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: الدالتون

الصف التاسع – 5 وحدات

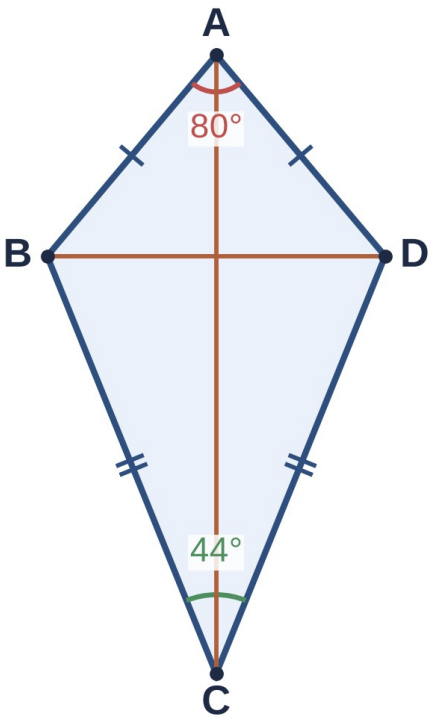
تذكير

- الدالتون شكل رباعيّ فيه زوجان من الأضلاع المتجاورة المتساوية.
- القطر الرئيسيّ (الذي يصل بين رأسي الدالتون) ينصّف زاويتي الرأسين، وينصّف القطر الثانويّ ويعامده.
- الزاويتان المحصورتان بين ضلعين غير متساويين متساويتان.
- مساحة الدالتون تساوي نصف حاصل ضرب قطريه.

في جميع الأسئلة: ABCD دالتون فيه $AB = AD$ و $CB = CD$ ، أي AC هو القطر الرئيسيّ، وM نقطة تقاطع القطرين (إلّا إذا ذُكر غير ذلك).

أوّلًا: زوايا الدالتون

1. في الدالتون $\sphericalangle BAD = 80°$ و $\sphericalangle BCD = 44°$.



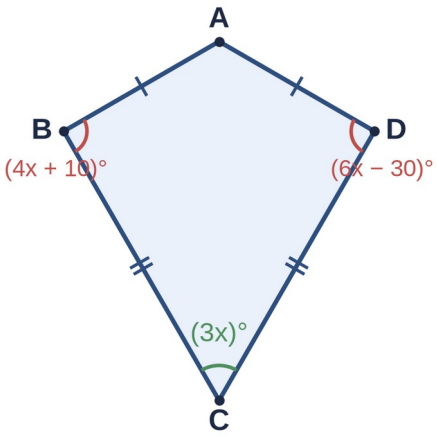
أ. احسب $\sphericalangle ABD$ و $\sphericalangle CBD$. علّل.

ب. احسب $\sphericalangle ABC$ بطريقتين مختلفتين.

ج. احسب $\sphericalangle BAC$ و $\sphericalangle ACD$.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

2. في الدالتون المرسوم معطى:
$\measuredangle ABC = (4x + 10)°$ ، $\measuredangle ADC = (6x - 30)°$ ،
$\measuredangle BCD = (3x)°$.



أ. جد x. علّل.

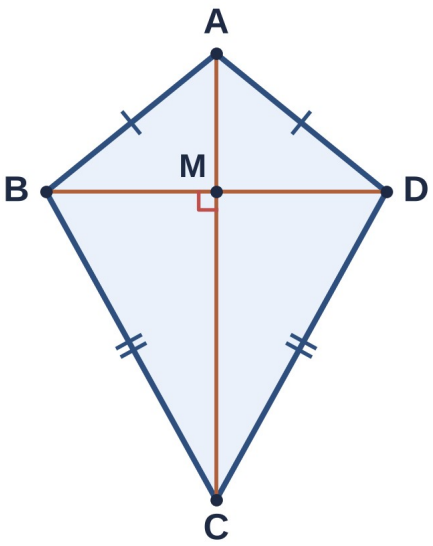
ب. احسب جميع زوايا الدالتون.

ج. برهن أنّ المثلّث BCD متساوي الأضلاع.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثانيًا: براهين

3. اعتمد على الرسم.



