت أن : م جـ هـ د متوازي أضلاع ، أوجد ق ($\hat{هـ}$)



WWW.TMKNKW.COM

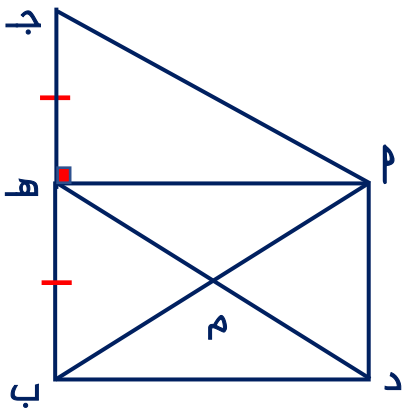
تدرب (٧) في الشكل المقابل وحسب البيانات المحددة برهن أن

الشكل الرباعي ا ب جـ د مستطيل



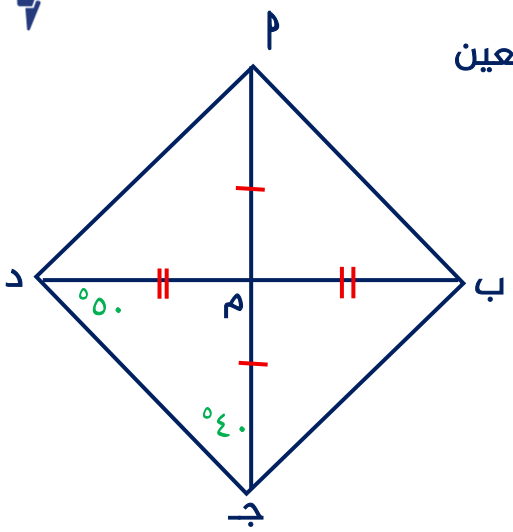
تدرب (٨) ا د هـ جـ متوازي أضلاع ، ا ب جـ مثلث متطابق الضلعين فيه ا ب = ا جـ

ا هـ ⊥ ب جـ ، أثبت أن ا د ب هـ مستطيل

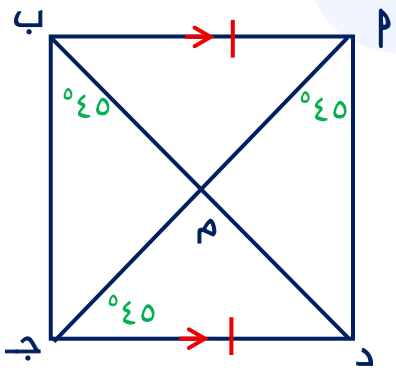


WWW.TMKNKW.COM

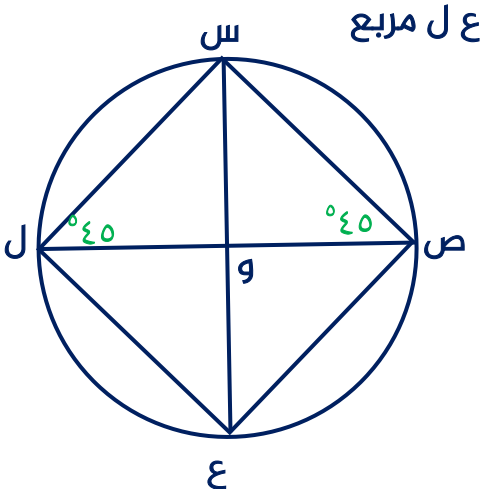
تدرب (٩) في الشكل المقابل أثبت أن الشكل أ ب جـ د معين



تدرب (١٠) باستخدام المعطيات في الرسم أثبت أن الشكل الرباعي أ ب جـ د مربع



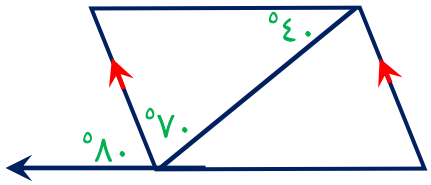
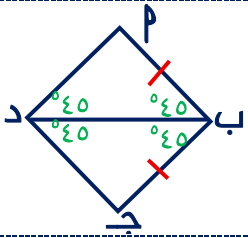
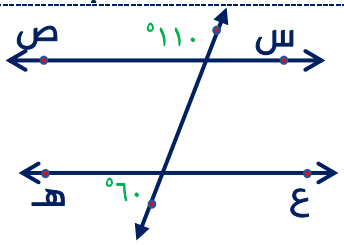
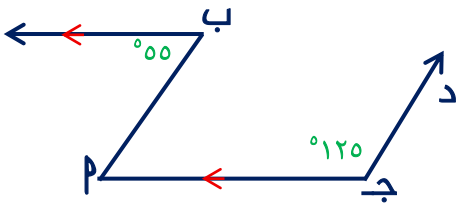
تدرب (١٠) في الشكل المقابل : و مركز الدائرة ، أثبت أن : س ص ع ل مربع



