

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



## شرح درس المعين والمربع

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الأول الثانوي ← رياضيات ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-01-27 18:00:24

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب الاختبارات الكترونية الاختبارات ا حلول اعروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الأول الثانوي



صفحة المناهج السعودية على فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف الأول الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الثاني

عرض بوربوينت لدرس المستطيل

1

نموذج أسئلة اختبار نهائي الدور الأول مسارات

2

عرض بوربوينت لدرس تمييز متوازي الأضلاع

3

ورقة عمل درس زوايا المضلع

4

ملخص درس زوايا المثلث

5

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ٢-١

# المعين والمربع

رياضيات ٢-١

أمل باجوده

أمل باجوده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

2025

2024

أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد صلى الله عليه وسلم

اللهم يا معلم آدم الأسماء علمنا و يا مفهم سليمان فهمنا ،

اللهم علمنا ما ينفعنا و أنفعنا بما علمتنا وزدنا علما يا رب العالمين

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

قدرات

قارن بين : ٩٠ متوسط زوايا المثلث

ب ( القيمة الثانية أكبر

أ ( القيمة الأولى أكبر

د ( المعطيات غير كافية .

ج ( القيمتان متساويتان

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

قدرات

قارن بين : ٩٠ متوسط زوايا المثلث

أ ( القيمة الأولى أكبر

ب ( القيمة الثانية أكبر

ج ( القيمتان متساويتان

د ( المعطيات غير كافية .

## المثلثات المتطابقة



11	التهيئة للفصل 3
12	3-1 تصنيف المثلثات
19	3-2 استكشاف  معمل الهندسة : زوايا المثلثات
20	3-2 زوايا المثلثات
28	3-3 المثلثات المتطابقة
36	3-4 إثبات تطابق المثلثات SSS, SAS
44	اختبار منتصف الفصل
45	3-5 إثبات تطابق المثلثات ASA, AAS
52	3-5 توسع  معمل الهندسة : تطابق المثلثات القائمة
54	3-6 المثلثات المتطابقة الضلعين والمثلثات المتطابقة الأضلاع
62	3-7 المثلثات والبرهان الإحداشي

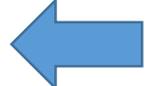
## العلاقات في المثلث



79	.....	التهيئة للفصل 4
80	.....	استكشاف 4-1  معمل الهندسة : إنشاء المنصفات
81	.....	4-1 المنصفات في المثلث
90	.....	استكشاف 4-2  معمل الهندسة : إنشاء القطع المتوسطة والارتفاعات
91	.....	4-2 القطع المتوسطة والارتفاعات في المثلث
99	.....	4-3 المتباينات في المثلث
106	.....	اختبار منتصف الفصل
107	.....	4-4 البرهان غير المباشر
114	.....	استكشاف 4-5  معمل الحاسبة البيانية : متباينة المثلث
115	.....	4-5 متباينة المثلث
121	.....	4-6 المتباينات في مثلثين

## الأشكال الرباعية



139	.....	التهيئة للفصل 5
140	.....	5-1 زوايا المضلع
148	.....	توسع 5-1  معمل الجداول الإلكترونية : زوايا المضلع
149	.....	5-2 متوازي الأضلاع
157	.....	5-3 تمييز متوازي الأضلاع
165	.....	اختبار منتصف الفصل
166	.....	5-4 المستطيل
172	.....	5-5 المعين والمربع 
180	.....	5-6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

الربط بالواقع	ماذا تعلمت	ماذا أريد أن أعرف	ماذا أعرف

أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

### فيما سبق:

درستُ تحديد ما إذا كان  
الشكل الرباعي متوازي  
أضلاع أو مستطيلاً.

### والآن:

- أتعرف خصائص  
المعين والمربع  
وأطبّقها.
- أحدد ما إذا كان الشكل  
الرباعي مستطيلاً أو  
معيناً أو مربعاً.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

## المفردات:

المعين  
rhombus

المربع  
square

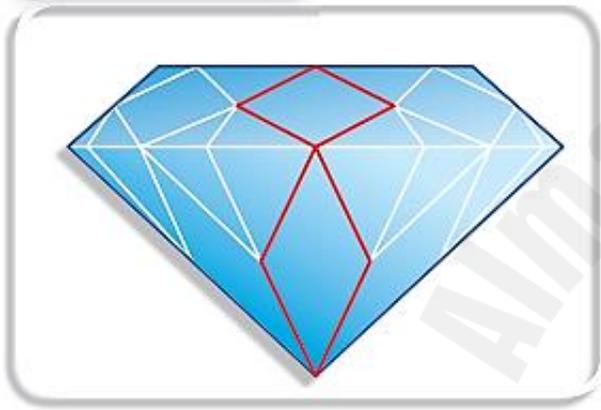
أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

## لماذا؟



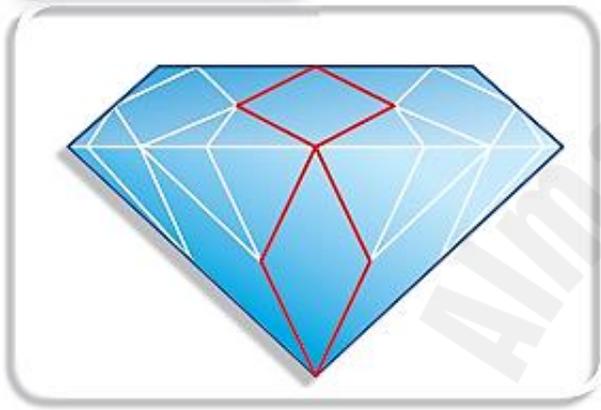
تصمم الألماسات باستعمال أنماط متكررة من الأشكال الهندسية. إذا صمم فنان الألماسة المجاورة، بحيث تكوّنت من أنماط متكررة من مثلثات وأشكال رباعية، كيف يمكن تحديد نوع الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

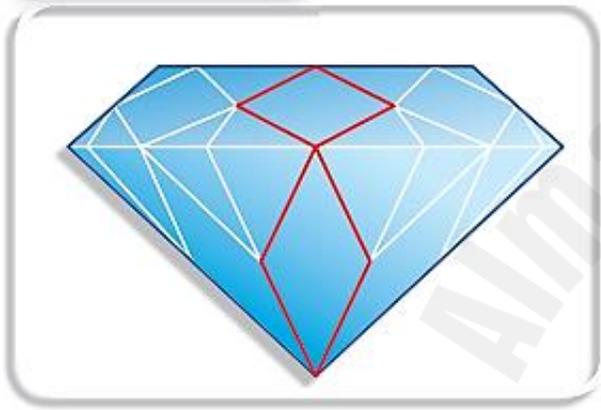
## لماذا؟



تصمم الألماسات باستعمال أنماط متكررة من الأشكال الهندسية. إذا صمم فنان الألماسة المجاورة، بحيث تكوّنت من أنماط متكررة من مثلثات وأشكال رباعية، كيف يمكن تحديد نوع الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟

إجابة ممكنة: بقياس الزوايا المتقابلة وقياس أطوال الأضلاع المتقابلة.