أ. برهن أنّ $\triangle ADC \cong \triangle ABC$.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		

ب. استنتج أنّ AC ينصّف الزاويتين $\angle A$ و $\angle C$ ، وأنّ $\angle ADC = \angle ABC$. علّل.

.....

4. برهن أنّ القطر الرئيسيّ AC يعامد القطر BD وينصّفه، أي $AC \perp BD$ و $BM = MD$.

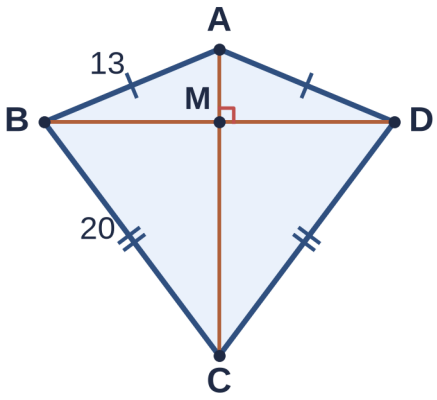
إرشاد: برهن أوّلًا أنّ $\triangle ADM \cong \triangle ABM$.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		
5		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثالثًا: أطوال ومساحة

5. في الدالتون AB = AD = 13 سم، CB = CD = 20 سم، و BD = 24 سم.

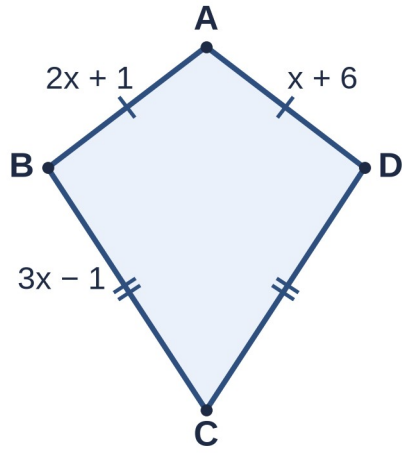


أ. احسب BM. علّل.

ب. احسب AM وMC بحسب نظريّة فيثاغورس.

ج. احسب طول القطر الرئيسيّ AC، ومساحة الدالتون ومحيطه.

6. في الدالتون المرسوم الأطوال بالسنتيمتر.



أ. جد x.

ب. احسب أطوال أضلاع الدالتون ومحيطه.

7. مساحة دالتون 60 سم²، والقطر الرئيسيّ أطول من القطر الثانويّ بـ 7 سم.

أ. اكتب معادلة مناسبة. (رمّز طول القطر الثانويّ بـ x)

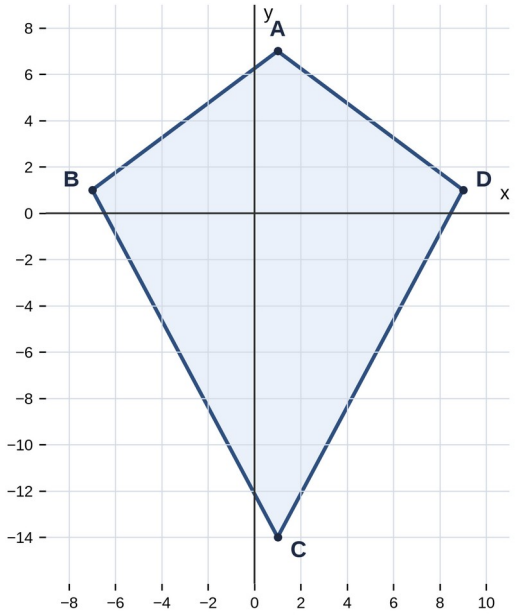
ب. جد طولي القطرين.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

رابعًا: الدالتون في هيئة محاور

8. معطاة النقاط:

A(1, 7) B(−7, 1) C(1, −14) D(9, 1)



أ. جد إحداثيّي النقطة M، منتصف القطعة BD.

ب. علّل لماذا $AC \perp BD$.

