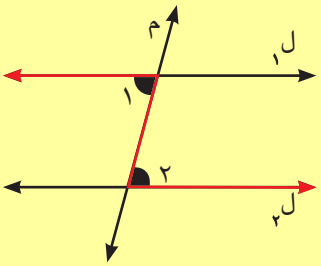
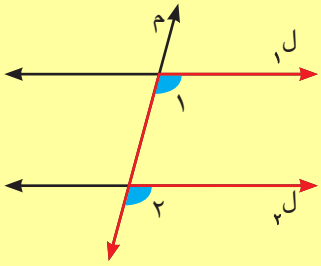
١ - ٥ الكشف عن توازي مستقيمين

إذا قطع مستقيم مستقيمَين في المستوى ، فإنّ المستقيمَين يكونان متوازيَين ، إذا وفقط إذا توفّر أحد الشروط التالية :

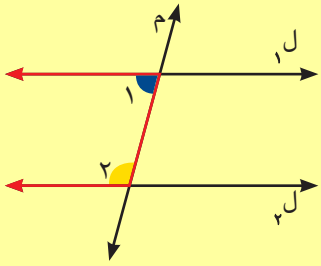
١ زاويتان متبادلتان متطابقتان



٢ زاويتان متناظرتان متطابقتان



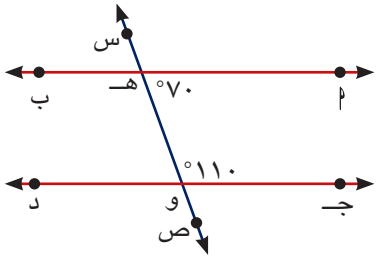
٣ زاويتان متحالفتان متكاملتان



دورك الآن (١)

أيّ من الأشكال التالية يكون $\overleftrightarrow{أب} \parallel \overleftrightarrow{جـد}$ ؟ وضِّح ذلك .

١



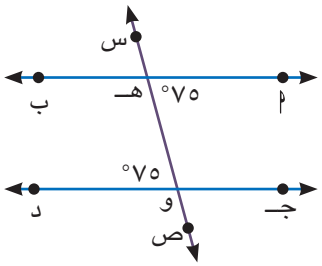
∵ ق (أهـو) + ق (.....) = ...

= ..... + ... = ...

وهما زاويتان .....

∴ $\overleftrightarrow{أب}$ ..... $\overleftrightarrow{جـد}$

٢



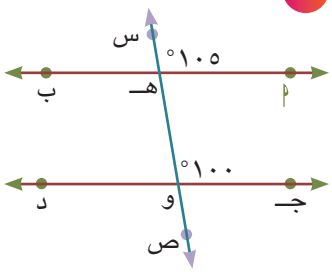
∵ ق (.....) = ق (.....)

= ٧٥°

وهما في وضع .....

∴ ..... // .....

٣



ق (أهـس) ≠ ق (.....)

وهما في وضع .....

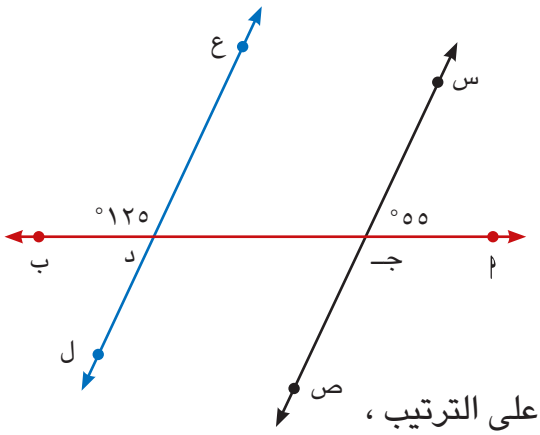
∴ ....

دورك الآن (٢)

في الشكل المقابِل ، $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع للمستقيمَين $\overleftrightarrow{س ص}$ ، $\overleftrightarrow{ع ل}$ ، في جـ ، د على الترتيب ،

ق (أ $\hat{جـ}$ س) = ٥٥° ، ق (ع $\hat{د}$ ب) = ١٢٥° ،

برهِن أنّ $\overleftrightarrow{س ص}$ // $\overleftrightarrow{ع ل}$



الحلّ :

المعطَيات : $\overleftrightarrow{أ ب}$ قاطع للمستقيمَين ..... ، ..... في جـ ، د على الترتيب ،

ق (..... $\hat{}$) = ٥٥° ، ق (ع $\hat{د}$ ب) = ...

المطلوب : إثبات أنّ $\overleftrightarrow{س ص}$ ..... $\overleftrightarrow{ع ل}$

البرهان :

∵ ق (أ $\hat{جـ}$ س) = ... (معطى)

∴ ق (س $\hat{جـ}$ د) = ١٨٠° - ..... = ... (بالتجاور على خطّ مستقيم واحد)

∵ ق (..... $\hat{}$) = ١٢٥° (معطى)

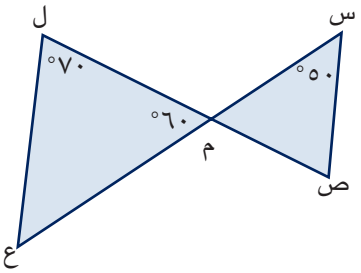
∴ ق (س $\hat{جـ}$ د) = ق (..... $\hat{}$) = ... (وهما في وضع .....)

∴ ..... // .....

دورك الآن (٣)

في الشكل المقابِل ، إذا كان $\overline{س ع} \cap \overline{ص ل}$ = { م } وحسب البيانات المحدَّدة عليه ،

أثبِت أنّ $\overline{س ص}$ // $\overline{ع ل}$



الحلّ :

المعطَيات : $\overline{س ع} \cap \overline{ص ل}$ = { م }

ق ($\hat{س}$) = ... ، ق (..... $\hat{}$) = ٧٠° ،

ق (ع $\hat{م}$ ل) = ...

المطلوب : إثبات أنّ $\overline{س ص}$ .....

البرهان : Δ ع م ل فيه

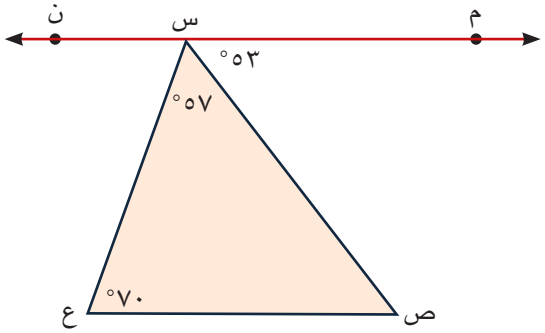
ق ($\hat{ع}$) = ١٨٠° - (..... + ...) = ... ° (مجموع قياسات زوايا المثلّث الداخلة .....)

∴ ق ($\hat{س}$) = ق (..... $\hat{}$) = ... (وهما في وضع .....)

∴ ..... // .....

تمارين ذاتِية :

١ في الشكل المقابِل وحسب البيانات المحدَّدة عليه ،



أثبِت أنّ $\overleftrightarrow{م\ ن}$ // $\overline{ص\ ع}$.

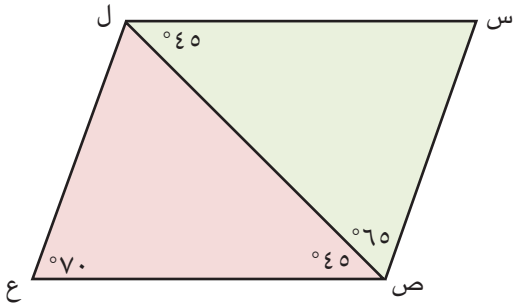
.....

.....

.....

.....

٢ في الشكل المقابِل وحسب البيانات المدوَّنة عليه ،



برهِن أنّ :

(أ) $\overline{س\ ل}$ // $\overline{ص\ ع}$

.....