## لماذا؟



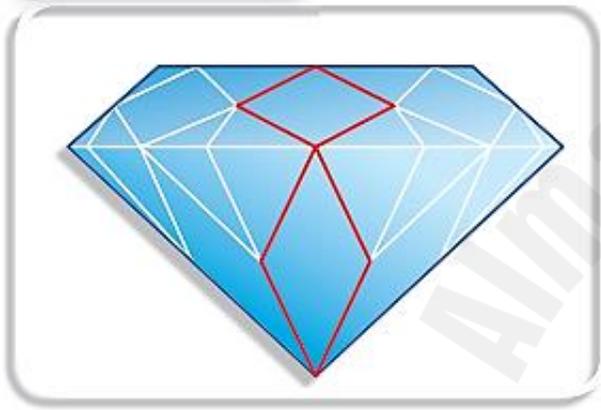
تصمم الألماسات باستعمال أنماط متكررة من الأشكال الهندسية. إذا صمم فنان الألماسة المجاورة، بحيث تكوّنت من أنماط متكررة من مثلثات وأشكال رباعية، كيف يمكن تحديد نوع الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟

• بأي طريقة يمكنك تصنيف المعين والمربع؟

• لماذا يمكن أن يصنّف كل من المعين والمربع أيضًا على أنه متوازي أضلاع متطابق الأضلاع؟

• صف قياسات أطوال الأضلاع في كل شكل من الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟

## لماذا؟



تصمم الألماسات باستعمال أنماط متكررة من الأشكال الهندسية. إذا صمم فنان الألماسة المجاورة، بحيث تكوّنت من أنماط متكررة من مثلثات وأشكال رباعية، كيف يمكن تحديد نوع الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟

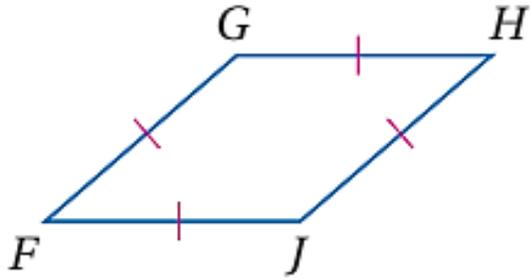
• بأي طريقة يمكنك تصنيف المعين والمربع؟ **المعين متوازي أضلاع أضلاعه متطابقة، والمربع معين زواياه قائمة.**

• لماذا يمكن أن يصنّف كل من المعين والمربع أيضًا على أنه متوازي أضلاع متطابق الأضلاع؟ **لأن الأضلاع الأربعة في كل منهما متطابقة والأضلاع المتقابلة متوازية.**

• صف قياسات أطوال الأضلاع في كل شكل من الأشكال الرباعية المحددة باللون الأحمر في الألماسة؟ **أطوال أضلاع كل شكل منها متساوية.**

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢



### خصائص المعين والمربع:

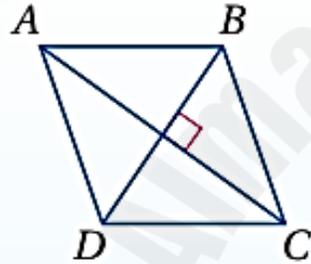
**المعين** هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة. وللمعين جميع خصائص متوازي الأضلاع علاوة على الخاصيتين الواردتين في النظريتين الآتيتين:

أضف إلى

مطويتك

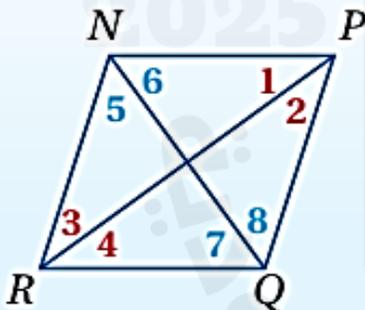
نظريات

قطرا المعين



1.15 إذا كان متوازي أضلاع معيناً، فإن قطريه متعامدان.

مثال: إذا كان  $\square ABCD$  معيناً، فإن  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ .



1.16 إذا كان متوازي أضلاع معيناً فإن كل قطر فيه ينصف كلاً من الزاويتين اللتين يصل بين رأسيهما.

مثال: إذا كان  $\square NPQR$  معيناً، فإن

$$\angle 1 \cong \angle 2, \angle 3 \cong \angle 4, \angle 5 \cong \angle 6, \angle 7 \cong \angle 8$$

برهان

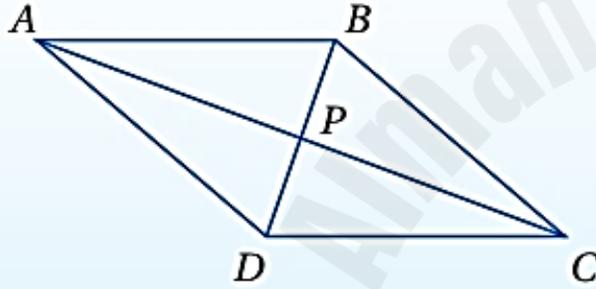
نظرية 1.15

أكتب برهاناً حرّاً للنظرية 1.15

المعطيات:  $ABCD$  معين.

المطلوب:  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

البرهان:



بما أن  $ABCD$  معين، فإن  $\overline{AB} \cong \overline{BC}$  بحسب التعريف.

وبما أن المعين متوازي أضلاع، وقطري متوازي الأضلاع ينصف

كل منهما الآخر، فإن  $\overline{BD}$  ينصف  $\overline{AC}$  عند  $P$ ؛ لذا فإن  $\overline{AP} \cong \overline{PC}$ . وكذلك  $\overline{BP} \cong \overline{PD}$  بحسب خاصية

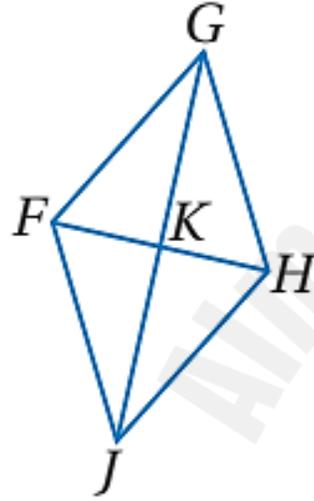
الانعكاس؛ إذن  $\triangle APB \cong \triangle CPB$  بحسب SSS.

وبما أن العناصر المتناظرة في المثلثات المتطابقة تكون متطابقة، فإن  $\angle APB \cong \angle CPB$ .

وكذلك  $\angle APB$ ,  $\angle CPB$  متجاورتان على مستقيم، والزاويتان المتطابقتان المتجاورتان على مستقيم

تكونان قائمتين. وبما أن  $\angle APB$  قائمة، فإن  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  بحسب تعريف المستقيمين المتعامدين.

مثال 1 استعمال خصائص المعين



استعن بالمعين  $FGHJ$  المبيّن جانباً.

(a) إذا كان  $m\angle FJH = 82^\circ$ ، فأوجد  $m\angle KHJ$ .

بما أن  $FGHJ$  معين، فإن القطر  $\overline{JG}$  ينصف  $\angle FJH$ .

لذا فإن  $m\angle KJH = \frac{1}{2} m\angle FJH = 41^\circ$  إذن  $m\angle KJH = \frac{1}{2} (82^\circ) = 41^\circ$

وبما أن قطري المعين متعامدان، فإن  $m\angle JKH = 90^\circ$  بحسب تعريف المستقيمين المتعامدين.

$$m\angle KJH + m\angle JKH + m\angle KHJ = 180^\circ$$

$$41^\circ + 90^\circ + m\angle KHJ = 180^\circ$$

$$131^\circ + m\angle KHJ = 180^\circ$$

$$m\angle KHJ = 49^\circ$$

نظرية مجموع قياسات زوايا المثلث

بالتعويض

بالتبسيط

ب طرح  $131^\circ$  من كلا الطرفين

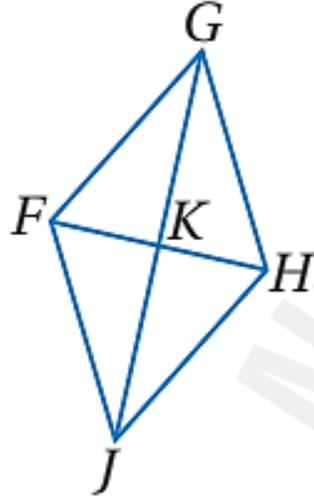
الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

مثال 1 استعمال خصائص المعين

استعن بالمعين  $FGHJ$  المبين جانبا.



(b) جبر: إذا كان  $JH = 5x - 2$  ,  $GH = x + 9$  , فأوجد قيمة  $x$ .

تعريف المعين

$$\overline{GH} \cong \overline{JH}$$

تعريف تطابق القطع المستقيمة

$$GH = JH$$

بالتعويض

$$x + 9 = 5x - 2$$

ب طرح  $x$  من كلا الطرفين

$$9 = 4x - 2$$

ب جمع 2 لكلا الطرفين

$$11 = 4x$$

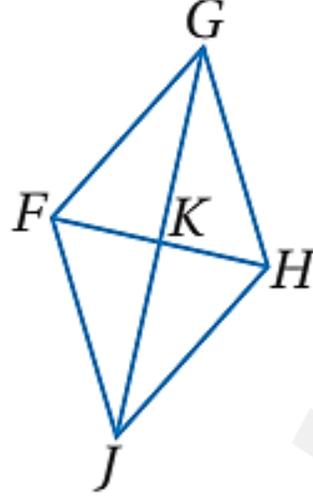
بقسمة كلا الطرفين على 4

$$2.75 = x$$

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



**تحقق من فهمك** استعمال خصائص المعين

استعن بالمعین  $FGHJ$  أعلاه.