ج. احسب طولي الضلعين AB وCB بحسب نظريّة فيثاغورس، واستنتج أنّ ABCD دالتون.

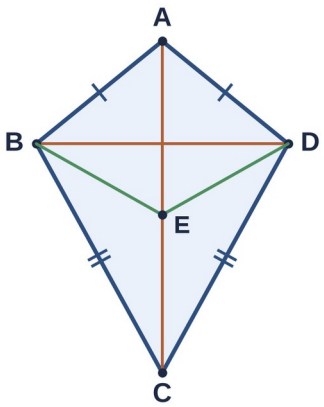
د. احسب مساحة الدالتون ومحيطه.

هـ. جد إحداثيّي النقطة E على القطر AC بحيث يكون الشكل ABED معيّنًا. علّل.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

خامسًا: برهان ومسائل مركّبة

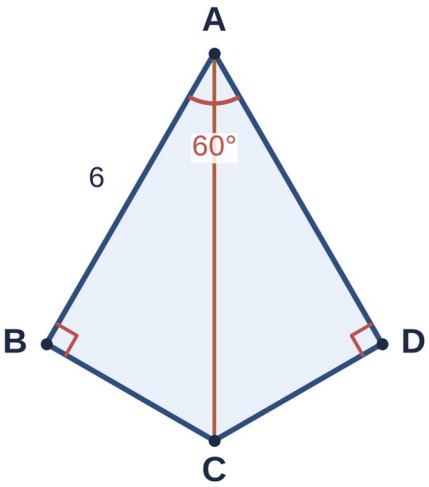
9. النقطة E تقع على القطر الرئيسيّ AC. برهن أنّ EB = ED.



	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		
5		

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

10. تحدٍّ:



أ. في الشكل الرباعيّ ABCD القطر AC ينصّف الزاويتين ∢BAD و ∢BCD. برهن أنّ ABCD دالتون.

ب. في الدالتون المرسوم ∢BAD = 60° ، ∢ABC = ∢ADC = 90° ، و AB = 6 سم. احسب طول BD، وطول AC، ومساحة الدالتون.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

السؤال 1

أ	$\measuredangle ABD = (180° - 80°) \div 2 = 50°$ $\measuredangle CBD = (180° - 44°) \div 2 = 68°$	المثلّثان ABD وCBD متساويا الساقين، وزاويتا القاعدة متساويتان
ب	$\measuredangle ABC = 50° + 68° = 118°$ $\measuredangle ABC = (360° - 80° - 44°) \div 2 = 118°$	مجموع زوايا الشكل الرباعيّ $360°$ ، و $\measuredangle ABC = \measuredangle ADC$
ج	$\measuredangle BAC = 40°$, $\measuredangle ACD = 22°$	القطر الرئيسيّ ينصّف زاويتي الرأسين

السؤال 2

أ	$4x + 10 = 6x - 30 \rightarrow x = 20$	$\measuredangle ABC = \measuredangle ADC$ في الدالتون
ب	$\measuredangle ABC = \measuredangle ADC = 90°$, $\measuredangle BCD = 60°$ $\measuredangle BAD = 360° - 90° - 90° - 60° = 120°$	مجموع زوايا الشكل الرباعيّ $360°$
ج	$\measuredangle CBD = \measuredangle CDB = (180° - 60°) \div 2 = 60°$	$CB = CD$ فالمثلّث متساوي الساقين، وجميع زواياه $60°$ ، إذن هو متساوي الأضلاع

السؤال 3

أ	$AB = AD$ $CB = CD$ $AC = AC$ $\triangle ABC \cong \triangle ADC$	معطى معطى ضلع مشترك بحسب نظريّة التطابق ض ض ض
ب	$\measuredangle BAC = \measuredangle DAC$, $\measuredangle BCA = \measuredangle DCA$ $\measuredangle ABC = \measuredangle ADC$	زوايا متناظرة في مثلّثين متطابقين، لذلك AC ينصّف $\measuredangle A$ و $\measuredangle C$