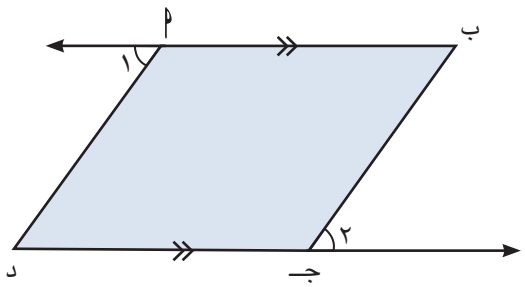
.....

(ب) $\overline{س\ ص}$ // $\overline{ل\ ع}$

.....

.....

٣ في الشكل المقابِل : $\overleftarrow{ب\ أ}$ // $\overleftarrow{د\ جـ}$ ،



ق ($\hat{١}$) = ق ($\hat{٢}$) برهِن أنّ $\overline{ب\ جـ}$ // $\overline{أ\ د}$

.....

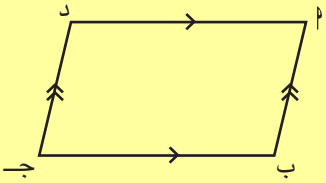
.....

.....

.....

٢ - ٥ متوازي الأضلاع – رسم متوازي الأضلاع

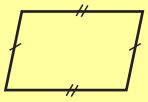
متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه كلّ ضلعَين متقابلَين متوازيان .



أ ب جـ د متوازي أضلاع وعلى ذلك فإنّ :

- $\overline{أب} \parallel \overline{دجـ}$
- $\overline{أد} \parallel \overline{بجـ}$

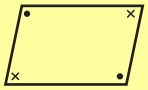
١ في متوازي الأضلاع كلّ ضلعَين متقابلَين متطابقان .



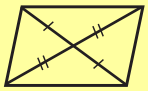
٢ في متوازي الأضلاع كلّ زاويتَين متقابلتَين متطابقتان .



٣ في متوازي الأضلاع مجموع قياس كلّ زاويتَين متتاليتَين يساوي ١٨٠° (متكاملتَين) .

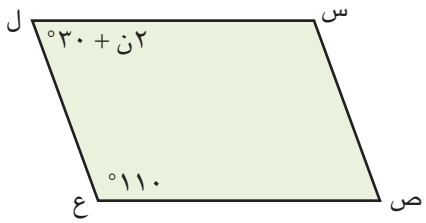


٤ في متوازي الأضلاع القطران ينصّف كلّ منهما الآخر .



دورك الآن (١)

في الشكل المقابِل ، س ص ع ل متوازي أضلاع ، وبحسب البيانات المدوَّنة على الرسم ، أكمِل ما يلي لإيجاد قيمة ن .



المعطَيات : .....

.....

المطلوب : .....

البرهان : ∵ س ص ع ل متوازي أضلاع

∴ ن (.....) + ن (.....) = ١٨٠° (من خواصّ متوازي الأضلاع كلّ زاويتَين متتاليتَين متكاملتان)

٢ ن + ٣٠° + ١١٠° = ١٨٠°

٢ ن + ١٤٠° = ١٨٠°

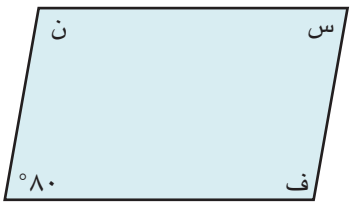
٢ ن = ١٨٠° – .....

ن = ... / ٢

∴ ن = ...

تمارين ذاتية :

١ أوجِد قيمة كلّ من س ، ف ، ن في متوازيات الأضلاع التالية مع ذكر السبب :



س = ...

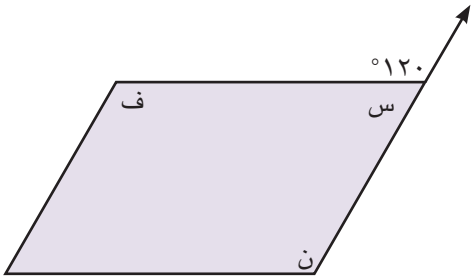
.....

ن = ...

.....

ف = ...

.....



س = ...

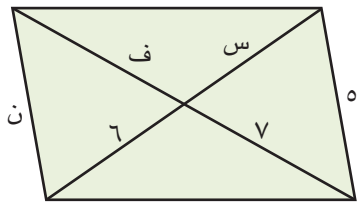
.....

ف = ...

.....

ن = ...

.....



س = ...

.....

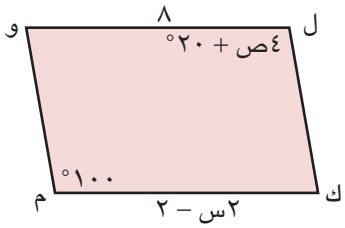
ف = ...

.....

ن = ...

.....

٢ في الشكل المقابِل ل ك م و متوازي أضلاع ، وبحسب البيانات المدوَّنة على الرسم ، أوجِد بالبرهان قيمة كلّ من س ، ص .



.....

.....

.....

.....

.....

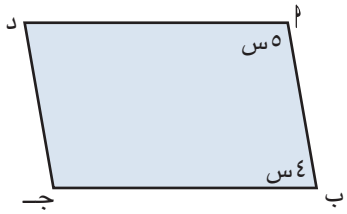
.....

.....

.....

٣ في الشكل المقابِل ، ا ب جـ د متوازي أضلاع ق ($\hat{ا}$) = ٥ س ، ق ($\hat{ب}$) = ٤ س

أوجِد بالبرهان ق ($\hat{ا}$) ، ق ($\hat{ب}$) بالدرجات .



.....

.....

.....

.....

.....

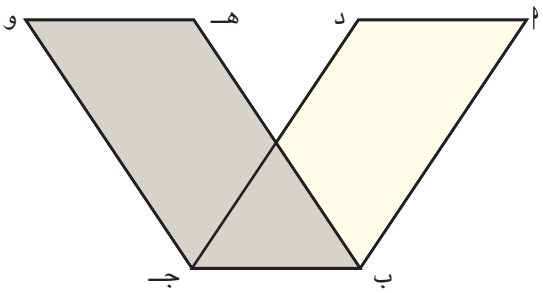
.....

.....

.....

٤ ا ب جـ د ، هـ ب جـ و متوازيا أضلاع ،

أثبِت أنّ : ا د = هـ و .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٣ - ٥ الكشف عن متوازي الأضلاع

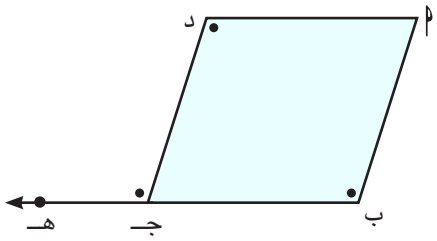
الحالة الأولى (من التعريف)

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه كلّ ضلعَين متقابلَين متوازيان .

دورك الآن

في الشكل المقابِل أ ب جـ د شكل رباعي فيه

ق ($\overset{\wedge}{ب}$) = ق ($\overset{\wedge}{د}$) = ق (د $\overset{\wedge}{جـ}$ هـ)



أكمِل ما يلي :

∵ ق ($\overset{\wedge}{أ}$) = ... (وهما في وضع تناظر)

∴ ..... // $\overline{د جـ}$ (١)

∵ ق ($\overset{\wedge}{ب}$) = ... (وهما في وضع تبادل)

∴ $\overline{أ د}$ // ..... (٢)

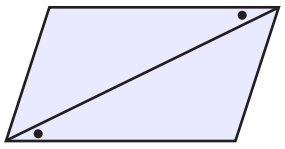
من (١) ، (٢) ينتج أنّ الشكل الرباعي أ ب جـ د هو.....