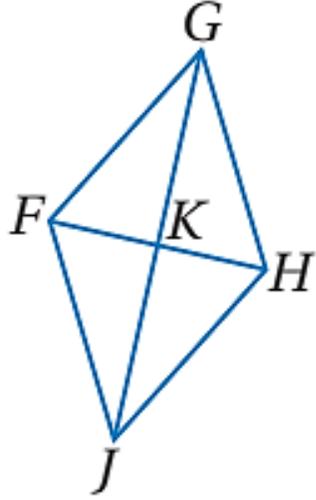
(1A) إذا كان  $FG = 13$ ,  $FK = 5$ , فأوجد  $KJ$ .

(1B) **جبر:** إذا كان  $m\angle KFG = (9y - 5)^\circ$ ,  $m\angle JFK = (6y + 7)^\circ$ , فأوجد قيمة  $y$ .

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

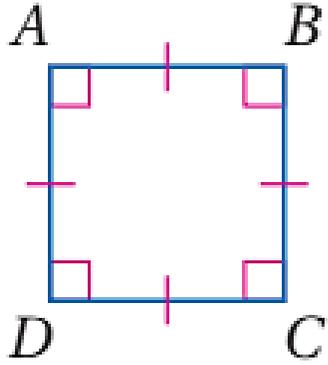


**تحقق من فهمك** استعمال خصائص المعين

استعن بالمعين  $FGHJ$  أعلاه.

**1A** إذا كان  $FK = 5$ ,  $FG = 13$ ، فأوجد  $KJ$ . **12**

**1B** **جبر:** إذا كان  $m\angle KFG = (9y - 5)^\circ$ ,  $m\angle JFK = (6y + 7)^\circ$ ، فأوجد قيمة  $y$ . **4**



المربع ABCD

**المربع** هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه قوائم. تذكر أن متوازي الأضلاع الذي زواياه الأربع قوائم يكون مستطيلاً، ومتوازي الأضلاع الذي أضلاعه الأربعة متطابقة يكون معيناً؛ لذا فعندما يكون متوازي الأضلاع معيناً وإحدى زواياه قائمة فإنه يكون مربعاً أيضاً، وعليه فإن المربع هو متوازي أضلاع ومستطيل ومعين.

### إرشادات للدراسة

#### المربع والمعين:

كل مربع معين، ولكن  
ليس كل معين مربعاً،  
وكل مربع مستطيل  
وليس كل مستطيل  
مربعاً.

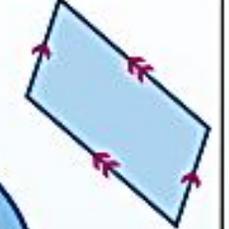
## ملخص المفهوم

### متوازي الأضلاع

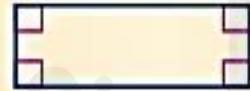
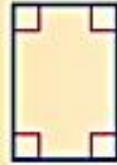
أضف إلى

مطويتك

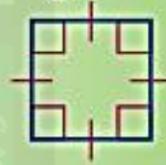
متوازي الأضلاع (الأضلاع المتقابلة متوازية)



المستطيل  
(الزوايا الأربعة قائمة)



المربع



المعين  
(الأضلاع الأربعة متطابقة)



جميع خصائص متوازي الأضلاع والمستطيل والمعين تنطبق على المربع. فمثلاً قطرا المربع ينصف كل منهما الآخر (متوازي أضلاع)، وهما متطابقان (مستطيل)، ومتعامدان (معين).

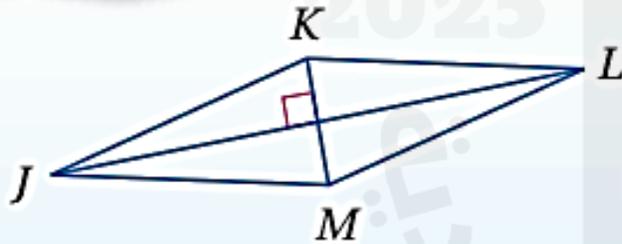
**إثبات أن الشكل الرباعي معين أو مربع:** تُحدّد النظريات الآتية الشروط الكافية للمعين والمربع.

أضف إلى

مطوبتك

نظريات

الشروط الكافية للمعين والمربع

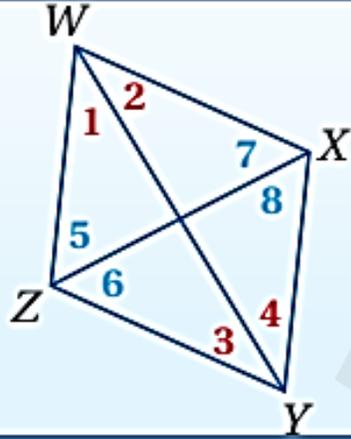


**1.17** إذا كان قطرا متوازي أضلاع متعامدين

فإنه معين. (عكس النظرية 1.15)

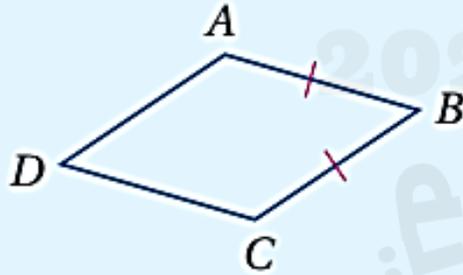
مثال: إذا كان  $JKLM$  متوازي أضلاع، وكان  $\overline{JL} \perp \overline{KM}$ ،

فإن  $\square JKLM$  معين.



**1.18** إذا نصّف قطر متوازي أضلاع كلاً من الزاويتين اللتين يصل بين رأسيهما، فإن متوازي الأضلاع يكون معيناً. (عكس النظرية 1.16)

مثال : إذا كان  $WXYZ$  متوازي أضلاع، وكانت  $\angle 1 \cong \angle 2$  ،  $\angle 3 \cong \angle 4$  ،  
أو  $\angle 5 \cong \angle 6$  ،  $\angle 7 \cong \angle 8$  ،  
فإن  $\square WXYZ$  معين.



**1.19** إذا كان ضلعان متتاليان في متوازي الأضلاع متطابقين فإنه معين.

مثال : إذا كان  $ABCD$  متوازي أضلاع، وكان  $\overline{AB} \cong \overline{BC}$  ،  
فإن  $\square ABCD$  معين.

**1.20** إذا كان الشكل الرباعي مستطيلاً ومعيناً فإنه مربع.

### تنبيه !

#### أخطاء شائعة

يخطئ البعض

فيستعمل النظريات

1.17, 1.18, 1.19

مع أي شكل رباعي،

وهذا غير صحيح؛ لأن

هذه النظريات تكون

صحيحة فقط إذا كان

الشكل الرباعي متوازي

أضلاع.

### إرشادات للدراسة

#### المثلثات المتطابقة

بما أن للمعين أربعة

أضلاع متطابقة، فإن

كلًا من قطريه يقسمه

إلى مثلثين متطابقي

الضلعين ومتطابقين.

وإذا رُسم القطران

فإنهما يقسمان المعين

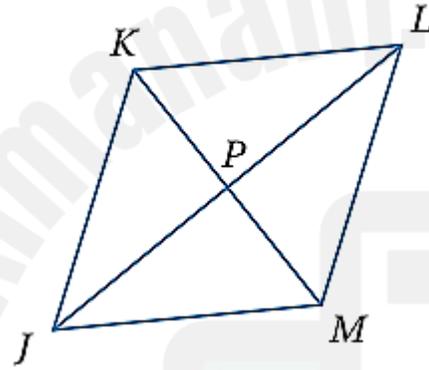
إلى أربعة مثلثات قائمة

ومتطابقة.

يمكنك استعمال خصائص المعين والمربع في البراهين.

مثال 2

استعمال خصائص المعين والمربع في البراهين



اكتب برهاناً حرّاً.

