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: تشابه المثلّثات

الصف التاسع – 5 وحدات

تذكير

- نكتب $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ عندما تكون الزوايا المتناظرة متساوية والأضلاع المتناظرة متناسبة، بترتيب الرؤوس المتناظرة.

$$AB : DE = BC : EF = AC : DF = k$$

- نظريّات التشابه: ز ز (زاويتان متساويتان)، ض ز ض (ضلعان متناسبان والزاوية المحصورة بينهما متساوية)، ض ض ض (ثلاثة أضلاع متناسبة).
- مستقيم يوازي ضلعًا في مثلّث ويقطع الضلعين الآخرين، يقطع مثلّثًا مشابهًا للمثلّث الأصليّ.
- إذا كانت نسبة التشابه k: نسبة المحيطات k، ونسبة الارتفاعات والمتوسّطات المتناظرة k، أمّا نسبة المساحات فهي k^2.
- تذكّر أيضًا: زاويتا القاعدة في المثلّث المتساوي الساقين متساويتان، ونظريّات التطابق ض ز ض، ز ض ز، ض ض ض.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

أوّلًا: نظريّات التشابه

1. في كلّ بند معطى مثلّثان △ABC و △DEF. ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة: حسب أيّ نظريّة يتشابه المثلّثان؟

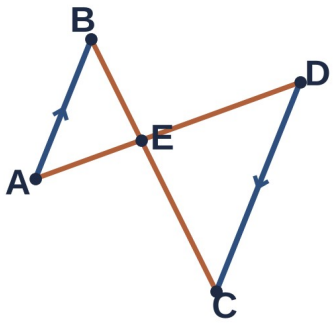
أ	∢A = 50°, ∢B = 70° ∢D = 50°, ∢F = 60°	ز ز	ض ز ض	ض ض ض	غير متشابهين
ب	AB = 6, AC = 9, ∢A = 40° DE = 4, DF = 6, ∢D = 40°	ز ز	ض ز ض	ض ض ض	غير متشابهين
ج	AB = 4, BC = 6, CA = 8 DE = 6, EF = 9, FD = 12	ز ز	ض ز ض	ض ض ض	غير متشابهين
د	AB = 3, BC = 4, CA = 6 DE = 6, EF = 8, FD = 10	ز ز	ض ز ض	ض ض ض	غير متشابهين

هـ) في البند ب: اكتب التشابه بترتيب الرؤوس الصحيح، واكتب نسبة التشابه.

△_____ ~ △_____ k = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

2. المستقيمان AB وCD متوازيان. القطعتان AD وBC تتقاطعان في النقطة E.



أ) برهن أنّ $\triangle DCE \sim \triangle ABE$.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		

ب) معطى: $AE = 6$ سم، $ED = 9$ سم، $AB = 8$ سم. احسب نسبة التشابه وطول CD.

$CD =$ _____ $k =$ _____

ج) معطى أيضًا (بالسنتيمترات):

$CE = 2x - 1$, $BE = x + 1$

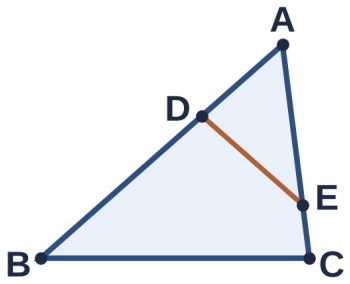
احسب قيمة x، وطولي BE وCE.

$CE =$ _____ $BE =$ _____ $x =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

3. في المثلّث ABC: النقطة D على الضلع AB، والنقطة E على الضلع AC. معطى (بالسنتيمترات):

$AC = 8$, $AB = 12$, $AE = 6$, $AD = 4$



أ) برهن أنّ $\triangle ACB \sim \triangle ADE$. انتبه إلى ترتيب الرؤوس.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		

ب) معطى: $DE = 5$ سم. احسب طول BC.

$BC =$ _____

ج) هل $DE \parallel BC$ ؟ علّل.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثانيًا: نسبة الأضلاع والمحيطات والمساحات

4. أطوال أضلاع المثلّث ABC: $AB = 6$ سم، $BC = 8$ سم، $CA = 10$ سم. وأطوال أضلاع المثلّث PQR: $PQ = 9$ سم، $QR = 12$ سم، $RP = 15$ سم.