لأنّ فيه .....

دورك الآن (٢)

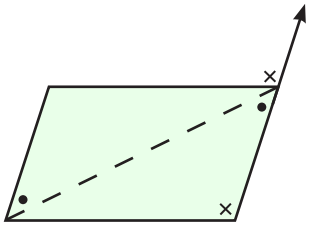
حدّد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدوَّنة عليه متوازي أضلاع أم لا .

(أ)



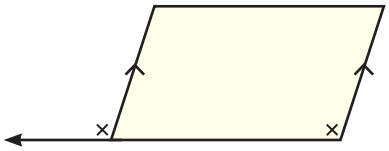
.....

(ب)



.....

(ج)



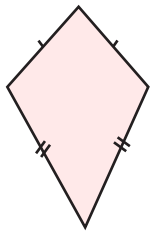
.....

الحالة الثانية

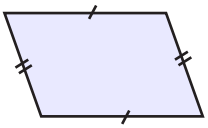
يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه كلّ ضلعَين متقابلَين متطابقان .

دورك الآن (٣)

حدِّد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدوَّنة عليه متوازي أضلاع أم لا .

(أ) 

.....

(ب) 

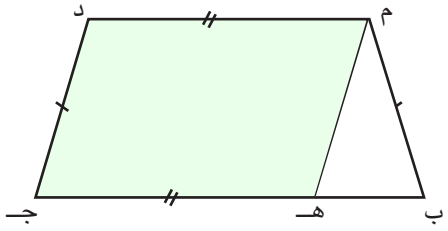
.....

(ج) 

.....

دورك الآن (٤)

حسب البيانات المدوَّنة ، برهِن أنّ الشكل الرباعي م هـ جـ د متوازي أضلاع .



البرهان :

∵ م د = هـ جـ (١) معطى

في Δ م ب هـ : ق (م $\overset{\wedge}{ب}$ هـ) = ق (م $\overset{\wedge}{هـ}$ ب) معطى

∴ م ب = ... السبب : .....

∵ م ب = ... معطى

∴ م هـ = ... (٢) من خواصّ المساواة

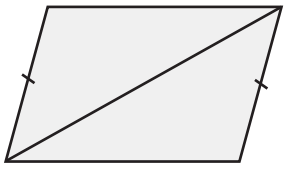
من (١) ، (٢) م هـ جـ د هو ..... لأنّ .....

الحالة الثالثة

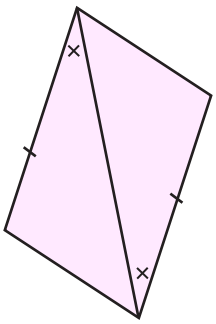
يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه ضلعان متقابلان متطابقَين ومتوازيَين .

دورك الآن (٥)

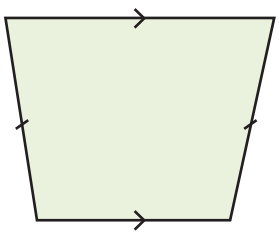
حدِّد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدوَّنة عليه متوازي أضلاع أم لا .

(أ) 

.....

(ب) 

.....

(ج) 

.....

الحالة الرابعة

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه كلّ زاويتَين متقابلتَين متطابقتان .

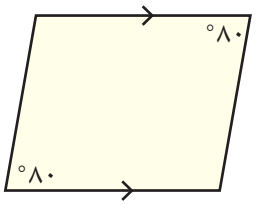
ملاحظة :

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه كلّ زاويتَين متتاليتَين متكاملتان .

دورك الآن (٦)

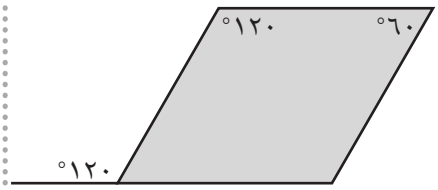
حدِّد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدوَّنة عليه متوازي أضلاع أم لا .

(أ)



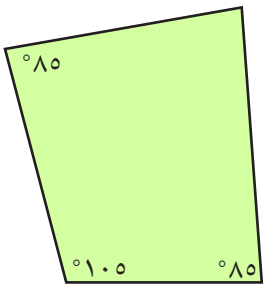
.....

(ب)



.....

(ج)



.....

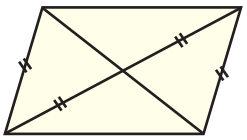
الحالة الخامسة

يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا كان فيه القطران ينصّف كلّ منهما الآخر .

دورك الآن (٧)

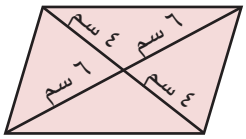
حدِّد ما إذا كان الشكل الرباعي بحسب البيانات المدوّنة عليه متوازي أضلاع أم لا .

(أ)



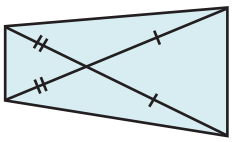
.....

(ب)



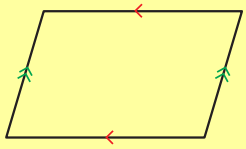
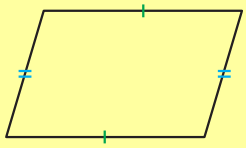
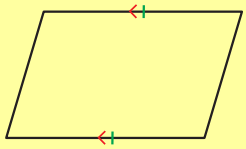
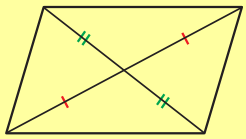
.....

(ج)



.....

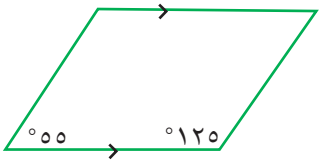
يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا توفّر أحد الشروط التالية :

١ كلّ ضلعَين متقابلَين متوازيان (من التعريف) .	
٢ كلّ ضلعَين متقابلَين متطابقان .	
٣ فيه ضلعان متقابلان متطابقان ومتوازيان .	
٤ كلّ زاويتَين متقابلتَين متطابقتان .	
٥ القطران ينصّف كلّ منهما الآخر .	

دورك الآن (٨)

ضَع علامة (✓) أسفل الشكل الذي يمثّل متوازي أضلاع مع ذكر السبب لكلّ ممّا يلي :

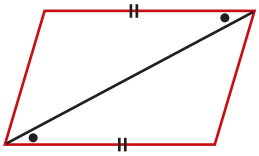
أ)



☐

.....

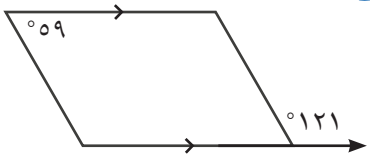
ب)



☐

.....

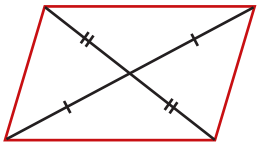
ج)



☐

.....

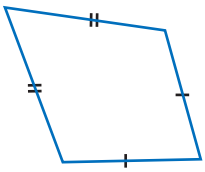
د)



☐

.....

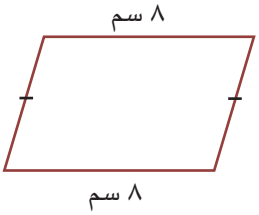
هـ)



☐

.....

و)



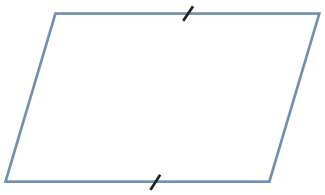
☐

.....

تمارين ذاتية :

١ أمامك أشكال رباعية ، حدِّد أيًّا منها يمثّل متوازي أضلاع مع ذكر السبب :

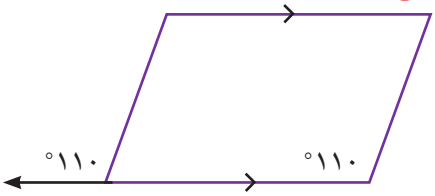
أ



.....