WWW.TMKNKW.COM

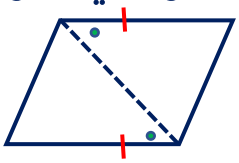
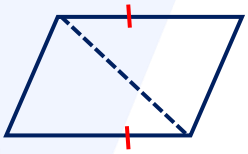
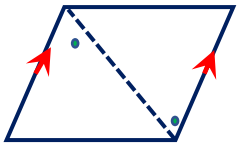
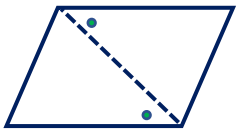
البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل [أ] إذا كانت العبارة صحيحة وظلل [ب] إذا كانت العبارة خاطئة

١	الشكل الرباعي المرسوم يمثل متوازي أضلاع 	أ	ب
٢	المستطيل : هو متوازي أضلاع قطراه متطابقان	أ	ب
٣	الشكل المقابل يمثل مربع 	أ	ب
٤	من الشكل المرسوم $\overleftrightarrow{س ص} \parallel \overleftrightarrow{ع هـ}$ 	أ	ب
٥	من الشكل المرسوم $\overleftarrow{م ب} \parallel \overleftarrow{جـ د}$ 	أ	ب

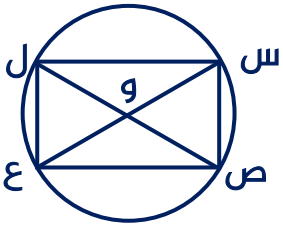
لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٦ الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع هو :

أ  ب  ج  د 

---

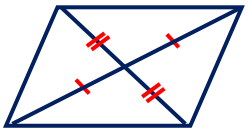
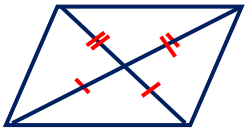
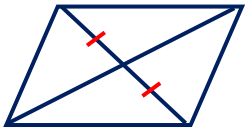
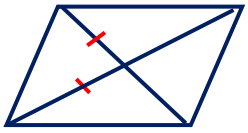
٧ الشكل المقابل دائرة مركزها و ، فإن الشكل س ص ع ل هو :



أ مربع ب مستطيل ج معين د شبه منحرف

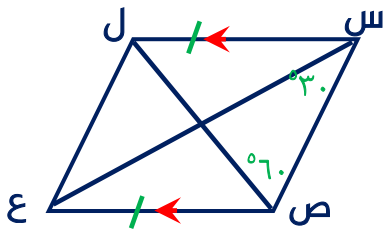
---

٨ الشكل الذي يمثل متوازي أضلاع هو :

أ  ب  ج  د 

WWW.TMKNKW.COM

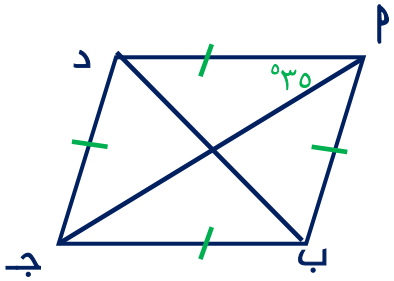
٩ الشكل المقابل س ص ع ل يمثل:



أ شبه منحرف ب مربع ج مستطيل د معين

---

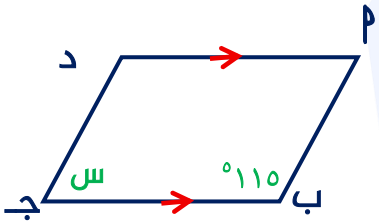
١٠ في الشكل المقابل ق(جـ $\hat{ب}$ د) =



أ ٣٥° ب ٥٥° ج ٤٥° د ٦٥°

---

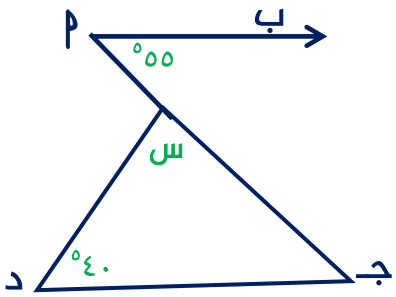
١١ في الشكل المقابل قيمة س التي تجعل الشكل م ب جـ د متوازي أضلاع هي