المعطيات:  $JKLM$  متوازي أضلاع.

$\triangle JKL$  متطابق الضلعين.

المطلوب:  $\square JKLM$  معين.

برهان حرّ:

بما أن  $\triangle JKL$  متطابق الضلعين، فإن  $\overline{JK} \cong \overline{KL}$  بحسب التعريف، وهذان الضلعان متتاليان في متوازي الأضلاع  $JKLM$ ، لذا وبحسب النظرية 1.19، يكون  $\square JKLM$  معيناً.

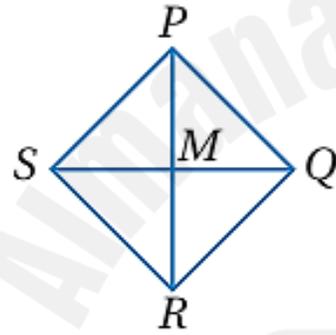
الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

**تحقق من فهمك** استعمال خصائص المعين والمربع في البراهين

(2) اكتب برهاناً حرّاً.



المعطيات:  $\overline{SQ}$  عمود منصف لـ  $\overline{PR}$ .

$\overline{PR}$  عمود منصف لـ  $\overline{SQ}$ .

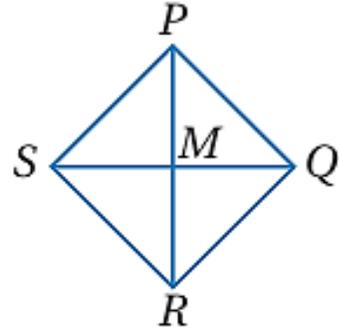
$\triangle RMS$  متطابق الضلعين.

المطلوب:  $PQRS$  مربع.

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

الموضوع : المعين والمربع



**تحقق من فهمك** استعمال خصائص المعين والمربع في البراهين

(2) اكتب برهاناً حرّاً.

المعطيات:  $\overline{SQ}$  عمود منصف لـ  $\overline{PR}$ .  
المطلوب:  $PQRS$  مربع.  
 $\overline{PR}$  عمود منصف لـ  $\overline{SQ}$ .  
 $\triangle RMS$  متطابق الضلعين.

**البرهان:**

بما أن  $\overline{SQ}$  عمود منصف لـ  $\overline{PR}$  فإن  
 $\overline{SQ} \perp \overline{PR}$  و  $\overline{MP} \cong \overline{MR}$  بحسب  
التعريف. وبما أن  $\overline{PR}$  عمود منصف  
لـ  $\overline{SQ}$ ، فإن  $\overline{MS} \cong \overline{MQ}$ . وبما أن  
القطرين ينصف كل منهما الآخر،  
فالشكل  $PQRS$  متوازي أضلاع،

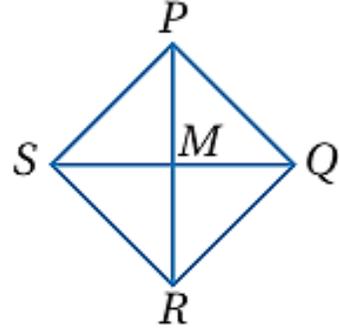
وحيث إن القطرين متعامدان، يكون  
الشكل معيناً. وبما أن  $\triangle RMS$  متطابق  
الضلعين، فإن  $\overline{MS} \cong \overline{MR}$  بحسب  
التعريف. وبالتعويض تكون  $\overline{MS}$   
 $\cong \overline{MP}$ ، إذن وبحسب تعريف التطابق  
وخاصية التعدي يكون  
 $MS = MP = QM = MR$ . ومن مسلمة

أمل باجووه

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



**تحقق من فهمك** استعمال خصائص المعين والمربع في البراهين

(2) اكتب برهاناً حرّاً.

المعطيات:  $\overline{SQ}$  عمود منصف لـ  $\overline{PR}$ .

$\overline{PR}$  عمود منصف لـ  $\overline{SQ}$ .

$\triangle RMS$  متطابق الضلعين.

المطلوب:  $PQRS$  مربع.

جمع القطع المستقيمة ينتج أن،  $MS + MQ = SQ$

و  $MP + MR = PR$ . وبالتعويض يكون

$MS + MS = PR$  و  $MS + MS = SQ$ ، إذن

$SQ = PR$ . لذلك وبحسب تعريف التطابق يكون

$\overline{SQ} \cong \overline{PR}$ . ولأن القطرين متطابقان فإن

$\square PQRS$  مستطيل. ولأن  $\square PQRS$  مستطيل

ومعين، فإنه مربع.

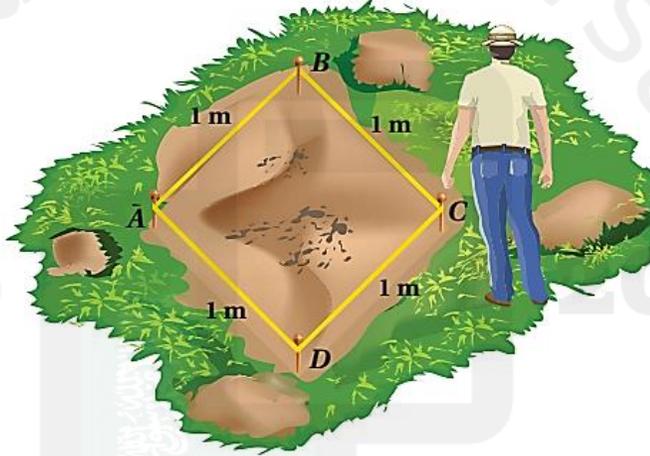
الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

مثال 3 من واقع الحياة استعمال المعين والمربع

**علم الآثار:** مفتاح الكشف الناجح عن الآثار هو وضع خريطة دقيقة لموقع البحث. كيف يمكن لعالم الآثار في الصورة أدناه أن يتحقق من أن منطقة بحثه هي مربع طول ضلعه 1 m مستعملًا الحبل وشريط القياس فقط؟



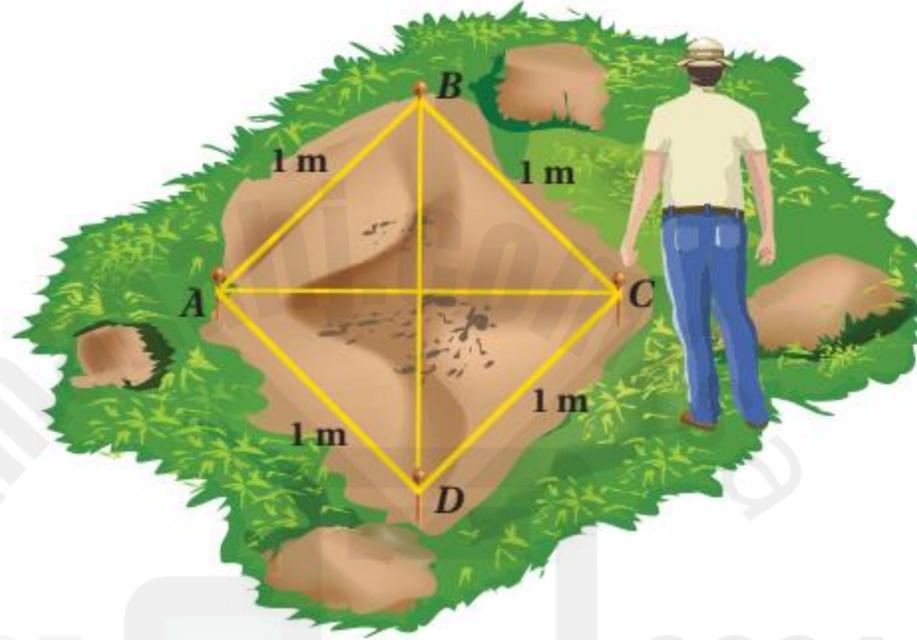
طول كل من أضلاع الشكل الرباعي  $ABCD$  يساوي 1 m. وبما أن كل ضلعين متقابلين متطابقان، فإن  $ABCD$  متوازي أضلاع. وبما أن أضلاع  $ABCD$  المتتالية متطابقة فإنه معين. وإذا استطاع عالم الآثار بيان أن  $\square ABCD$  مستطيل أيضًا فإنه بحسب النظرية 1.20، يكون مربعًا.