.....

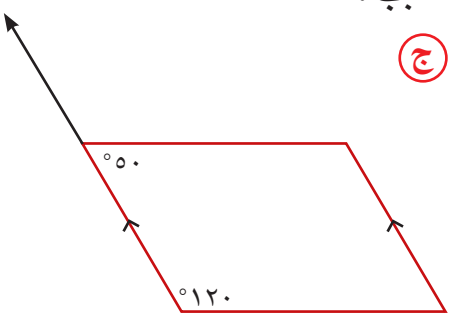
ب



.....

.....

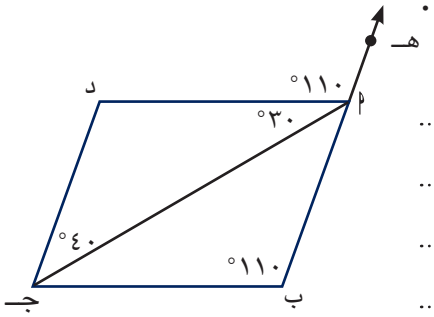
ج



.....

.....

٢ من البيانات على الشكل المقابِل ، أثبِت أنّ ا ب جـ د متوازي أضلاع .



.....

.....

.....

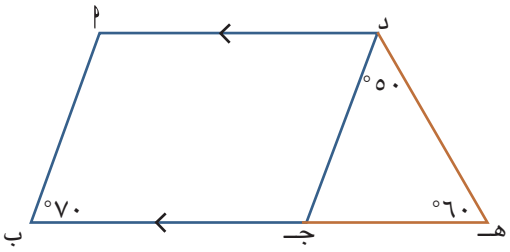
.....

.....

.....

.....

٣ من البيانات على الشكل المقابِل ،
أثبِت أنّ ا ب جـ د متوازي أضلاع .



.....

.....

.....

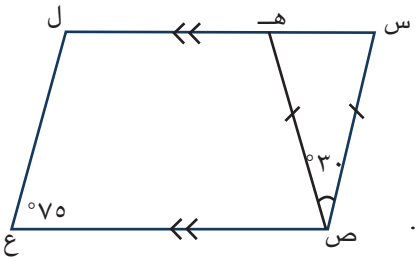
.....

.....

.....

.....

٤ في الشكل المقابِل $\overline{س ل}$ // $\overline{ص ع}$ ، ص س = ص هـ ،
ق ($\hat{ع}$) = ٧٥° ، ق (س $\hat{ص}$ هـ) = ٣٠° ،
برهِن أنّ الشكل الرباعي س ص ع ل متوازي أضلاع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

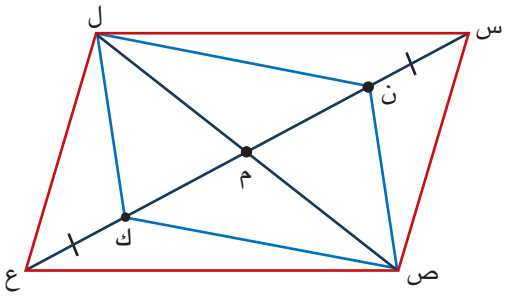
.....

.....

.....

.....

٥ إذا كان ن ص ك ل متوازي أضلاع تقاطع قطرَيه في م ،
س ن = ع ك ،
فأثبِت أنّ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

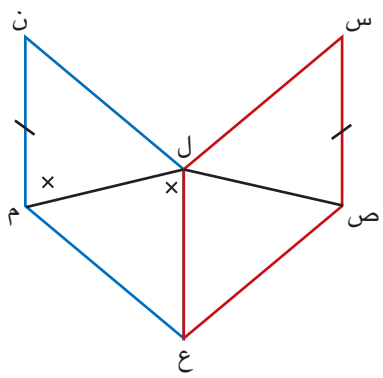
.....

.....

٦ في الشكل المقابِل س ص ع ل متوازي أضلاع ،

س ص = ن م ، ق (ن م̂ ل) = ق (م ل̂ ع)

أثبِت أنّ ل ع م ن متوازي أضلاع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤ - ٥ الكشف عن المستطيل

يكون متوازي الأضلاع مستطيلًا إذا توفّر فيه أحد الشروط التالية :

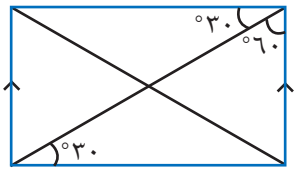
١ إحدى زواياه قائمة

٢ قطراه متطابقان

دورك الآن

اِستخدِم المعطَيات التي على الأشكال التالية لتبيّن أيًّا منها تمثّل مستطيلًا مع ذكر السبب .

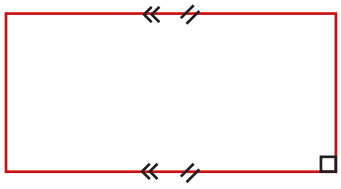
أ



.....

.....

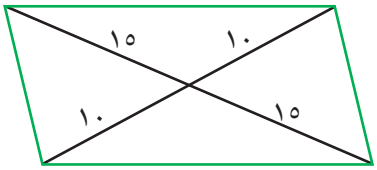
ب



.....

.....

ج



.....

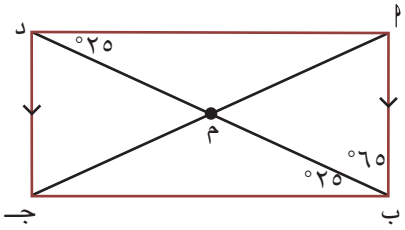
.....

دورك الآن (٢)

أ ب جـ د شكل رباعي فيه $\overline{أ ب}$ // $\overline{د جـ}$

ق (أ $\hat{د}$ ب) = ق (د $\hat{ب}$ جـ) = ٢٥°

ق (أ $\hat{ب}$ د) = ٦٥°



أثبِت أنّ الشكل الرباعي أ ب جـ د مستطيل .

البرهان :

في الشكل الرباعي أ ب جـ د

∵ $\overline{أ ب}$ // ..... (معطى) (١)

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

∴ $\overline{أ د}$ // ..... (٢)

من (١) ، (٢) ينتج أنّ الشكل أ ب جـ د ..... (٣)

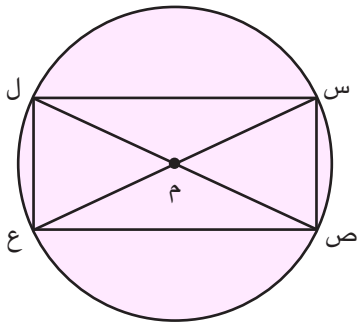
لأنّ فيه كلّ .....

∵ ق (أ $\hat{ب}$ د) + ق (.....) = ٦٥° + ... = ... (٤)

من (٣) ، (٤) نستنتج أنّ الشكل أ ب جـ د

مستطيل لأنّه ..... إحدى زواياه .....

دورك الآن (٣)



في الشكل المقابِل ، دائرة مركزها م

أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل مستطيل .

المعطَيات : دائرة مركزها م

المطلوب : إثبات أنّ س ص ع ل مستطيل

البرهان : ∵ م .....

∵ س م = ... (.....)

ص م = ... (.....)

∴ القطران ينصّف كلّ منهما الآخر

∴ الشكل س ص ع ل ..... لأنّ فيه .....