أ) برهن أنّ المثلّثين متشابهان، واكتب التشابه بترتيب الرؤوس الصحيح. ما نسبة التشابه؟

$k =$ _____ $\triangle ABC \sim \triangle$_____

ب) برهن أنّ المثلّث ABC قائم الزاوية. ما قياس الزاوية $\angle Q$ ؟ علّل.

$\angle Q =$ _____

ج) احسب محيطي المثلّثين ونسبتهما.

$P_2 : P_1 =$ _____ $P_2 =$ _____ $P_1 =$ _____

د) احسب مساحتي المثلّثين ونسبتهما. ماذا تلاحظ؟

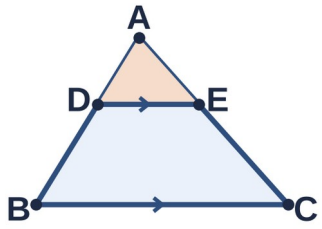
$S_2 : S_1 =$ _____ $S_2 =$ _____ $S_1 =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

5. في كلّ سطر معطى مثلّثان متشابهان: مثلّث كبير ومثلّث صغير. k نسبة التشابه (الكبير : الصغير). أكمل الجدول.

	k	نسبة المحيطين	نسبة المساحتين	مساحة الصغير	مساحة الكبير
أ	3			12	
ب		5 : 2		8	
ج			49 : 16		98
د				18	50

6. في المثلّث ABC: $DE \parallel BC$ ، والنقطة D على الضلع AB، والنقطة E على الضلع AC. معطى:
$AD : DB = 2 : 3$ ، ومساحة المثلّث ADE تساوي 8 سم^2.



أ) ما نسبة التشابه بين المثلّث ADE والمثلّث ABC؟ علّل.

k = _____

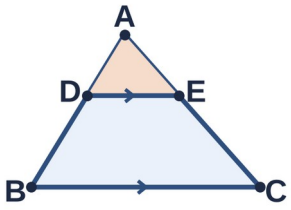
ب) احسب مساحة المثلّث ABC.

S = _____

ج) احسب مساحة شبه المنحرف DBCE.

S = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي



7. في المثلّث ABC: DE ∥ BC ، والنقطة D على الضلع AB، والنقطة E على الضلع AC. طول الضلع AB يساوي 12 سم.

أ) المستقيم DE يقسم المثلّث إلى مثلّث وشبه منحرف، ونسبة مساحتيهما 1 : 3. احسب طول AD.

AD = _____

ب) إذا كانت نسبة مساحة المثلّث ADE إلى مساحة شبه المنحرف DBCE هي 4 : 5 ، فما طول AD؟

AD = _____

8. مساحتا مثلّثين متشابهين 64 سم² و100 سم².

أ) احسب نسبة التشابه.

k = _____

ب) طول ارتفاع في المثلّث الكبير 15 سم. احسب طول الارتفاع المناظر له في المثلّث الصغير.

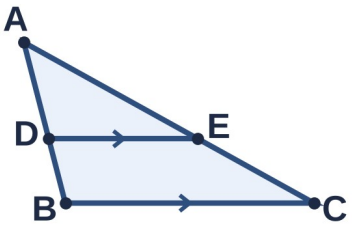
h = _____

ج) محيط المثلّث الصغير 40 سم. احسب محيط المثلّث الكبير.

P = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثالثًا: مستقيم موازٍ لضلع في المثلّث



9. في المثلّث ABC: $DE \parallel BC$. معطى (بالسنتيمترات):

$DE = 9 \quad , \quad DB = 4 \quad , \quad AD = 6$

أ) برهن أنّ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ، واكتب نسبة التشابه.

$k =$ _____

ب) احسب طول BC.

$BC =$ _____

ج) معطى أيضًا:

$EC = x + 2 \quad , \quad AE = 2x$

احسب قيمة x، وطولي AE وAC.

$AC =$ _____ $AE =$ _____ $x =$ _____

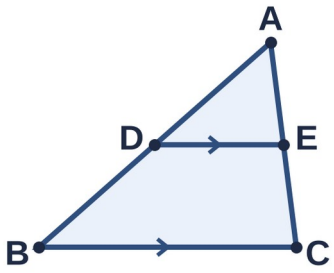
د) احسب محيطي المثلّثين ADE وABC، وتحقّق من نسبتهما.