أمل باجووه

الموضوع : المعين والمربع

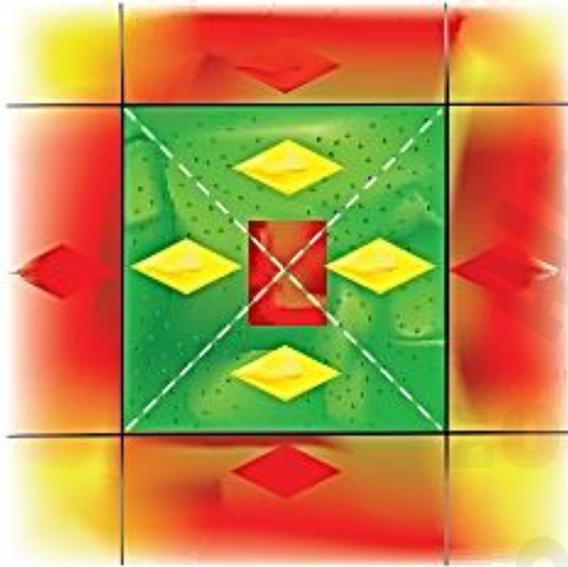
التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



إذا كان قطرا متوازي الأضلاع متطابقين فإنه مستطيل؛ لذا يمكن لعالم الآثار استعمال الحبل لقياس طولي القطرين، فإذا وجدتهما متساويين، فإن  $\square ABCD$  يكون مربعًا.

**تحقق من فهمك استعمال المعين والمربع**



**(3) خياطة :** خاطت كوثر غطاء طاولة باستعمال قطع ملونة من القماش كما في الرسم المجاور.

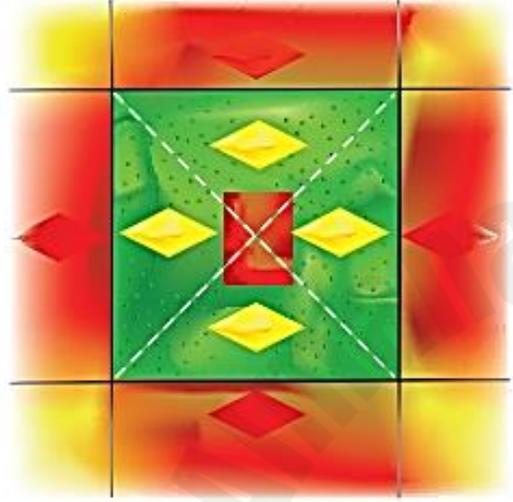
**(A)** رسمت كوثر قطري كل من القطع الصفراء فوجدت أنهما متعامدان، هل يمكنها استنتاج أن كل قطعة صفراء معين؟ وضح إجابتك.

**(B)** إذا كانت الزوايا الأربع للقطعة الخضراء متساوية القياس، والضلعان الأيسر والسفلي متساويي الطول، فهل يمكنها استنتاج أن القطعة الخضراء مربع؟ وضح إجابتك.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



**تحقق من فهمك استعمال المعين والمربع**

**(3) خياطة :** خاطت كوثر غطاء طاولة باستعمال قطع ملونة من القماش كما في الرسم المجاور.

**(A)** رسمت كوثر قطري كل من القطع الصفراء فوجدت أنهما متعامدان: هل يمكنها استنتاج أن كل قطعة صفراء معين؟ وضح إجابتك.

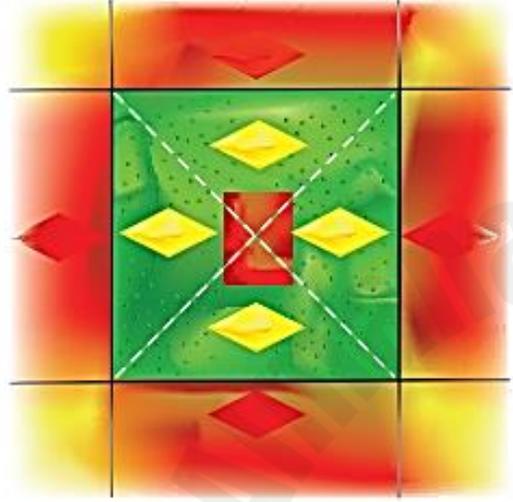
2025

2024

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



**تحقق من فهمك استعمال المعين والمربع**

**(3) خياطة:** خاطت كوثر غطاء طاولة باستعمال قطع ملونة من القماش كما في الرسم المجاور.

**(A)** رسمت كوثر قطري كل من القطع الصفراء فوجدت أنهما متعامدان: هل يمكنها استنتاج أن كل قطعة صفراء معين؟ وضح إجابتك.

**(3A) لا؛ لا يمكن التوصل**

**لهذا الاستنتاج إلا إذا علمت**

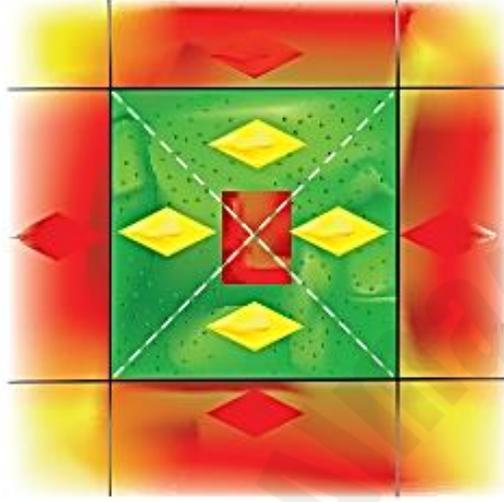
**أن الشكل الرباعي متوازي**

**أضلاع.**

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢



**تحقق من فهمك استعمال المعين والمربع**

(B) إذا كانت الزوايا الأربع للقطعة الخضراء متساوية القياس، والضلعان الأيسر والسفلي متساويي الطول، فهل يمكنها استنتاج أن القطعة الخضراء مربع؟ وضّح إجابتك.

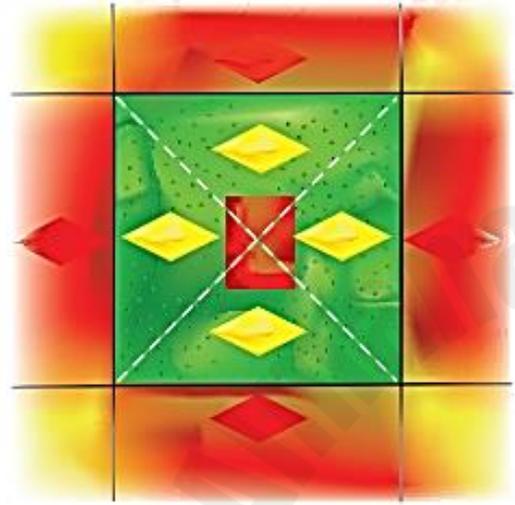
2025

2024

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

الموضوع : المعين والمربع



**تحقق من فهمك استعمال المعين والمربع**

(B) إذا كانت الزوايا الأربع للقطعة الخضراء متساوية القياس، والضلعان الأيسر والسفلي متساويي الطول، فهل يمكنها استنتاج أن القطعة الخضراء مربع؟ وضح إجابتك.

(3B) نعم؛ إذا كانت الزوايا

الأربع متطابقة، فسيكون

قياس كل واحدة منها

$360^\circ \div 4$  أو  $90^\circ$ ، وعليه

تكون الزوايا المتقابلة

متطابقة، وتكون القطعة

الخضراء متوازي أضلاع.