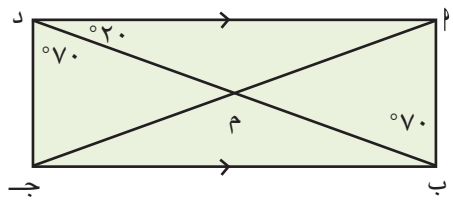
∵ س ع = ... (أقطار الدائرة متطابقة)

∴ س ص ع ل ..... لأنّه متوازي أضلاع فيه ..... متطابقان

تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ ا ب جـ د شكل رباعي فيه $\overline{ا د}$ // $\overline{ب جـ}$ ، ق (ا $\hat{ب}$ د) = ق (ب $\hat{د}$ جـ) = ٧٠° ، ق (ا $\hat{د}$ ب) = ٢٠°

أثبِت أنّ الشكل الرباعي ا ب جـ د مستطيل .



.....

.....

.....

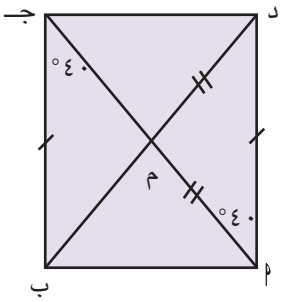
.....

.....

.....

.....

.....



٢ أ ب جـ د شكل رباعي يتقاطع قطراه في م ،

أ د = ب جـ ، م د = م أ ، ق (د $\hat{أ}$ جـ) = ق (ب $\hat{جـ}$ أ) = ٤٠°

أثبِت أنّ الشكل أ ب جـ د مستطيل ، ثمّ أوجِد ق (ب $\hat{أ}$ جـ)

.....

.....

.....

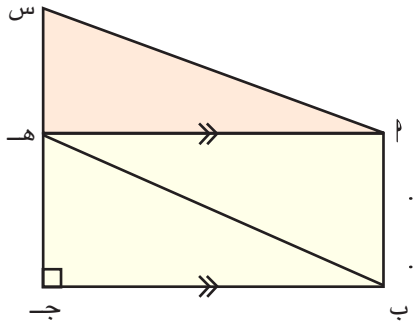
.....

.....

.....

.....

.....



٣ أ ب هـ س متوازي أضلاع ، ق ($\hat{جـ}$) = ٩٠° ،

أ هـ // ب جـ ، س ، هـ ، جـ على استقامة واحدة

أثبِت أنّ أ ب جـ هـ مستطيل .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٥ – ٥ الكشف عن المعيَّن

يكون متوازي الأضلاع معيَّنًا إذا توفّر فيه أحد الشرطَين التاليَين :

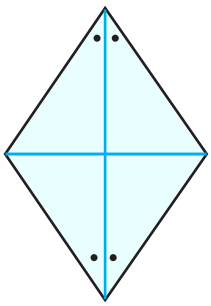
١ إذا تطابق ضلعان متجاوران فيه .

٢ إذا تعامد قطراه .

دورك الآن (١)

أيّ الأشكال التالية يمثّل معيَّنًا مع ذكر السبب ؟

(أ)

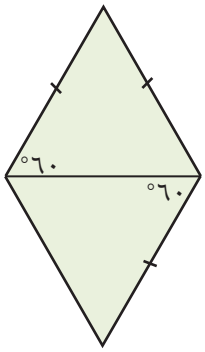


.....

.....

.....

(ب)

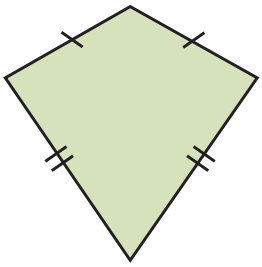


.....

.....

.....

(ج)

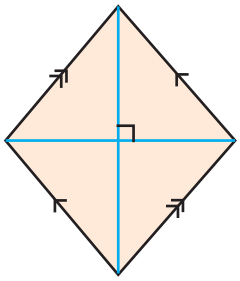


.....

.....

.....

(د)



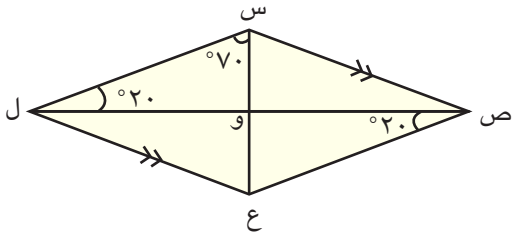
.....

.....

.....

دورك الآن (٢)

في الشكل المقابِل ، ومن البيانات الموضَّحة على الرسم ، أثبِت أنّ س ص ع ل معيَّن .



المعطَيات : ..... ، .....

.....

المطلوب : .....

البرهان :

س ص // ..... (معطى) (١)

∵ ق (س $\hat{ل}$ ص) = ق (.....) (معطى)

وهما في وضع تبادل

∴ س ل // ..... (٢)

من (١) ، (٢) نستنتج أنّ :

س ص ع ل متوازي أضلاع لأنّ ..... (٣)

في Δ س و ل :

ق (س $\hat{و}$ ل) = ١٨٠° - (..... + ...) = ... (مجموع قياسات زوايا المثلّث الداخلة يساوي ١٨٠°)

∴ س ع ⊥ ..... (القطران متعامدان) (٤)

من (٣) ، (٤) ∴ الشكل س ص ع ل ..... لأنّه متوازي أضلاع .....

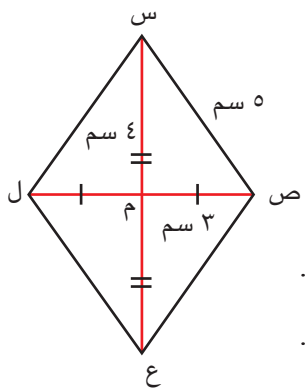
تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ س ص ع ل شكل رباعي فيه م نقطة تقاطع القطرَين ،

م ص = م ل ، م س = م ع ،

س ص = ٥ سم ، ص م = ٣ سم ، س م = ٤ سم

أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل معيَّن



.....

.....

.....

.....

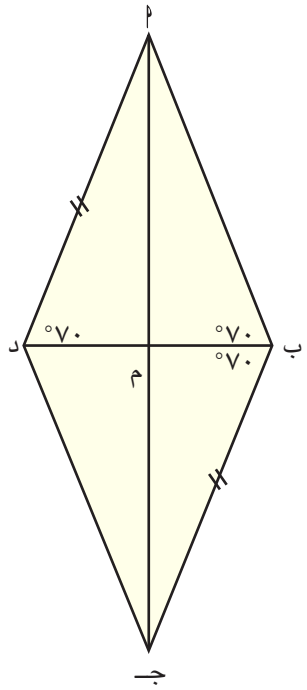
.....

.....

.....

.....

٢ في الشكل أمامك ، أثبِت أنّ ا ب جـ د معيَّن .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

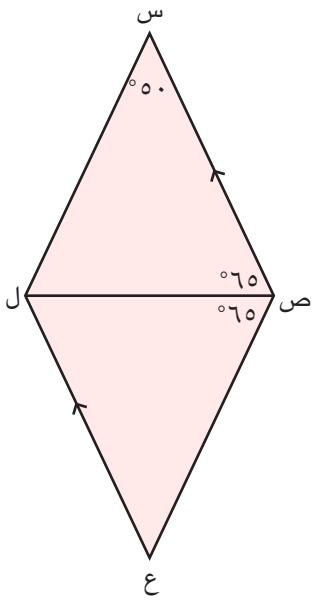
.....

.....