$P(ABC) =$ _____ $P(ADE) =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

10. في المثلّث ABC: $DE \parallel BC$. معطى (بالسنتيمترات):

$AD = x$, $DB = 6$, $AE = 4$, $EC = x - 2$



أ) اكتب معادلة حسب التشابه، وحلّها. علّل لماذا يُرفض أحد الحلّين.

$x =$ _____

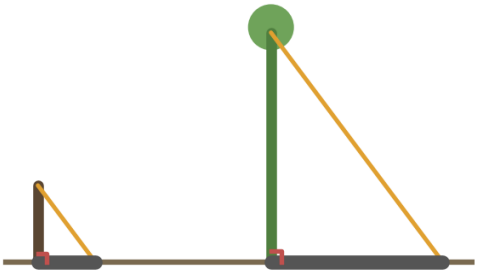
ب) احسب AB وAC. ما نسبة التشابه؟

$k =$ _____ $AC =$ _____ $AB =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

رابعًا: تطبيقات من الحياة

11. في ساعة معيّنة، عمود طوله 2 م يلقي ظلًّا طوله 1.5 م. في الساعة نفسها، شجرة تلقي ظلًّا طوله 9 م. أشعّة الشمس متوازية.



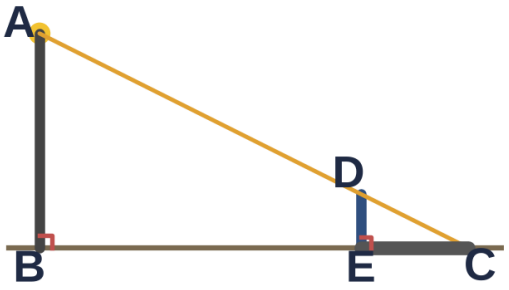
أ) اشرح لماذا المثلّثان في الرسم متشابهان.

ب) احسب ارتفاع الشجرة.

h = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

12. عمود إنارة AB ارتفاعه 6 م. ولد DE طوله 1.5 م يقف على بعد 9 م من العمود، أي BE = 9 م. EC هو ظلّ الولد، والنقطة C على امتداد الشعاع AD.



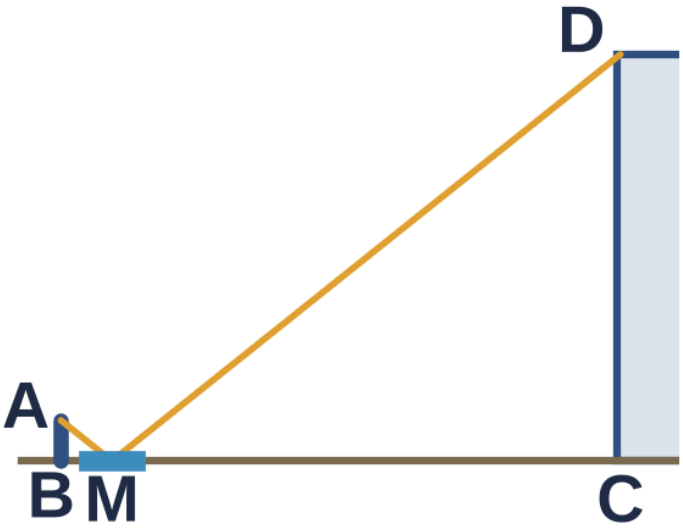
أ) برهن أنّ $\triangle CBA \sim \triangle CED$.

ب) ارمز إلى طول الظلّ EC بـ x، واكتب معادلة، ثمّ احسب طول الظلّ.

EC = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

13. ياسمين AB تقف على بعد 2 م من بركة ماء صغيرة M، وترى فيها انعكاس قمّة البناية CD. البركة تبعد 20 م عن البناية، وارتفاع عيني ياسمين 1.6 م. زاوية سقوط شعاع الرؤية تساوي زاوية انعكاسه: ∢DMC = ∢AMB.



أ) برهن أنّ △DCM ~ △ABM.