وإذا كان قياس كل زاوية

$90^\circ$ ، فإن للشكل الرباعي

أربع زوايا قوائم، وعليه

تكون القطعة الخضراء

مستطيلاً، وإذا كان الضلعان

المتتاليان متطابقين، فستكون

أيضاً معيناً، وعليه بحسب

نظرية 5.20 فإن القطعة

الخضراء ستكون مربعاً.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

## إرشادات للدراسة

تمثيل الشكل بيانياً :

عند تحليل شكل رباعي

باستعمال الهندسة

الإحداثية، مثله بيانياً

لمساعدتك على وضع

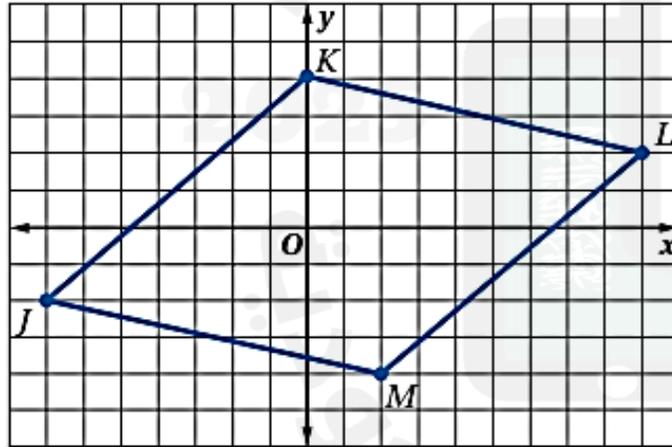
تخمين، ثم تحقق من

تخمينك جبرياً.

استعملت الهندسة الإحداثية سابقاً لتصنيف المثلثات. ويمكن استعمال الهندسة الإحداثية لتصنيف الأشكال الرباعية أيضاً.

**مثال 4** تصنيف الأشكال الرباعية باستعمال الهندسة الإحداثية

**هندسة إحداثية:** حدد ما إذا كان  $\square JKLM$  الذي إحداثيات رؤوسه  $J(-7, -2)$ ،  $K(0, 4)$ ،  $L(9, 2)$ ،  $M(2, -4)$  معيناً أو مستطيلاً أو مربعاً. اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. وضح إجابتك.



**افهم:** المعطيات:  $\square JKLM$  إحداثيات رؤوسه:

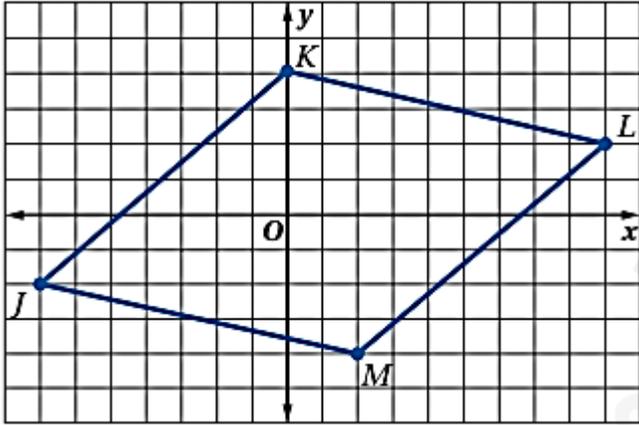
$J(-7, -2)$ ،  $K(0, 4)$ ،  $L(9, 2)$ ،  $M(2, -4)$ .

**المطلوب:** إثبات أن  $\square JKLM$  هو معين

أو مستطيل أو مربع.

**خطط:** عيّن الرؤوس على المستوى الإحداثي وصل بينها.

يظهر من الرسم أن أضلاع  $\square JKLM$  متطابقة. ولكن زواياه ليست قوائم؛ لذا يبدو أنه معين وليس مربعًا أو مستطيلًا.



إذا كان قطرا متوازي الأضلاع متطابقين فإنه مستطيل. وإذا كانا متعامدين فإنه معين. وإذا كانا متطابقين ومتعامدين فإنه مستطيل ومعين؛ أي أنه مربع.

**حل:** أولاً: استعمل صيغة المسافة بين نقطتين للمقارنة بين طولي القطرين.

$$KM = \sqrt{(2 - 0)^2 + (-4 - 4)^2} = \sqrt{68} = 2\sqrt{17}$$

$$JL = \sqrt{[9 - (-7)]^2 + [2 - (-2)]^2} = \sqrt{272} = 4\sqrt{17}$$

بما أن  $2\sqrt{17} \neq 4\sqrt{17}$ ، فإن القطرين ليسا متطابقين؛ لذا  $\square JKLM$  ليس مستطيلًا. وبما أنه ليس مستطيلًا فإنه ليس مربعًا أيضًا.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

ثانياً: استعمل صيغة الميل لتحديد ما إذا كان القطران متعامدين.

$$\text{ميل } \overline{KM} : \frac{-4 - 4}{2 - 0} = \frac{-8}{2} = -4$$

$$\text{ميل } \overline{JL} : \frac{2 - (-2)}{9 - (-7)} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

وبما أن حاصل ضرب الميلين يساوي  $-1$ ، فإن القطرين متعامدان؛ لذا فإن  $\square JKLM$  معين.

$$\text{تحقق: } JK = \sqrt{[4 - (-2)]^2 + [0 - (-7)]^2} = \sqrt{85}$$

$$KL = \sqrt{(9 - 0)^2 + (2 - 4)^2} = \sqrt{85}$$

لذا فإن  $\square JKLM$  معين بحسب النظرية 1.20 .

$$\text{ميل } \overline{JK} : \frac{4 - (-2)}{0 - (-7)} = \frac{6}{7} ، \text{ وميل } \overline{KL} : \frac{2 - 4}{9 - 0} = -\frac{2}{9}$$

وبما أن حاصل ضرب هذين الميلين لا يساوي  $-1$ ، فإن الضلعين المتتاليين  $\overline{JK}$  و  $\overline{KL}$

غير متعامدين؛ لذا فإن  $\angle JKL$  ليست قائمة؛ إذن  $\square JKLM$  ليس مستطيلاً ولا مربعاً. ✓

أمل باجووه

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

**تحقق من فهمك** تصنيف الأشكال الرباعية باستعمال الهندسة الإحداثية

4) حدّد ما إذا كان  $\square JKLM$  الذي إحداثيات رؤوسه  $J(5, 0), K(8, -11), L(-3, -14), M(-6, -3)$ ، معيناً أو مستطيلاً أو مربعاً؟ اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. وضح إجابتك.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

**تحقق من فهمك** تصنيف الأشكال الرباعية باستعمال الهندسة الإحداثية

4) حدّد ما إذا كان  $\square JKLM$  الذي إحداثيات رؤوسه  $J(5, 0), K(8, -11), L(-3, -14), M(-6, -3)$ ، معيناً أو مستطيلاً أو مربعاً؟ اكتب جميع التسميات التي تنطبق عليه. وضح إجابتك.

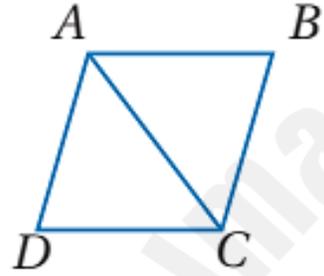
4) مربع ومعين ومستطيل؛

إجابة ممكنة: لأن قطريه

متطابقان ومتعامدان.

الموضوع : المعين والمربع

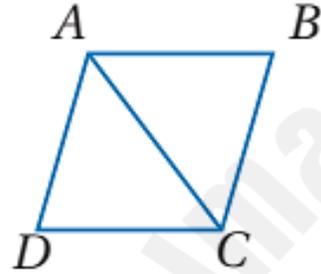
التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢



جبر: استعن بالمعين  $ABCD$  المبين جانبا.

(1) إذا كان  $m\angle BCD = 114^\circ$ ، فأوجد  $m\angle BAC$ .

(2) إذا كان  $AB = 2x + 3$ ،  $BC = x + 7$ ، فأوجد  $CD$ .



جبر: استعن بالمعين  $ABCD$  المبين جانبا.

(1) إذا كان  $m\angle BCD = 114^\circ$ ، فأوجد  $m\angle BAC$ .

(2) إذا كان  $BC = x + 7$ ،  $AB = 2x + 3$ ، فأوجد  $CD$ .

(1) إذا كان  $m\angle BCD = 114^\circ$ ، فأوجد  $m\angle BAC$  **57°**.

(2) إذا كان  $BC = x + 7$ ،  $AB = 2x + 3$ ، فأوجد  $CD$  **11**.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

الفسيفساء صور تُشكّل  
باستعمال أنماط من  
أحجار أو زجاج أو قرميد  
أو أي مواد أخرى.  
والفسيفساء في الصورة  
أعلاه فسيفساء إغريقية  
قديمة من الصخر البلوري  
(الكوارتز). استعمل  
الإغريق قطعاً صغيرة أو  
أشكالاً منتظمة من المواد  
منذ 200 سنة قبل الميلاد  
بدلاً من الصخر البلوري  
في أعمال الفسيفساء.