أ ١١٥° ب ٥٥° ج ٧٥° د ٦٥°

---

١٢ في الشكل المقابل قيمة س التي تجعل م ب // جـ د هي



أ ٥٥° ب ٤٠° ج ٨٥° د ٩٥°

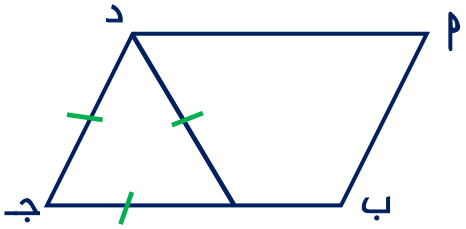
---

١٣ م ب جـ د متوازي أضلاع فيه ق($\hat{م}$) = ق ($\hat{ب}$) ، فإن الشكل م ب جـ د يكون

أ مستطيل ب مربع ج معين د شبه منحرف

---

١٤ في الشكل المقابل م ب جـ د متوازي أضلاع حيث د جـ = جـ هـ = د هـ ، فإن ق ($\hat{ب}$) =



أ ١٠٠° ب ٦٠° ج ١٢٠° د ١٣٠°

WWW.TMKNKW.COM

الوحدة السادسة: المقادير الجبرية

٦-١ قوانين الأسس

لكل أ ، ب عددان نسبيان ، م ، ن عددان صحيحان يكون :

١ $أ^{م} \times أ^{ن} = أ^{م+ن}$	٢ $أ^{صفر} = ١$	٣ $(أ \times ب)^{م} = أ^{م} \times ب^{م}$	٤ $(أ^{م})^{ن} = أ^{م ن}$
٥ $\frac{أ^{م}}{أ^{ن}} = أ^{م-ن}$	٦ $أ^{-م} = \frac{١}{أ^{م}}$	٧ $(\frac{أ}{ب})^{م} = \frac{أ^{م}}{ب^{م}}$	

تدرب (١) بسط كلاً مما يلي باستخدام قوانين الاسس (المقام أينما وجد ≠ صفر)

أ $٥^{٣} \times ٥^{٤} =$ .....

ب $\frac{٣^{٦}}{٣^{٢}} =$ .....

ج $س^{٤} \times س^{٩} =$ .....

د $\frac{ص^{٥}}{ص^{٤}} =$ .....

هـ $ع^{٢} \times ع \times ع^{٥} =$ .....

و $(\frac{١}{٢})^{٢} \times (\frac{١}{٢})^{٤} =$ .....

ز $\frac{ك^{٧}}{ك^{-٢}} =$ .....

ح $٤^{-٢} =$ .....

ط $٥^{-٣} \times ٥^{٣} =$ .....

ي $٣^{-٣} \times ٣ =$ .....

ك $\frac{هـ^{-٩}}{هـ^{-٢}} =$ .....

ل $(٣ ب)^{٤} =$ .....

م $(٣ ع ص)^{٢} =$ .....

ن $\frac{(٢ \times ص)^{٧}}{ص^{-٣}} =$ .....

س $(\frac{٥}{ك})^{٣} =$ .....

ع $\frac{٣^{٤}}{٩^{٤}} =$ .....

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) بسط كلاً مما يلي باستخدام قوانين الاسس (المقام أينما وجد ≠ صفر)

أ $\frac{(٢ ص^{٤})^{٢}}{(٨ ص)^{٢}}$ = ...

.....

ب $(ل^{٢})^{٥}$ = ...

ج $(٦^{-٢})^{-١}$ = ...

د $(٣^{٢})^{-٥}$ = ...

هـ $(ك^{٣} ص^{٢})^{٥}$ = ...

و $٦^{١٢} \times (٦^{-٣})^{٤}$ = ...

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

.....

ح $\frac{٨^{٣}}{٢^{٣}}$ = ...

ط $٣^{-٢}$ = ...