٣ س ص ع ل شكل رباعي فيه $\overline{\text{س ص}}$ // $\overline{\text{ع ل}}$ ، ق (س) = ٥٠°

ق (س ص ل) = ق (ع ص ل) = ٦٥°

أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل معيَّن .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٦ - ٥ الكشف عن المربّع

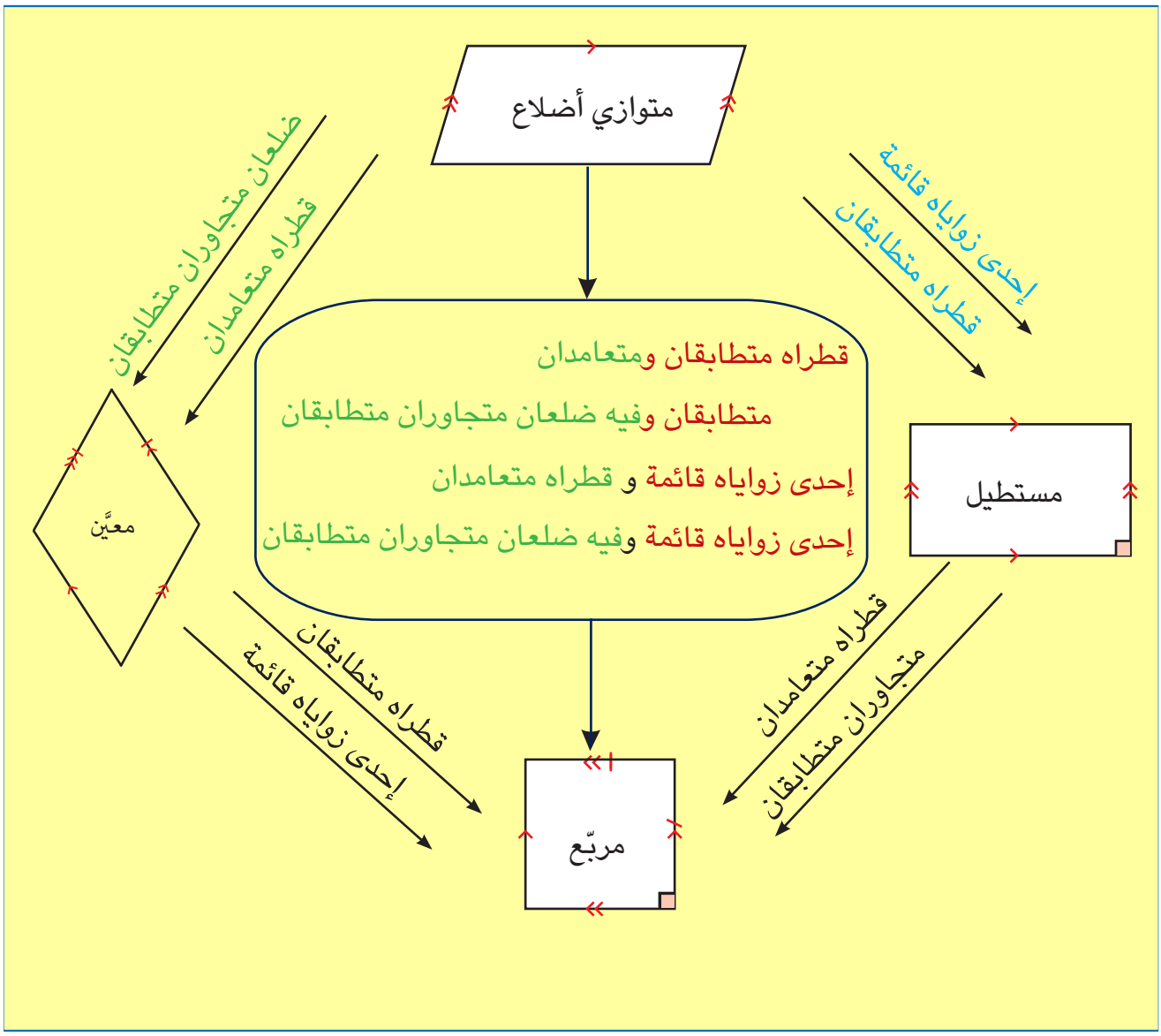
يكون متوازي الأضلاع مربّعًا إذا توفّر فيه أحد الشروط التالية :

- القطران متطابقان ومتعامدان .
- القطران متطابقان وضلعان متجاوران متطابقان .
- إحدى زواياه قائمة وضلعان متجاوران متطابقان .
- إحدى زواياه قائمة والقطران متعامدان .

ملاحظة :

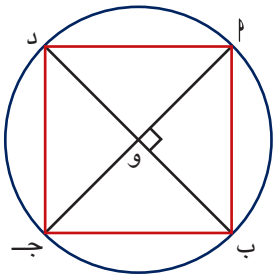
لإثبات أنّ الشكل الرباعي مربّع ، يجب أن يكون :

متوازي أضلاع ويحقّق أحد شرطَي المستطيل وأحد شرطَي المعيَّن .



دَوْرُكَ الْآنَ

في الشكل المقابِل أ جـ ، ب د ، قطران في دائرة مركزها و ،
أ جـ ⊥ ب د .



أثبِت أنّ أ ب جـ د مربّع .

المعطَيات : و مركز الدائرة ، أ جـ ⊥ ب د

المطلوب : إثبات أنّ أ ب جـ د مربّع .

البرهان :

∵ و مركز الدائرة

∴ أ و = ... ، ب و = ... أنصاف أقطار الدائرة الواحدة متطابقة

∴ أ ب جـ د متوازي أضلاع لأنّه شكل رباعي فيه القطران ينصّف كلّ منهما الآخر (١)

∵ أ جـ ≅ ..... أقطار الدائرة الواحدة متطابقة (٢)

∵ أ جـ ⊥ ..... (معطى)

∴ القطران متعامدان (٣)

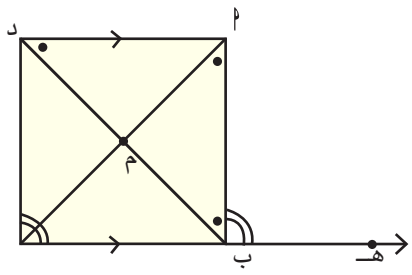
∴ من (١) ، (٢) ، (٣) ∴ أ ب جـ د ..... لأنّه متوازي أضلاع تطابق وتعامد قطراه .

دورك الآن (٢)

أ ب جـ د شكل رباعي فيه :

$\overline{أ د} \parallel \overline{ب جـ}$ ، ق (ب $\hat{أ}$ جـ) = ق (أ $\hat{ب}$ د) = (أ $\hat{د}$ ب)

ق (أ $\hat{ب}$ هـ) = ق (د $\hat{جـ}$ ب)



أثبِت أنّ أ ب جـ د مربّع

المعطَيات : .....

المطلوب : .....

البرهان :

∵ $\overline{أ د} \parallel \overline{ب جـ}$ (معطى) (١)

∵ ق (أ $\hat{ب}$ هـ) = ... (معطى) وهما في وضع .....

∴ $\overline{أ ب} \parallel$ ..... (٢)

من (١) ، (٢) نستنتج أنّ أ ب جـ د ..... لأنّ فيه كلّ ضلعَين متقابلَين متوازيان (٣)

في Δ أ م ب :

∵ ق (ب $\hat{أ}$ م) = ... (معطى)

∴ أ م = م ب (من خواصّ المثلّث المتطابق الضلعَين)

∵ أ م = ...
ب م = ... (من خواصّ متوازي الأضلاع القطران ينصّف كلّ منهما الآخر)

∴ أ جـ = ... (من خواصّ المساواة)

∴ القطران متطابقان (٤)

في أ ب

∵ ق (أ $\hat{ب}$ د) = ق (أ $\hat{د}$ ب) (معطى)

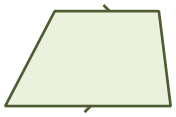
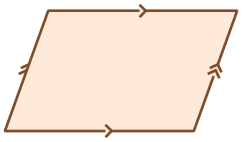
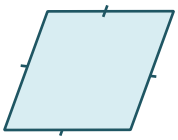
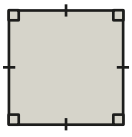
∴ أ ب = ... (من خواصّ المثلّث المتطابق الضلعَين)

∴ فيه ضلعان متجاوران متطابقان (٥)

∴ من (٣) ، (٤) ، (٥) نستنتج أنّ : أ ب جـ د ..... لأنّ قطرَيه .....