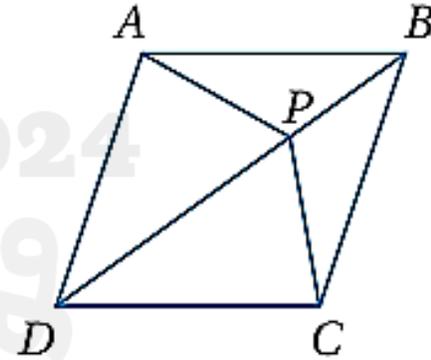
الربط مع الحياة

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢



(3) **برهان:** اكتب برهاناً ذا عمودين  
لإثبات أنه إذا كان  $ABCD$  معيناً  
وكان  $DB$  قطرًا فيه، فإن  $\overline{AP} \cong \overline{CP}$ .

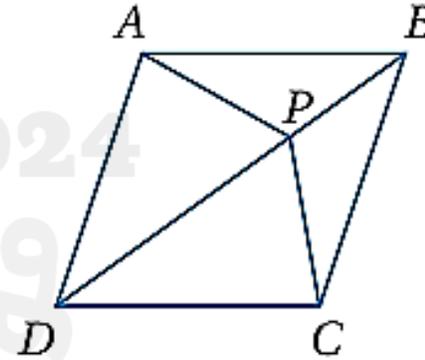


## البرهان :



المبررات	العبارات
(1) معطى	(1) $ABCD$ معين فيه $\overline{DB}$ قطر
(2) قطرا المعين ينصفان زواياه	(2) $\angle ABP \cong \angle CBP$
(3) خاصية الانعكاس	(3) $\overline{PB} \cong \overline{PB}$
(4) تعريف المعين	(4) $\overline{AB} \cong \overline{CB}$
(5) نظرية التشابه SAS	(5) $\triangle APB \cong \triangle CPB$
(6) العناصر المتناظرة في المثلثين المتطابقين متطابقة	(6) $\overline{AP} \cong \overline{CP}$

(3) **برهان:** اكتب برهاناً ذا عمودين  
لإثبات أنه إذا كان  $ABCD$  معيناً  
وكان  $\overline{DB}$  قطرًا فيه، فإن  $\overline{AP} \cong \overline{CP}$ .



الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

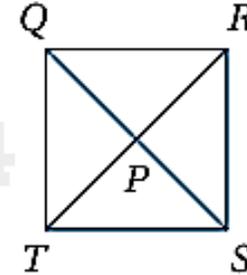
## تدرب وحل المسائل

برهان: اكتب برهاناً إذا عمودين في كل مما يأتي :

(12) المعطيات:  $QRST$  متوازي أضلاع.

$$\overline{TR} \cong \overline{QS}, m\angle QPR = 90^\circ$$

المطلوب:  $QRST$  مربع.



التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

الموضوع : المعين والمربع

(12) البرهان :

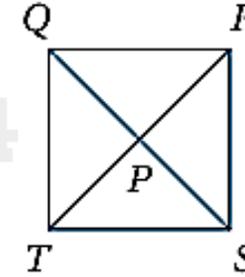
### تدرب وحل المسائل

برهان : اكتب برهاناً إذا عمودين في كل مما يأتي :

(12) المعطيات:  $QRST$  متوازي أضلاع.

$$\overline{TR} \cong \overline{QS}, m\angle QPR = 90^\circ$$

المطلوب:  $QRST$  مربع.



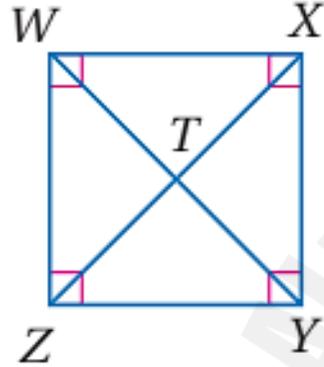
المبررات	العبارات
(1) معطيات	(1) $QRST$ متوازي أضلاع؛ $\overline{TR} \cong \overline{QS}, m\angle QPR = 90^\circ$
(2) إذا كان قطراً متوازي أضلاع متطابقين، فإنه مستطيل	(2) $QRST$ مستطيل.
(3) تعريف الزاوية القائمة	(3) $\angle QPR$ قائمة.
(4) تعريف التعامد	(4) $\overline{QS} \perp \overline{TR}$
(5) إذا كان قطراً متوازي أضلاع متعامدين، فإنه معين	(5) $QRST$ معين
(6) النظرية 5.20؛ إذا كان الشكل الرباعي مستطيلاً ومعيّناً، فإنه مربع	(6) $QRST$ مربع.

أمل باجووه

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

## تدرب وحل المسائل



في المربع  $WXYZ$ ، إذا كان  $WT = 3$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

$XY$  (25)

$ZX$  (24)

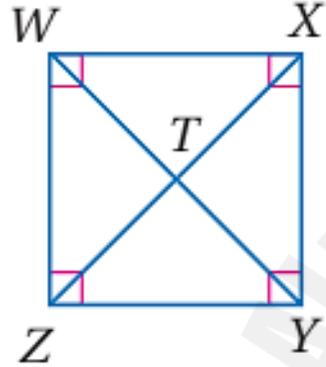
$m\angle WYX$  (27)

$m\angle WTZ$  (26)

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

## تدرب وحل المسائل



في المربع  $WXYZ$ ، إذا كان  $WT = 3$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

$3\sqrt{2}$   $XY$  (25)

6  $ZX$  (24)

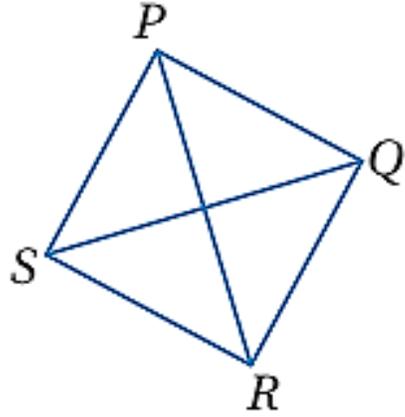
$45^\circ$   $m\angle WYX$  (27)

$90^\circ$   $m\angle WTZ$  (26)

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

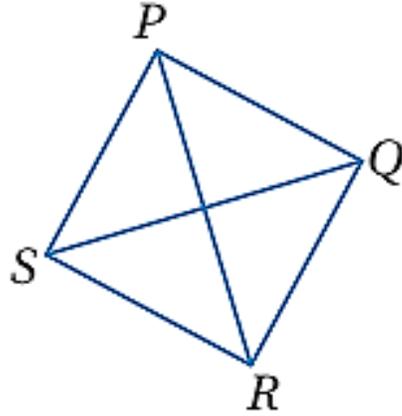
### مسائل مهارات التفكير العليا



(37) **اكتشف الخطأ:** في الشكل الرباعي  $SRQP$  المبيّن جانبًا،  $\overline{PR} \cong \overline{QS}$ .

قال محمد: إن الشكل مربع. بينما قال إبراهيم: إنه معيّن.  
هل أي منهما على صواب؟ وضح تبريرك.

### مسائل مهارات التفكير العليا



(37) **اكتشف الخطأ :** في الشكل الرباعي  $SRQP$  المبيّن جانبًا،  $\overline{PR} \cong \overline{QS}$ .

قال محمد: إن الشكل مربع. بينما قال إبراهيم: إنه معيّن.  
هل أي منهما على صواب؟ وضح تبريرك.

(37) كلاهما خطأ ؛ إجابة ممكنة :

بما أنهما لا يعلمان أن أضلاع الشكل

الرباعي متطابقة ، فلا يمكن استنتاج

أن الشكل مربع أو معيّن.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

## مسائل مهارات التفكير العليا

**(38) تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب عكسها ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

## مسائل مهارات التفكير العليا

**(38) تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب عكسها ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

**(38) صحيحة؛** إجابة ممكنة: بما أنّ المستطيل شكل رباعي زواياه الأربع قائمة، والمربع مستطيل ومعين؛ فإنّ المربع يكون مستطيلًا دائمًا.