ي $(\frac{٤}{٧})^{٥} \times (\frac{٤}{١٤})^{-٥}$ = ...

ك $(\frac{١٢}{٢٣})^{٠}$ = ...

ل $٦ - (١,٢ - ٠,٢)^{٥}$ = ...

WWW.TMKNKW.COM



تدرب (٣) بسط كلاً مما يلي باستخدام قوانين الاسس (المقام أينما وجد ≠ صفر)

أ) $ص \times ص^{٥} =$ .....

ب) $(٤^{٢})^{٣} \times ٤ =$ .....

ج) $(-٣)^{٣} \times (-٣)^{٥} =$ .....

د) $س^{١١} \times س^{٩} =$ .....

هـ) $ص^{٢} \times ص \times ص^{٣} =$ .....

و) $(ك^{٢} هـ^{-٣}) \times (ك^{-٧} هـ^{-٤}) =$ .....

ز) $(أ^{-٢} ب) \times (أ^{٣} ب^{٣}) \times (أ^{٢} ب) =$ .....

.....

ح) $(س^{٢} ص)^{-٢} \times (س^{٢})^{٥} =$ .....

.....

ط) $(ك^{٥})^{٢} \times ك و =$ .....

ي) $(-٣ س)^{٢} =$ .....

ك) $\frac{ب^{٢} جـ}{ب جـ^{٣}} =$ .....

ل) $\frac{-٨ س^{٢} ص^{٢}}{٤ س^{٣} ص} =$ .....

WWW.TMKNKW.COM



٦-٢ كثيرات الحدود (الحدوديات)

كثيرة الحدود : هي مقدار جبري يتكون من حد جبري أو أكثر يربط بينهما عمليات الجمع أو الطرح وتكون أسس المتغيرات أعداد صحيحة غير سالبة

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

الحدود المتشابهة :هي الحدود التي لها نفس المتغير مرفوعة لنفس الاس

الحدود المتساوية : هي حدود متشابهة بمعاملات متساوية

عند ترتيب كثيرة الحدود بمتغير واحد تنازلياً حسب درجتها يسمى هذا بالصورة القياسية

تدرب (١) حدد أي المقادير الجبرية التالية يمثل حدودية وأيهما لا يمثل مع ذكر السبب في حالة النفي

أ) $٥س^{٣} + ٢ س^{٢} - ٨ س$ .....

ب) $٦س^{٤} - \sqrt{س}$ .....

ج) $\frac{٧}{س}$ .....

د) $٤س^{٢} - س ص + ص^{٢} + ص - ٩$ .....

هـ) $٣^{س} + ٥$ .....

و) $٦ع^{-٢} - ٩ ن$ .....

تدرب (٢) أكمل الجدول التالي :

كثيرات الحدود(الحدوديات)	تصنيف الحدودية(طبقا لعدد الحدود)	درجة الحدودية
٦		
$٢س^{٢} + ٣$		
$ص^{٢} + ٥ ص - ٧$		
$م ن^{٣} + م^{٢} + ١$		
$س ص ع^{-٢} س ص^{٣} ع^{٤} + س - ٩$		

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٣) اكتب كثيرات الحدود التالية بالصورة العامة وحدد درجتها

الحدودية	الصورة العامة	درجة الحدودية	المعامل الرئيسي	الحد الثابت
$٣س - ٤ + ٥س^{٢}$				
$ع^{٣} - ٠,٢ع + ع^{٤}$				
$س^{٤} + ٧س - ١ - س^{٣}$				
$٣م^{٢} - ٨م + م^{٥} + ١٠$				
$-٠,٣ + ٥,٢ص + ٦ص^{٢}$				
$٢س^{٢} - ٥س^{٣} + \frac{١}{٤}س$				

تدرب (٤) ظلل [أ] إذا كانت العبارة صحيحة وظلل [ب] إذا كانت العبارة غير صحيحة

$س^{٥} - \frac{٣}{س} + ٧$	كثيرة حدود	أ	ب
$\sqrt{٧}س - ص^{س} + \frac{٢}{٥}س$	ليست كثيرة حدود	أ	ب
$-\frac{٢}{٥}س ص^{٣}$ ، $-٠,٤ص^{٣}س$	حدان جبريان متساويان	أ	ب
$-س^{٢} - \frac{٢}{٥}ص^{٣}س + س ص^{٢}$	حدودية من الدرجة الرابعة	أ	ب