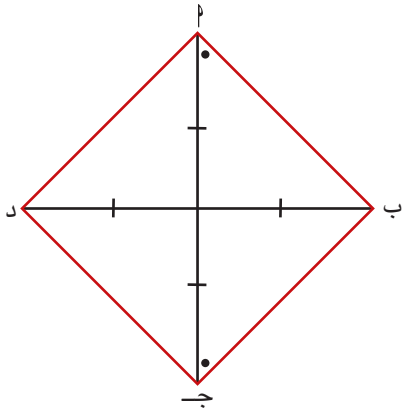
وفيه ضلعان متجاوران .....

الأشكال الرباعية

اِسم الشكل	رسم الشكل	تعريف الشكل	خواصّ الشكل
شبه المنحرِف		هو شكل رباعي فيه ضلعان فقط متقابلان متوازيان .	– زوج واحد فقط من الأضلاع المتقابلة متوازٍ .
متوازي الأضلاع		هو شكل رباعي فيه كلّ ضلعَين متقابلَين متوازيان .	– الأضلاع المتقابلة متطابقة . – يتقاطع القطران في منتصفهما . – نقطة تقاطع قطرَيه هي مركز تناظر له . – كلّ زاويتَين متقابلتَين متطابقتان . – كلّ زاويتَين متتاليتَين متكاملتان .
المعيَّن		هو متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متطابقان .	– أضلاعه الأربعة متطابقة . – القطران متعامدان وينصّف كلّ منهما الآخر . – كلّ قطر ينصّف زاويتَي الرأس الواصل بينهما .
المستطيل		هو متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة .	– زواياه الأربع قائمة . – قطراه متطابقان .
المربّع		– هو متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متطابقان وإحدى زواياه قائمة . – هو معيَّن إحدى زواياه قائمة . – هو مستطيل فيه ضلعان متجاوران متطابقان .	– قطراه متطابقان ومتعامدان ويتقاطعان في منتصفهما . – زواياه الأربع قائمة وأضلاعه متطابقة . – قطر المربّع يصنع مع كلّ ضلع من أضلاعه زاوية قياسها ٤٥° .

تَمارينٌ ذاتِيَّةٌ :

١ أ ب جـ د مستطيل فيه ق (ب $\hat{أ}$ جـ) = ق (ب $\hat{جـ}$ أ) ،
أثبِت أنّ الشكل أ ب جـ د مربّع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

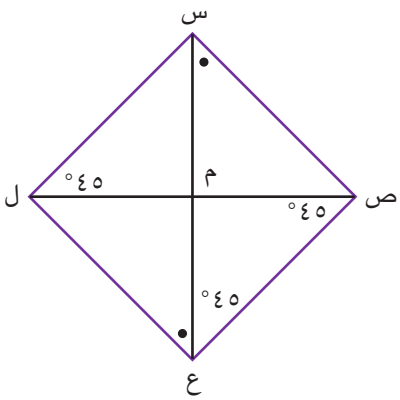
.....

.....

.....

.....

٢ باستخدام المعطَيات في الرسم ، أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل مربّع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

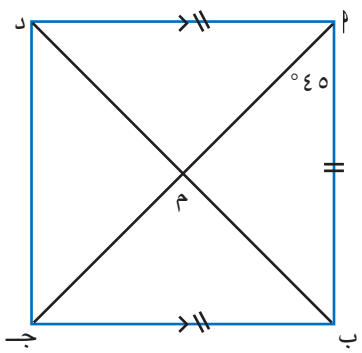
.....

.....

.....

.....

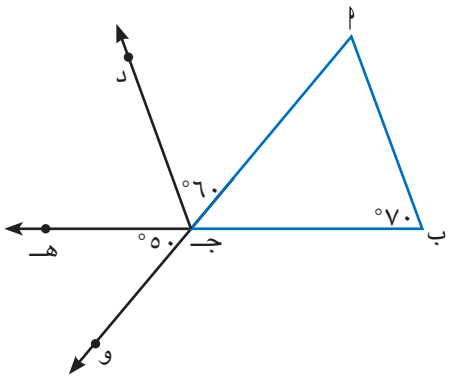
٣ مستعينًا بالمعطَيات على الرسم ، أثبِت أنّ الشكل ا ب جـ د مربّع .



تقويم الوحدة التعليمية الخامسة

أولا : البنود المقالِية

١ في الشكل المقابِل ، أثبِت أنّ $\overline{أب}$ // $\overleftarrow{جـد}$.



.....

.....

.....

.....

.....

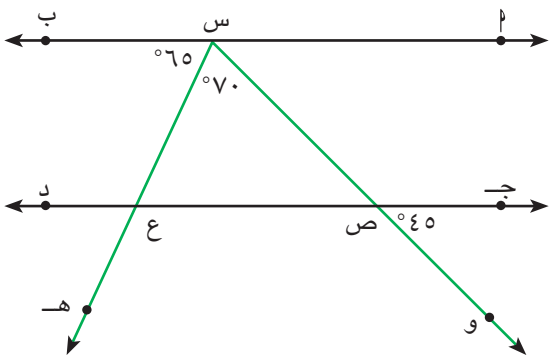
.....

.....

.....

.....

٢ في الشكل المقابِل وحسب البيانات المدوَّنة ،
أثبِت أنّ $\overleftrightarrow{أب}$ // $\overleftarrow{جـد}$



.....

.....

.....

.....

.....

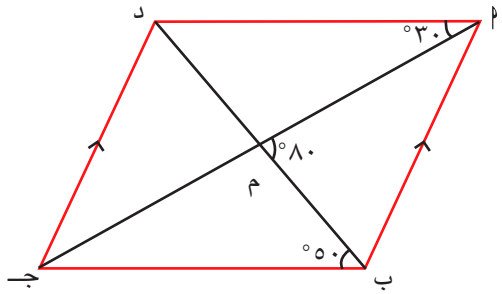
.....

.....

.....

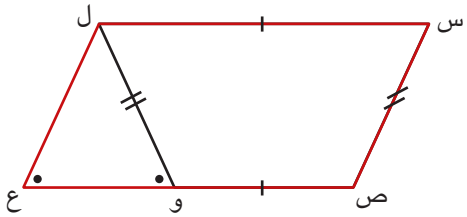
.....

٣ في الشكل المقابِل : $\overline{أ جـ} \cap \overline{ب د} = \{ م \}$ ،
أثبِت أنّ أ ب جـ د متوازي أضلاع .



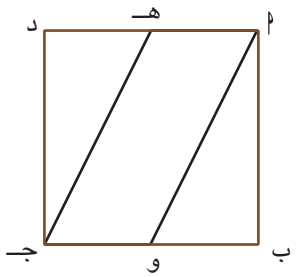
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٤ أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع .



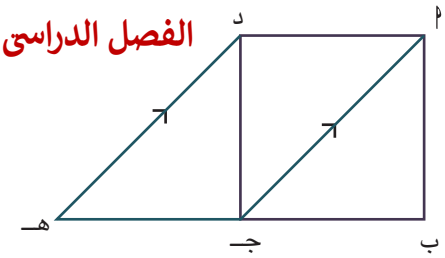
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٥ أ ب جـ د مربع ، هـ منتصف $\overline{أ د}$ ، و منتصف $\overline{ب جـ}$
أثبِت أنّ أ و جـ هـ متوازي أضلاع .



