مدرسة راهبات المخلص الناصرة
בית ספר נזירות המושיע נצרת
SALVATORIAN SISTERS' SCHOOL NAZARETH
الناصرة ١٦١٠١ ص.ب. P.O.BOX 121 ☎ 04/6554674 🖷 04/6084337 נצרת 16101 NAZARETH
E.mail: school@sds-holyland.org www.sds-holyland.org

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل: المستطيل والمعيّن والمربّع

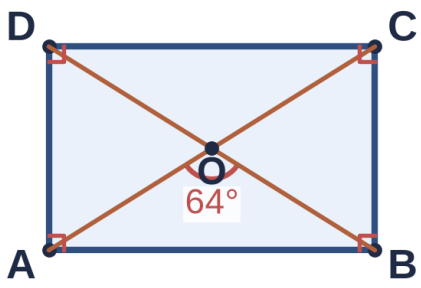
الصف التاسع – 5 وحدات

تذكير

- المستطيل: متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة. جميع زواياه قائمة وقطراه متساويان. متوازي أضلاع قطراه متساويان هو مستطيل، وشكل رباعيّ فيه ثلاث زوايا قائمة هو مستطيل.
- المعيّن: متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان. جميع أضلاعه متساوية، وقطراه متعامدان وينصّفان زواياه. شكل رباعيّ جميع أضلاعه متساوية هو معيّن، ومتوازي أضلاع قطراه متعامدان أو فيه قطر ينصّف زاوية هو معيّن.
- المربّع: مستطيل ومعيّن معًا.
- في المثلّث القائم الزاوية: المتوسّط إلى الوتر يساوي نصف الوتر.

أوّلًا: المستطيل

1. ABCD مستطيل، قطراه يتقاطعان في النقطة O.

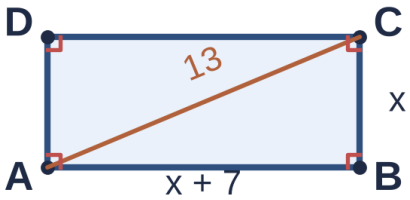


أ. معطى $\measuredangle AOB = 64°$. احسب $\measuredangle OAB$ و $\measuredangle OBC$. علّل.

ب. معطى $AO = 3x - 1$ و $BD = 4x + 6$. جد x، واحسب طول القطر BD.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

2. طولا ضلعي مستطيل x و $x + 7$ (بالسنتيمتر)، وطول قطره 13 سم.



أ. اكتب معادلة وجد x.

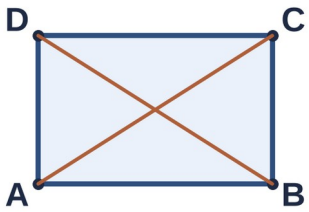
.....

ب. احسب مساحة المستطيل.

.....

3. ABCD متوازي أضلاع فيه $AC = BD$. برهن أنّ ABCD مستطيل.

إرشاد: برهن أوّلًا أنّ $\triangle BAD \cong \triangle ABC$.

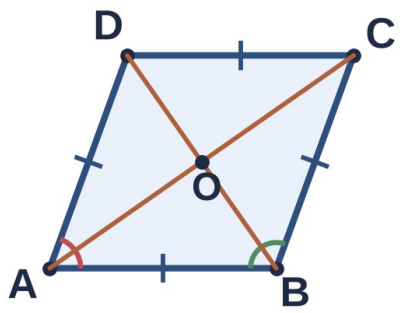


	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		
5		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثانيًا: المعيّن

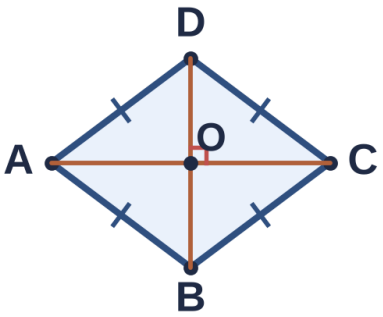
4. ABCD معيّن، قطراه يتقاطعان في النقطة O.
معطى: $\measuredangle BAD = (3x + 10)°$ و
$\measuredangle ABC = (5x + 10)°$.



أ. جد x، واحسب زوايا المعيّن.

ب. احسب $\measuredangle ABD$ و $\measuredangle BAC$ و $\measuredangle AOB$. علّل.

5. في المعيّن ABCD طولا القطرين $AC = 16$ سم و $BD = 12$ سم.

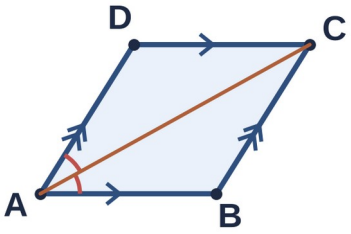


أ. احسب طول ضلع المعيّن. علّل.