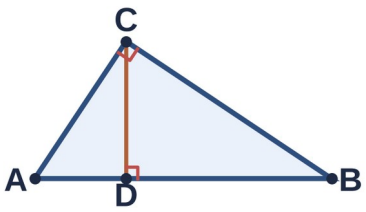
ب) احسب ارتفاع البناية.

CD = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

خامسًا: أسئلة مدمجة

14. في المثلّث ABC: $\measuredangle ACB = 90°$ ، وCD ارتفاع على الوتر AB. معطى: $AD = 4$ سم، $DB = 9$ سم.



أ) برهن أنّ $\triangle CBD \sim \triangle ACD$.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		

ب) استنتج أنّ $CD^2 = AD \cdot DB$ ، ثمّ احسب طول CD.

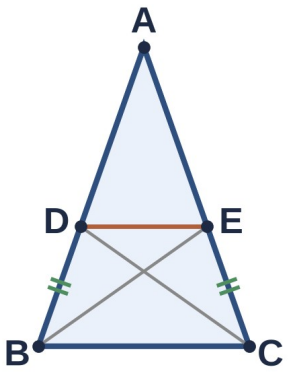
$CD =$ _____

ج) احسب مساحة المثلّث ABC، ثمّ احسب طولي AC وBC بصورة جذر.

$BC =$ _____ $AC =$ _____ $S =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

15. في المثلّث ABC: $AB = AC = 15$ سم، $BC = 10$ سم. النقطة D على الضلع AB، والنقطة E على الضلع AC، بحيث $BD = CE = 6$ سم.



أ) برهن أنّ $\triangle ECB \cong \triangle DBC$.

	الادّعاء	التعليل
1		
2		
3		
4		

ب) برهن أنّ المثلّث ADE متساوي الساقين، واستنتج أنّ $DE \parallel BC$.

ج) برهن أنّ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ ، واحسب طول DE.

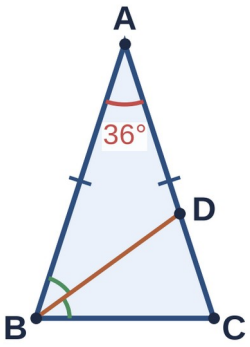
$DE =$ _____

د) ما نسبة مساحة المثلّث ADE إلى مساحة المثلّث ABC؟

$S(ADE) : S(ABC) =$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

16. في المثلّث ABC: $AB = AC = 10$ سم و
$\measuredangle A = 36°$. BD منصّف الزاوية $\measuredangle ABC$ ، والنقطة D على الضلع AC. نرمز إلى طول BC بـ x.



أ) برهن أنّ $\triangle BCD \sim \triangle ABC$. انتبه إلى ترتيب الرؤوس.

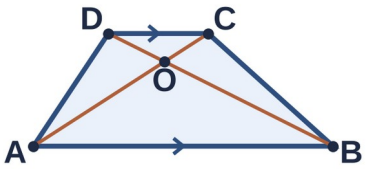
ب) برهن أنّ $AD = BD = BC = x$ ، واستنتج أنّ $DC = 10 - x$.

ج) اكتب معادلة حسب التشابه، واحسب x بالضبط وبالتقريب إلى منزلتين عشريّتين.

$x =$ _____ $\approx$ _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

17. تحدٍّ: شبه المنحرف ABCD، فيه $AB \parallel DC$ ، $AB = 12$ سم، $DC = 4$ سم. القطران يتقاطعان في النقطة O. مساحة المثلّث COD تساوي 5 سم^2.



أ) برهن أنّ $\triangle COD \sim \triangle AOB$ ، واحسب مساحة المثلّث AOB.

S(AOB) = _____

ب) احسب مساحتي المثلّثين AOD وBOC. إرشاد: للمثلّثين COD وAOD الارتفاع نفسه من الرأس D.

S(BOC) = _____ S(AOD) = _____

ج) احسب مساحة شبه المنحرف.