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

٦ في الشكل المقابِل : ا ب جـ د مربّع ،
هـ ∈ ب جـ ، ا جـ // د هـ



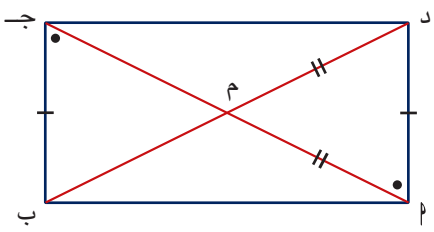
أ أثبِت أنّ ا جـ هـ د متوازي أضلاع

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

ب أوجِد ق (هـ̂)

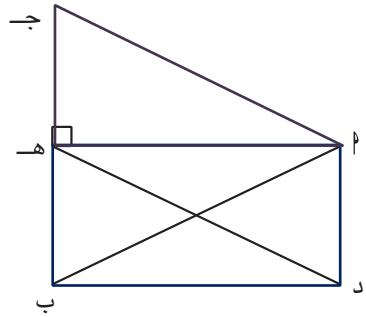
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٧ في الشكل المقابِل ، أثبِت أنّ الشكل ا ب جـ د مستطيل .



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

٨ في الشكل ا ب جـ مثلّث متطابق الضلعَين ، فيه ا ب = ا جـ ،
ا د هـ جـ متوازي أضلاع ، ا هـ ⊥ ب جـ .
أثبِت أنّ الشكل ا د ب هـ مستطيل .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

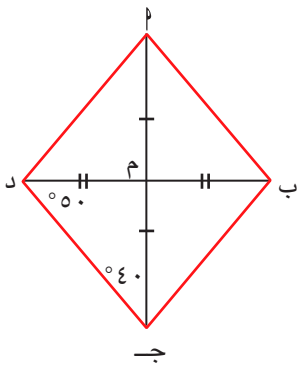
.....

.....

.....

.....

٩ في الشكل المقابِل ، أثبِت أنّ الشكل ا ب جـ د معيَّن .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

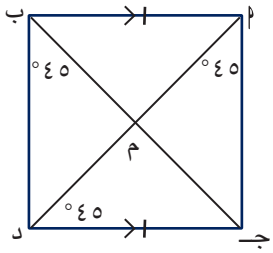
.....

.....

.....

.....

١٠ في الشكل المقابِل ، أثبِت أنّ الشكل أ ب د جـ مربّع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

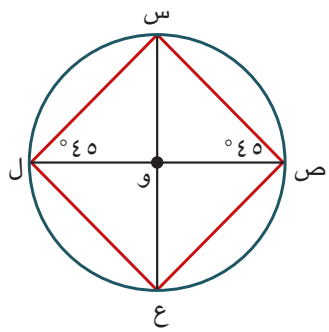
.....

.....

.....

.....

١١ في الشكل المقابِل : و مركز الدائرة ،
أثبِت أنّ الشكل س ص ع ل مربّع .



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

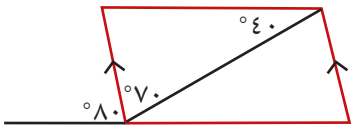
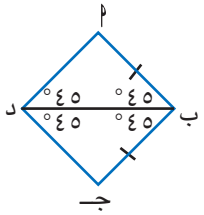
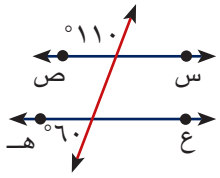
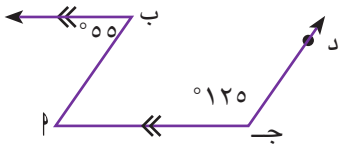
.....

.....

.....

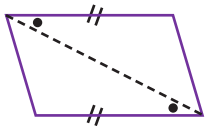
ثانِيا : البنود الموضوعِية

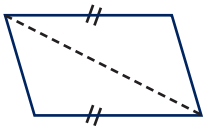
في البنود (١ - ٥) ظلِّل [أ] إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل [ب] إذا كانت العبارة غير صحيحة .

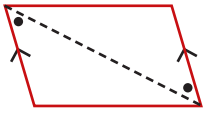
١ الشكل الرباعي المرسوم يمثّل متوازي أضلاع . 	[أ]	[ب]
٢ المستطيل هو متوازي أضلاع قطراه متطابقان .	[أ]	[ب]
٣ الشكل المقابِل يمثّل مربّعًا . 	[أ]	[ب]
٤ من الشكل المرسوم س ص // ع هـ 	[أ]	[ب]
٥ من الشكل المقابِل وحسب البيانات المدوَّنة . فإنّ أ ب // جـ د 	[أ]	[ب]

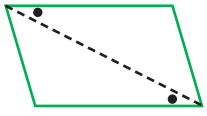
في البنود (٦ - ١٤) لكلّ بند أربعة اختيارات ، واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الإجابة الصحيحة .

٦ الشكل الذي يمثّل متوازي أضلاع فيما يلي هو :

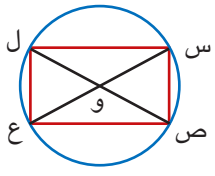
[أ] 

[ب] 

[ج] 

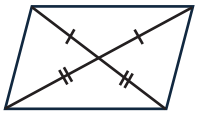
[د] 

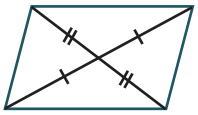
٧ الشكل المقابِل يمثّل دائرة مركزها و ، فإنّ الشكل س ص ع ل هو :

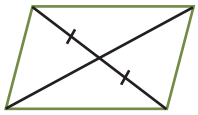


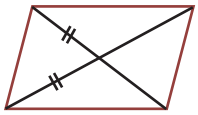
[أ] مربّع [ب] مستطيل [ج] معيَّن [د] شبه منحرِف

٨ الشكل الذي يمثّل متوازي أضلاع فيما يلي هو :

أ 

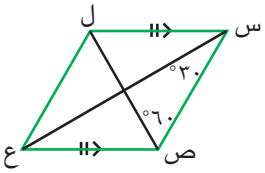
ب 

ج 

د 

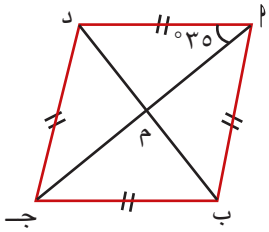
٩ في الشكل المقابِل س ص ع ل يمثّل

أ شبه منحرِف ب مربّعًا ج مستطيلًا د معيَّنًا



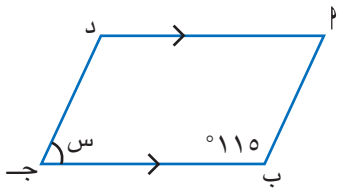
١٠ في الشكل المقابِل ن (جـ $\hat{ب}$ د) =

أ ٣٥° ب ٥٥° ج ٤٥° د ٦٥°



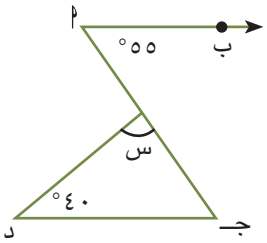
١١ في الشكل المقابِل قيمة س التي تجعل الشكل أ ب جـ د متوازي أضلاع هي :

أ ١١٥° ب ٥٥° ج ٧٥° د ٦٥°



١٢ في الشكل المقابِل قيمة س التي تجعل $\overleftarrow{أ ب}$ // $\overline{د جـ}$ تساوي :

أ ٥٥° ب ٤٠° ج ٨٥° د ٩٥°



١٣ أ ب جـ د متوازي أضلاع فيه ن ($\hat{أ}$) = ن ($\hat{ب}$) فإنّ الشكل أ ب جـ د يكون :

أ مستطيلًا ب مربّعًا ج معيَّنًا د شبه منحرِف

١٤ في الشكل المقابِل أ ب جـ د متوازي أضلاع حيث

د جـ = جـ هـ = د هـ ، فإنّ ن ($\hat{ب}$) يساوي :

أ ١٠٠° ب ٦٠° ج ١٢٠° د ١٣٠°