السؤال 4

1	$AB = AD$	معطى
2	$\measuredangle BAM = \measuredangle DAM$	AC ينصّف $\measuredangle A$ بحسب السؤال 3
3	$AM = AM$	ضلع مشترك
4	$\triangle ABM \cong \triangle ADM$	بحسب نظريّة التطابق ض ز ض
5	$BM = MD$, $\measuredangle AMB = \measuredangle AMD = 90°$	ضلعان متناظران متساويان. الزاويتان متناظرتان متساويتان ومجموعهما $180°$ لأنّهما متجاورتان، فكلّ واحدة $90°$

السؤال 5

أ	$BM = 24 \div 2 = 12$	القطر الرئيسيّ ينصّف القطر الثانويّ
ب	$AM = \sqrt{(13^2 - 12^2)} = 5$ $MC = \sqrt{(20^2 - 12^2)} = 16$	المثلّثان ABM وCBM قائما الزاوية في M لأنّ القطرين متعامدان
ج	$AC = 5 + 16 = 21$ $S = 21 \cdot 24 \div 2 = 252$ $P = 2 \cdot 13 + 2 \cdot 20 = 66$	$AC = 21$ سم، المساحة 252 سم^2، المحيط 66 سم

السؤال 6

أ	$2x + 1 = x + 6 \rightarrow x = 5$	$AB = AD$
ب	$AB = AD = 11$, $CB = CD = 14$ $P = 2 \cdot 11 + 2 \cdot 14 = 50$	المحيط 50 سم

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 7

أ	$x(x + 7) \div 2 = 60$	مساحة الدالتون نصف حاصل ضرب القطرين
ب	$x^2 + 7x - 120 = 0$ $(x + 15)(x - 8) = 0 \rightarrow x = 8$	$x = -15$ مرفوض لأنّ الطول موجب القطر الثانويّ 8 سم والرئيسيّ 15 سم

السؤال 8

أ	$M(\ (-7 + 9) \div 2\ ,\ (1 + 1) \div 2\ ) = M(1, 1)$	منتصف القطعة
ب	$AC: x = 1\ ,\ \ BD: y = 1$	AC عموديّ وBD أفقيّ، فهما متعامدان
ج	$AB = \sqrt{(8^2 + 6^2)} = 10 = AD$ $CB = \sqrt{(8^2 + 15^2)} = 17 = CD$	زوجان من الأضلاع المتجاورة متساويان، إذن ABCD دالتون
د	$AC = 21\ ,\ \ BD = 16$ $S = 21 \cdot 16 \div 2 = 168$ $P = 2 \cdot 10 + 2 \cdot 17 = 54$	المساحة 168 وحدة مربّعة، المحيط 54 وحدة
هـ	$E(1, -5)$	$ME = MA = 6$ القطران ينصّف كلّ منهما الآخر ومتعامدان، فالشكل معيّن

السؤال 9

1	$AB = AD$	معطى
2	$\measuredangle BAE = \measuredangle DAE$	القطر الرئيسيّ ينصّف $\measuredangle A$
3	$AE = AE$	ضلع مشترك
4	$\triangle ABE \cong \triangle ADE$	بحسب نظريّة التطابق ض ز ض
5	$EB = ED$	ضلعان متناظران في مثلّثين متطابقين

السؤال 10

أ	$\measuredangle BAC = \measuredangle DAC$ $\measuredangle BCA = \measuredangle DCA$ $AC = AC$ $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ $AB = AD\ ,\ \ CB = CD$	معطى معطى ضلع مشترك بحسب نظريّة التطابق ز ض ز إذن ABCD دالتون
ب	$BD = 6$ $\measuredangle BAC = 30° \rightarrow BC = AC \div 2$ $AC^2 = 36 + (AC \div 2)^2 \rightarrow AC = 4\sqrt{3} \approx 6.93$ $S = 4\sqrt{3} \cdot 6 \div 2 = 12\sqrt{3}$	المثلّث ABD متساوي الأضلاع القطر ينصّف $\measuredangle A$ فيثاغورس في المثلّث ABC المساحة $12\sqrt{3} \approx 20.78$ سم^2

© المعلّمة كرستين عيد برانسي