تدرب (٥) ضع علامة ( ) أسفل الوصف المناسب للحدود الموضحة في الجدول التالي

حدود جبرية	حدود جبرية متشابهة	حدود جبرية غير متشابهة
$٣س$ ، $-٥س$ ، $١٢س$	☐	☐
$٤ص^{٢}$ ، $ص^{٢}$	☐	☐
$٧س^{٢}ص$ ، $٧س ص^{٢}$	☐	☐
$٢ل م$ ، $٥م ل$	☐	☐
$\overline{٠,٣}م^{٤}ب^{٢}$ ، $\frac{١}{٢}م^{٣}ب^{٣}$	☐	☐

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٦) ضع الحدوديات التالية في الصورة العامة ، ثم حدد درجة الحدودية

أ) $٩س^{٢} - ٧ س^{٣} + ٢س - ٣$

.....

.....

ب) $٤ + ٧ع^{٤} - ٧ ع^{٥} + ع^{٣}$

.....

.....

ج) $-٣ل^{٣} + ٢ ل^{٦} + ٨$

.....

.....

د) $٥ ك - ٣ك^{٣} + \frac{٣}{٢} ك^{٢} + \frac{١}{٢}$

.....

.....

تدرب (٧) إذا كانت : أ + ٣ ب = ٥ ، جـ = ٤ ، فما قيمة أ + ٣ (ب + جـ)

.....

.....

تدرب (٨) أوجد قيمة كل من كثيرات الحدود التالية ك

أ) $-٤س^{٣} + \frac{١}{٢} س + ٥ + ٢ س^{٢}$ عندما س = ٢

.....

.....

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

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

٦-٣ جمع كثيرات الحدود و طرحها

لجمع كثيرات الحدود : نقوم بجمع الحدود المتشابهة معاً

لطرح كثيرات الحدود: نضيف المعكوس الجمعي للمطروح

تدرب (١) اجمع كلاً من كثيرات الحدود التالية

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

.....

.....

.....

ب) $س^{٢} + ٣س^{٤} - ٧س$ ، $-س^{٢} - ٩س^{٤}$ ، $٥س + ٢س^{٢} - ٨س^{٣}$

.....

.....

.....

.....

ج) $٨س^{٥} - ٥س^{٣} + ٢س^{٢} + ١$ ، $-٢س^{٤} + ٣س^{٢} + س$ ، $-س^{٣} + ٣٨$

.....

.....

.....

.....

د) $٥س^{٣} + ٣س^{٤} + ٤س^{٢}$ ، $-س^{٤} + ٤س^{٣} + ٤$

.....

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

هـ) $-س^{٣} + ٢س^{٢} - ٤$ ، $٥ س^{٢} - ٨ س^{٣} - ٣$ ، $س^{٢} + ٩$

.....

.....

.....

.....

و) $٣ س - ٢ س^{٤} + \frac{١}{٢} س^{٥}$ ، $٢س^{٤} + ٧ س^{٣} - س^{٢}$ ، $٤س^{٢} - \frac{١}{٦}$

.....

.....

.....

.....

.....

تدرب (٢) اكتب المعكوس الجمعي لكثيرات الحدود الآتية :

كثيرة الحدود	المعكوس الجمعي
$٣ س$	
$٢س^{٥} - ٤$	
$٤س^{٢} - ٧ س - ٣$	
$-٩ + ١١س^{٥} - ٨ س^{٣}$	
$\frac{١}{٤} س^{٥} - ٢س^{٣} - ٣$	
$-٠,٢ س^{٤} - س^{٢} + \frac{٢}{٣}$	
$-س^{٢} - ٥ س + ٢$	
$٨ + ٣س^{٢} - ٦ س + س^{٣}$	

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٤) أوجد ناتج ما يلي :

أ من (٤ س - ٨ + س^{٤} -٤ س^{٢}) اطرح (٦ س + ٧ س^{٤} +٤ س^{٢} + ٥)

.....

.....

.....

ب ٢س^{٢}- ٢ س + ٧ - (٢س - س^{٢} + ١)

.....

.....

.....

ج ٦س^{٣} - ٢ س^{٢} + ٤ - (٨ س^{٣} - ٤ س^{٢} - ٢٠)

.....

.....

.....

د اطرح (٥ س^{٢} + ٦س^{٤} - ١) من (٤ س^{٤} -١٤ س^{٢} + س)

.....