ب. احسب مساحة المعيّن، ثمّ ارتفاعه.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

6. ABCD متوازي أضلاع، والقطر AC ينصّف الزاوية $\sphericalangle BAD$. برهن أنّ ABCD معيّن.

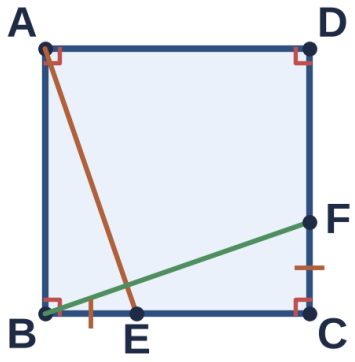


	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		
5		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثالثًا: المربّع

7. ABCD مربّع. النقطة E على الضلع BC والنقطة F على الضلع CD بحيث BE = CF.



أ. برهن أنّ AE = BF.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		
5		

ب. برهن أنّ AE ⊥ BF.

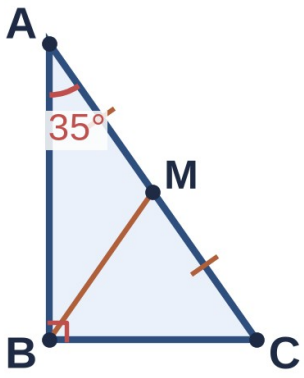
8. هل الادّعاء صحيح دائمًا؟ اكتب «نعم» أو «لا» في كلّ سطر وعلّل.

الادّعاء	نعم أو لا	التعليل
قطرا المعيّن متساويان.		
قطرا المستطيل ينصّفان زواياه.		
قطرا المربّع متساويان ومتعامدان.		
متوازي أضلاع قطراه متعامدان هو معيّن.		
شكل رباعيّ قطراه متساويان هو مستطيل.		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

رابعًا: المتوسّط إلى الوتر

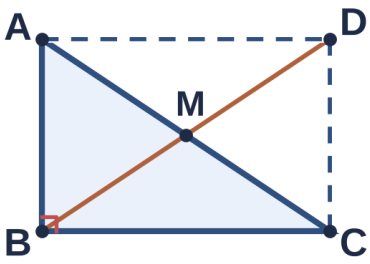
9. في المثلّث ABC الزاوية $\measuredangle B$ قائمة، وM منتصف الوتر AC، و $\measuredangle A = 35°$.



أ. احسب $\measuredangle ABM$ و $\measuredangle MBC$ و $\measuredangle AMB$. علّل.

ب. إذا كان AC = 18 سم، فما طول BM؟

10. في المثلّث القائم ABC ($\measuredangle B = 90°$) النقطة M منتصف الوتر AC. مدّدنا BM إلى النقطة D بحيث MD = BM.



أ. برهن أنّ ABCD مستطيل.

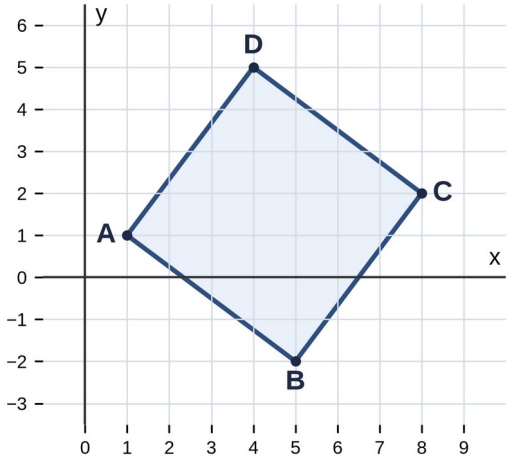
ب. استنتج أنّ BM = AC ÷ 2.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

خامسًا: في هيئة محاور ومسائل تحدٍّ

11. معطاة النقاط:

A(1, 1) B(5, −2) C(8, 2) D(4, 5)



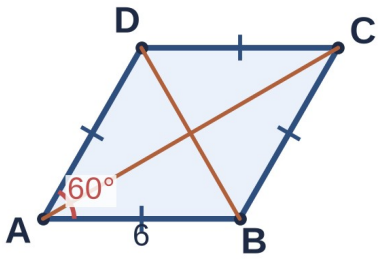
أ. احسب أطوال أضلاع الشكل ABCD بحسب نظريّة فيثاغورس. ما نوع الشكل؟

ب. احسب طولي القطرين AC وBD، واستنتج أنّ ABCD مربّع.

ج. احسب مساحة المربّع.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

12. تحدٍّ:



أ. في المعيّن ABCD طول الضلع 6 سم و $\measuredangle BAD = 60°$. احسب طولي القطرين ومساحة المعيّن.