## مسائل مهارات التفكير العليا

**(38) تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب عكسها ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

**العكس:** إذا كان شكل رباعي مستطيلًا فإنه مربع. خطأ، إجابة ممكنة، المستطيل شكل رباعي زواياه الأربع قوائم، وأضلاعه المتقابلة متطابقة، وليست جميع أضلاعه متطابقة بالضرورة، إذن فهو ليس مربعًا بالضرورة.

## مسائل مهارات التفكير العليا

**(38) تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب عكسها ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

**المعكوس:** إذا كان الشكل الرباعي ليس مربعًا فإنه ليس مستطيلًا.

خطأ؛ إجابة ممكنة: الشكل الرباعي الذي زواياه الأربع قائمة،

وأضلاعه المتقابلة متطابقة ليس مربعًا، ولكنه مستطيل.

## مسائل مهارات التفكير العليا

**(38) تبرير:** حدّد ما إذا كانت العبارة الآتية صحيحة أم خطأ؟ ثم اكتب عكسها ومعكوسها ومعاكسها الإيجابي، وحدّد قيمة الصواب لكل منها. وضح تبريرك.

إذا كان الشكل الرباعي مربعًا، فإنه مستطيل.

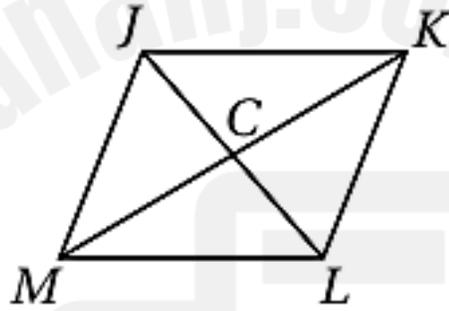
**المعاكس الإيجابي:** إذا كان الشكل الرباعي ليس مستطيلًا، فإنه ليس مربعًا. صحيحة؛ إجابة ممكنة: إذا كان شكل رباعي ليس مستطيلًا، فإنه ليس مربعًا بحسب التعريف.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

## تدريب على اختبار



42) في المعين  $JKLM$ ، إذا كان  $JK = 10$ ،  $CK = 8$ ، فأوجد  $JC$ .

8 C

4 A

10 D

6 B

B

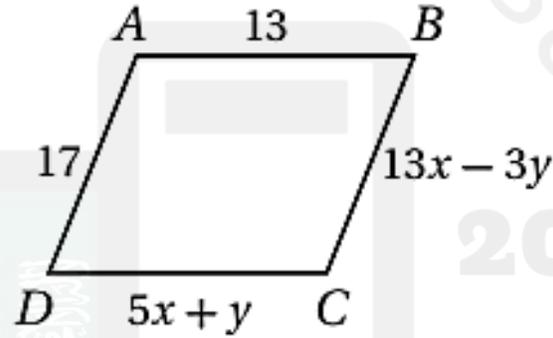
أمل بأجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

## تدريب على اختبار

43 جبر: ما قيمة كل من  $x, y$  بحيث يكون  $ABCD$  متوازي أضلاع؟



$x = 3, y = 2$  **A**

$x = \frac{3}{2}, y = -1$  **B**

$x = 2, y = 3$  **C**

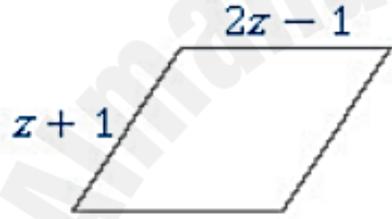
$x = 3, y = -1$  **D**

**C**  
أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

تحصيلي



قيمة  $z$  التي تجعل متوازي الأضلاع المجاور  $\frac{09}{3}$  معيناً ..

2 (B)

1 (A)

4 (D)

3 (C)

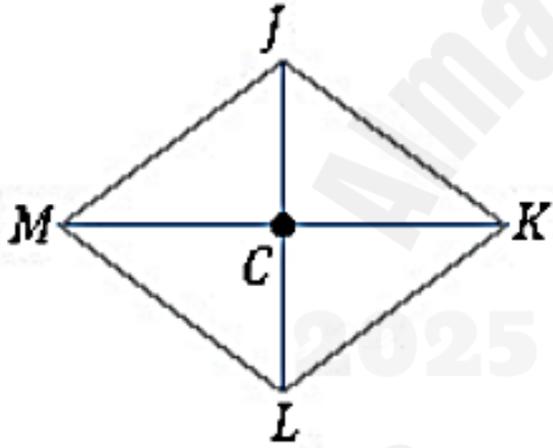
أمل بأجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

تحصيلي



في المعين  $JKLM$  : إذا كان  $\frac{10}{3}$  ◀

$JK = 10$ ,  $CK = 8$  فأوجد  $JL$ .

6 (B)

4 (A)

12 (D)

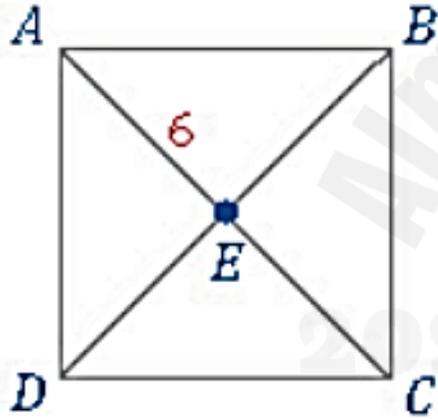
8 (C)

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

تحصيلي



في المربع  $ABCD$  المجاور: إذا كان  $AE = 6$  فإن

$BD$  يساوي ..

6 (B)

3 (A)

24 (D)

12 (C)

أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

تحصيلي

القطران متعامدان في المعين و ..  $\frac{12}{3}$

- (A) متوازي الأضلاع  
(B) المستطيل  
(C) المربع  
(D) شبه المنحرف

أمل باجموده

تحصيلي

١٣ | ٣  
أيُّ العبارات التالية صحيح دائماً؟

- Ⓐ كل متوازي أضلاع مربع  
Ⓑ كل مستطيل مربع  
Ⓒ كل متوازي أضلاع مستطيل  
Ⓓ كل مربع متوازي أضلاع

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

تحصيلي

$\frac{14}{3}$  ◀ قطرا كل من الأشكال الرباعية التالية متطابقان دائماً باستثناء ..

Ⓐ متوازي الأضلاع Ⓑ المستطيل

Ⓒ المربع Ⓓ شبه المنحرف متطابق الساقين

2024

أمل باجموه

## المعين

◀ تعريفه: متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة.

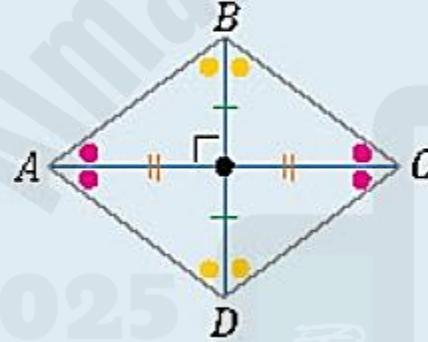
◀ خواصه: خواص

متوازي الأضلاع نفسها

بالإضافة إلى أن قطري

المعين متعامدان وينصفان

زوايا الرؤوس.



من ثلاثيات فيثاغورس المشهورة (3, 4, 5)،

ومضاعفاتها



## المربع

◀ تعريفه: متوازي أضلاع جميع أضلاعه متطابقة وجميع زواياه قوائم.

◀ خواصه: نفس خواص متوازي الأضلاع بالإضافة إلى خواص المستطيل والمعين.

◀ فائدة: قُطرا المربع ينصف كل منهما الآخر ومتطابقان ومتعامدان.

◀ تنبيه: المربع هو متوازي أضلاع ومستطيل ومعين.

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

ما هو شعورك بالنسبة لدرس اليوم ؟



أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :  
المادة : رياضيات ١-٢

الربط بالواقع	ماذا تعلمت	ماذا أريد أن أعرف	ماذا أعرف

أمل باجموده

الموضوع : المعين والمربع

التاريخ :

المادة : رياضيات ١-٢

سبحانك اللهم وبحمدك أشهد أن لا  
إله إلا أنت أستغفرك و أتوب إليك.