.....

.....

هـ من (٢س - ٩ + س^{٣} - ٤ س^{٢}) اطرح (٥ س + ٨ س^{٣} +٤ س^{٢} + ١)

.....

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (١) أوجد ناتج ما يلي :

أ) $٦ س^{٢} \times ٤ س^{٣} =$ .....

ب) $-٣ س^{٥} \times ٢س =$ .....

ج) $٣ س \times ٤ س^{٣} =$ .....

د) $٤ س \times (٢ س^{٢} + ٣ س^{٤}) =$ .....

هـ) $س^{٢} \times (٥ س^{٣} - ٧س - ١) =$ .....

و) $\frac{١}{٢} ص \times (\frac{٢}{٣} ص^{٢} - ٩ ص + \frac{٣}{٢}) =$ .....

.....

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

.....

ح) $(س + ٦) (س + ٢) =$ .....

.....

.....

ط) $(س + ٣) (س - ٣) =$ .....

.....

.....

ي) $(س - ص) (س + ص) =$ .....

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

ك (س + ٢) (س - ٧) = ...

.....

.....

ل (س - ٤) (٢س^{٢} - ٥س +٣) = ...

.....

.....

م (ع^{٢} - ١) (٢ع^{٣} - ٣ ع^{٢} + ١) = ...

.....

.....

ن (ص^{٢} -٢ ص - ٥) (٢ص - ١)= .....

.....

.....

مربع (س ± ص) = مربع الحد الأول ± ضعف الحد الأول × الحد الثاني + مربع الحد الثاني

(س ± ص)^{٢} = س^{٢} ± ٢ س ص + ص^{٢}

تدرب (٢) أوجد ناتج ما يلي :

أ (ص - ٦)^{٢} = ...

.....

ب (م^{٢} + ٤ ب)^{٢} = ...

.....

ج (ص - ٤)^{٢} = ...

.....

WWW.TMKNKW.COM

د (٣ س - ٢ص)^{٢} = ...

.....

هـ مربع الحدانية س -٣ = ...

.....

و مربع الحدانية ٢ص +٣س^{٢} = ...

.....

ز (٣ هـ - ٢ م)^{٢} = ...

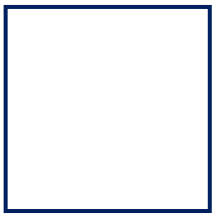
.....

ح (٩ - ك)^{٢} = ...

.....

تدرب (٣) اختر الإجابة الصحيحة :

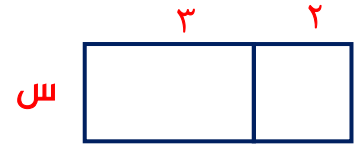
أ مساحة المربع المقابل بالوحدات المترية هي



أ ٢س + ٢ ب س^{٢} + ٢س +١

جـ س^{٢} + س +١ د س^{٢} + ١

ب المقدار الجبري الذي يمثل مساحة الشكل أدناه بالوحدات المربعة هو



أ ٢ + ٣ س ب ٢ س + ٣

جـ ٥ + س د ٥ س

ج المقدار : ٥ (س - ص) - (٥ س - ٥ ص) يساوي

أ ١٠ س - ١٠ ص ب صفر

جـ ١٠ س د - ١٠ ص

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (١) أوجد الناتج :

أ) $\frac{س^{٦}}{س^{٤}}$ .....

ب) $\frac{١٠ س^{٤}}{٥ س^{٢}}$ .....

ج) $\frac{-٣ ص^{٣}}{٣ ص^{٣}}$ .....

د) $\frac{٢٨ ص^{٥}}{٧ ص^{٢}}$ .....

هـ) $\frac{٤ س^{٥} ص^{٣}}{٢ ص^{٣} س^{٢}}$ .....

و) $\frac{٣ م^{٢} ل^{٣}}{٢٧ م^{٨} ل}$ .....

ز) $\frac{١٢ س^{٢} ص^{٣} + ٦ س ص}{٣ س ص}$ .....

.....

ح) $\frac{٢٠ م ن^{٣} - ٤ م ن}{٤ م ن}$ .....

.....

ط) $\frac{٥ س^{٣} ص^{٤} + ٣ س^{٦} ص^{٧} - ١٥ س}{١٥ س}$ .....