ب. K وL وN وP منتصفات أضلاع المستطيل ABCD.
برهن أنّ الشكل KLNP معيّن.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

السؤال 1

أ	$\sphericalangle OAB = \sphericalangle OBA = (180° - 64°) \div 2 = 58°$ $\sphericalangle OBC = 90° - 58° = 32°$	قطرا المستطيل متساويان وينصّف كلّ منهما الآخر، فالمثلّث AOB متساوي الساقين
ب	$2(3x - 1) = 4x + 6 \rightarrow x = 4$ $BD = 22$	$AC = 2AO$ و $AC = BD$

السؤال 2

أ	$x^2 + (x + 7)^2 = 13^2$ $x^2 + 7x - 60 = 0$ $(x + 12)(x - 5) = 0 \rightarrow x = 5$	فيثاغورس، و $x = -12$ مرفوض
ب	$S = 5 \cdot 12 = 60$	المساحة 60 سم²

السؤال 3

1	$AB = BA$	ضلع مشترك
2	$BC = AD$	ضلعان متقابلان في متوازي الأضلاع
3	$AC = BD$	معطى
4	$\triangle ABC \cong \triangle BAD \rightarrow \sphericalangle ABC = \sphericalangle BAD$	بحسب نظريّة التطابق ض ض ض، زاويتان متناظرتان
5	$\sphericalangle ABC + \sphericalangle BAD = 180° \rightarrow \sphericalangle ABC = 90°$	زاويتان متجاورتان. متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة هو مستطيل

السؤال 4

أ	$(3x + 10) + (5x + 10) = 180 \rightarrow x = 20$ $\sphericalangle A = \sphericalangle C = 70°$, $\sphericalangle B = \sphericalangle D = 110°$	زاويتان متجاورتان مجموعهما $180°$
ب	$\sphericalangle ABD = 55°$, $\sphericalangle BAC = 35°$, $\sphericalangle AOB = 90°$	قطرا المعيّن ينصّفان زواياه ومتعامدان

السؤال 5

أ	$AO = 8$, $BO = 6$ $AB = \sqrt{(8^2 + 6^2)} = 10$	القطران متعامدان وينصّف كلّ منهما الآخر
ب	$S = 16 \cdot 12 \div 2 = 96$ $h = 96 \div 10 = 9.6$	المساحة 96 سم²، الارتفاع 9.6 سم

السؤال 6

1	$\sphericalangle BAC = \sphericalangle DAC$	معطى
2	$\sphericalangle DAC = \sphericalangle BCA$	زاويتان متبادلتان بين متوازيين $AD \parallel BC$
3	$\sphericalangle BAC = \sphericalangle BCA$	من 1 و2
4	$AB = BC$	في المثلّث مقابل الزاويتين المتساويتين ضلعان متساويان
5	ABCD معيّن	متوازي أضلاع فيه ضلعان متجاوران متساويان

السؤال 7

أ	$AB = BC$ $\sphericalangle ABE = \sphericalangle BCF = 90°$ $BE = CF$ $\triangle ABE \cong \triangle BCF \rightarrow AE = BF$	أضلاع المربّع متساوية زوايا المربّع قائمة معطى بحسب نظريّة التطابق ض ز ض

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ب	∢BAE = ∢CBF ∢BAE + ∢AEB = 90° ∢CBF + ∢AEB = 90°	زاويتان متناظرتان في المثلّث القائم ABE فالزاوية الثالثة فى المثلّث الذي يكوّنه AE وBF وBC تساوي 90°

السؤال 8

1	لا	قطرا المعيّن متعامدان، ومتساويان فقط في المربّع
2	لا	فقط في المربّع
3	نعم	المربّع مستطيل ومعيّن
4	نعم	نظريّة عكسيّة للمعيّن
5	لا	مثلًا شبه المنحرف المتساوي الساقين

السؤال 9

أ	∢ABM = 35° ∢MBC = 90° − 35° = 55° ∢AMB = 180° − 70° = 110°	BM = AM = MC لأنّ المتوسّط إلى الوتر نصف الوتر، فالمثلّثان ABM وMBC متساويا الساقين
ب	BM = 18 ÷ 2 = 9	9 سم

السؤال 10

أ	AM = MC , BM = MD ∢ABC = 90°	القطران ينصّف كلّ منهما الآخر، فالشكل متوازي أضلاع متوازي أضلاع فيه زاوية قائمة هو مستطيل
ب	BD = AC → BM = BD ÷ 2 = AC ÷ 2	قطرا المستطيل متساويان

السؤال 11

أ	AB = √(4² + 3²) = 5 BC = CD = DA = 5	جميع الأضلاع متساوية، فالشكل معيّن
ب	AC = √(7² + 1²) = √50 BD = √(1² + 7²) = √50	معيّن قطراه متساويان هو مستطيل أيضًا، إذن مربّع
ج	S = 5² = 25	المساحة 25 وحدة مربّعة

السؤال 12

أ	BD = 6 AO = √(6² − 3²) = 3√3 → AC = 6√3 S = 6 · 6√3 ÷ 2 = 18√3	المثلّث ABD متساوي الأضلاع فيثاغورس فى المثلّث AOB المساحة 18√3 ≈ 31.18 سم²
ب	△AKP ≅ △BKL ≅ △CNL ≅ △DNP KP = KL = NL = NP	ض ز ض: أنصاف أضلاع متقابلة متساوية والزوايا قائمة شكل رباعيّ جميع أضلاعه متساوية هو معيّن

© المعلّمة كرستين عيد برانسي