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

تدرب (٢) أوجد الناتج :

أ أوجد ناتج قسمة : (٨ س^{٣} + ٢ س^{٢} -١٢ س) على ٢س

.....

.....

ب أوجد ناتج قسمة : (٧ س^{٥} - ٩ س^{٣} + ٢س^{٢}) على س^{٢}

.....

.....

ج اقسم : ٨ س^{٢} ص^{٣} + ١٦ س^{٤} ص^{٥} - ٣٦ ص^{٤} على ٢ س^{٢} ص^{٣}

.....

.....

د اقسم : ٩ هـ^{٣} و^{٥} -٢٧ هـ^{٢} و^{٤} + ٥٤ هـ^{٤} و^{٢} على ٣ هـ^{٣} و^{٥}

.....

.....

تدرب (٣) مساحة المنطقة المستطيلة في الشكل المرسوم (٩س^{٢} +٣س) متراً مربعاً

إذا كان عرض هذا المستطيل هو ٣س متراً ، أوجد طول هذا المستطيل



WWW.TMKNKW.COM

تقويم الوحدة التعليمية السادسة

تدرب (١) بسط كلاً مما يلي (المقام أينما وجد ≠ صفر)

أ) $(-٣ س ص)(س^{٢} ص^{٣})^{٢}$ .....

ب) $\frac{ع^{٩}}{ع^{٣}}$ .....

ج) $\frac{-٣٦ س^{٢} ص^{٢}}{٩ س^{٣} ع}$ .....

د) $\left(\frac{-٢ ٩^{٢}}{٣ ب}\right)^{٥}$ .....

تدرب (٢) احسب قيمة كل من كثيرات الحدود التالية عندما س = ٢

أ) $٣س^{٣} - ٢س + ٤$: .....

ب) $٢س^{٣} - س + ٧$: .....

ج) $\frac{١}{٨} س^{٤} + \frac{٣}{٢} س$: .....

تدرب (٣) اجمع كلاً من كثيرات الحدود التالية

أ) $س^{٢} + ٦ س - ٤$ ، $٥ س - س^{٢} - ٤$

.....

.....

.....

ب) $٢ع^{٣} - ٤ ع^{٢} + ٩$ ، $ع^{٣} + ٣ ع^{٢} - ٩$ ، $٥ع^{٣} - ع^{٢}$

.....

.....

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM



تدرب (٤) اطرح (٢ ص^{٥} - ٣ص^{٤} +٢ص^{٢} - ٢) من (-٣ ص^{٤} +٣ ص^{٥} - ٣)

.....

.....

.....

تدرب (٥) اطرح (س^{٣}ص + س ص^{٢} + ٧) من (٤س ص^{٢} + ٣ س^{٣}ص + ٧)

.....

.....

.....

تدرب (٦) أوجد ناتج ما يلي :

أ (س + ٣) (س - ٩) = ...

.....

ب مربع (ص^{٢} + ١) = ...

.....

ج (٢س + ٣) (٥س^{٢} - ٤س -٧) = ...

.....

تدرب (٧) اقسم : ٤ س^{٢} ص^{٣} + ١٢ س^{٥} ص^{٤} + ٥٤ س^{٢} ص^{٣} على ٣ س^{٢} ص^{٣}

.....

.....

تدرب (٨) اقسم : ١٥ هـ^{٢} ل^{٣} - ١٢ هـ^{٣} ل + ٩ هـ^{٤} ل^{٤} على ٦ هـ^{٢} ل

.....

.....

WWW.TMKNKW.COM

البنود الموضوعية

في البنود التالية ،ظلل [أ] إذا كانت العبارة صحيحة وظلل [ب] إذا كانت العبارة خاطئة

١ ناتج $\left(\frac{س^{٣}}{س^{٤}}\right)^{صفر}$ = ١ ، حيث س≠٠	أ	ب
٢ ٤ س - $\frac{١}{س}$ + ٥ $س^{٣}$ هي كثيرة حدود	أ	ب
٣ ناتج جمع ٦$ص^{٣}$ ، ٢$ص^{٤}$ هو ٨ $ص^{٧}$	أ	ب
٤ -١٢ $ل^{٢}ع^{٥}$ ، $\frac{١}{٥}$ $ل^{-٢}ع^{٩}$ ، $ل^{٢}ع^{-٩}$ هي حدود متشابهة	أ	ب
٥ ٠,٢٥ $س^{٣}$ ، $\frac{١}{٤}$ $س^{٣}$ هما حدان متساويان	أ	ب
٦ ناتج طرح ٥ $س^{٢}$ من $س^{٢}$ هو ٤ $س^{٢}$	أ	ب
٧ س × س = ٢ س	أ	ب
٨ $٥^{-٢}$ × ٥ = $\frac{١}{٥}$	أ	ب

لكل بند من البنود التالية أربعة خيارات ، ظلل الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة

٩ المعكوس الجمعي لكثيرة الحدود ٤$ص^{٤}$ - ٢$ص^{٢}$ + ٥

[أ] ٤$ص^{٤}$ + ٢$ص^{٢}$ + ٥ [ب] -٤$ص^{٤}$ - ٢$ص^{٢}$ - ٥

[ج] -٤$ص^{٤}$ + ٢$ص^{٢}$ - ٥ [د] ٤$ص^{٤}$ - ٢$ص^{٢}$ + ٥

---

١٠ ٢س (٣ س + ٤)

[أ] ٦ $س^{٢}$ + ٤ [ب] ٦ س + ٨ [ج] ٦ $س^{٢}$ + ٨س [د] ٦ س + ٨ س

---

١١ $\frac{٨ س^{٣} + ٤ س}{٤ س}$ حيث س≠ صفر

[أ] ٢ $س^{٢}$ +١ [ب] ٢$س^{٢}$ [ج] ٢ $س^{٢}$ + س [د] $\frac{١}{٢ س^{٢}}$

---

١٢ ناتج جمع ٣ $س^{٤}$ + ٤ $س^{٣}$ - ٣س +٢ ، ٢ $س^{٢}$ + $س^{٣}$ - ٤س - ١ يساوي

[أ] ٥ $س^{٣}$ + ٤ $س^{٢}$ - س + ٢ [ب] ٣ $س^{٤}$ + ٥ $س^{٣}$ - ٧ س + ١

[ج] ٣ $س^{٤}$ + ٣ $س^{٣}$ - ٧ س + ١ [د] ٣ $س^{٤}$ + ٥ $س^{٣}$ + ٢ $س^{٢}$ + ٧ س + ١

---

١٣ ناتج طرح (٣ س - ٤ ص) من (٣ س +- ٤ ص)

[أ] ٦ س - ٨ ص [ب] ٦ س + ٨ ص [ج] ٨ ص [د] ٦ س

WWW.TMKNKW.COM

١٤ ناتج $\left(\frac{س^{٦}}{٢س^{٣}}\right)^{م}$ = ١ فإن م = ، حيث س≠٠

أ صفر ب ١ ج $\frac{س^{٤}}{٢}$ د -١

---

١٥ مربع الحدانية س + ٢ هو

أ $س^{٢}$ + ٤ ب $س^{٢}$ + ٤ س + ٤

ج $س^{٢}$ + ٢ س + ٤ د $س^{٢}$ - ٤ س + ٤

---

١٦ ناتج جمع $٣س^{٢}$ -٥ س + ١ ، $٥س^{٢}$ -٣ س يساوي

أ ٨ $س^{٢}$ - ٨س + ١ ب $٦س^{٢}$ - ١٠ س + ١

ج $٨س^{٢}$ - ٨ س د ١

---

١٧ $\frac{٥ س^{٣}ص^{٢}}{١٥ س}$ = حيث س≠ صفر

أ $٣ س^{٢}ص^{٢}$ ب $٣ س^{٢}ص$ ج $٥ س^{٢}ص$ د $\frac{١}{٣}س^{٢}ص^{٢}$

---

١٨ عدد الحدود في كثيرة الحدود الناتجة من ضرب (س + ٣) (س + ٤) هو

أ ١ ب ٢ ج ٣ د ٤

---

١٩ ناتج $(١٠^{٣})^{٢} \times ١٠^{-٤}$ =

أ $١٠^{-٤}$ ب $١٠^{٢}$ ج ١٠ د $١٠^{١٠}$

---

٢٠ ناتج $٨,٢ \times ١٠^{٩} \div ٤,١ \times ١٠^{٦}$ =

أ ٢×١٠^{٩} ب ٢×١٠^{٣} ج ٢×١٠^{٢} د ٢×١٠^{١٥}

WWW.TMKNKW.COM