S = _____

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الإجابات

السؤال 1

أ	ز ز	∢A = ∢D ، و ∢C = ∢F = 60°.
	∢C = 180° − 50° − 70° = 60°	مجموع زوايا المثلّث.
ب	ض ز ض: 6 : 4 = 9 : 6	ضلعان متناسبان، والزاوية المحصورة بينهما ∢A = ∢D.
ج	ض ض ض: 8 : 12 = 6 : 9 = 4 : 6	الأضلاع الثلاثة متناسبة، والنسبة 3 : 2.
د	غير متشابهين: 4 : 8 ≠ 6 : 10	الأضلاع غير متناسبة.
هـ	△ABC ~ △DEF ، k = 3 : 2	

السؤال 2 (أ)

1	∢BAE = ∢CDE	زاويتان متبادلتان بين المستقيمين المتوازيين AB وCD، والقاطع AD.
2	∢AEB = ∢DEC	زاويتان متقابلتان بالرأس.
3	△ABE ~ △DCE	حسب نظريّة التشابه ز ز.

السؤال 2 (ب، ج)

ب	k = AE : DE = 6 : 9 = 2 : 3	الأضلاع المتناظرة متناسبة.
	AB : DC = 2 : 3 ⇒ CD = 8 · 3 : 2 = 12	
ج	BE : CE = 2 : 3 ⇒ 3(x + 1) = 2(2x − 1)	
	3x + 3 = 4x − 2 ⇒ x = 5	
	BE = 6 ، CE = 9	تحقّق: 6 : 9 = 2 : 3.

السؤال 3 (أ)

1	AD : AC = 4 : 8 = 1 : 2	
2	AE : AB = 6 : 12 = 1 : 2	
3	∢DAE = ∢CAB	زاوية مشتركة.
4	△ADE ~ △ACB	حسب نظريّة التشابه ض ز ض، ونسبة التشابه 2 : 1.

السؤال 3 (ب، ج)

ب	DE : CB = 1 : 2 ⇒ BC = 10	DE يناظر CB.
ج	لا	
	∢ADE = ∢ACB	من التشابه.
	DE ∥ BC ⇒ ∢ADE = ∢ABC	لو كان المستقيمان متوازيين: زاويتان متناظرتان.
	∢ABC = ∢ACB ⇒ AB = AC	من السطرين السابقين.
	AB = 12 ≠ 8 = AC	تناقض؛ إذن DE لا يوازي BC.

السؤال 4

أ	2 : 3 = 10 : 15 = 8 : 12 = 6 : 9	ض ض ض: الأضلاع الثلاثة متناسبة.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

	$\triangle ABC \sim \triangle PQR\ ,\ k = 3 : 2$	AB يناظر PQ، وBC يناظر QR، وCA يناظر RP.
ب	$6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100 = 10^2$	عكس نظريّة فيثاغورس: المثلّث قائم الزاوية، و $\sphericalangle B = 90°$.
	$\sphericalangle Q = \sphericalangle B = 90°$	زوايا متناظرة في مثلّثين متشابهين.
ج	$P_1 = 24\ ,\ P_2 = 36\ ,\ P_2 : P_1 = 3 : 2$	نسبة المحيطين تساوي نسبة التشابه.
د	$S_1 = 6 \cdot 8 : 2 = 24\ ,\ S_2 = 9 \cdot 12 : 2 = 54$	
	$S_2 : S_1 = 54 : 24 = 9 : 4 = (3 : 2)^2$	نسبة المساحتين تساوي مربّع نسبة التشابه.

السؤال 5

أ	$k = 3\ ,\ 3 : 1\ ,\ 9 : 1\ ,\ 12\ ,\ 108$	$12 \cdot 9 = 108$
ب	$k = 5 : 2\ ,\ 5 : 2\ ,\ 25 : 4\ ,\ 8\ ,\ 50$	$S = 8 \cdot 25 : 4$
ج	$k = 7 : 4\ ,\ 7 : 4\ ,\ 49 : 16\ ,\ 32\ ,\ 98$	$S = 98 \cdot 16 : 49$
د	$k = 5 : 3\ ,\ 5 : 3\ ,\ 25 : 9\ ,\ 18\ ,\ 50$	نسبة المساحتين $25 : 9$.

السؤال 6

أ	$AD : AB = 2 : 5$	$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ لأنّ $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$، و $AB = AD + DB$.
ب	$S(ABC) = 8 \cdot (5 : 2)^2 = 8 \cdot 25 : 4 = 50$	نسبة المساحتين تساوي مربّع نسبة التشابه.
ج	$S(DBCE) = 50 - 8 = 42$	

السؤال 7

أ	$S(ADE) : S(ABC) = 1 : 4$	مساحة المثلّث الكبير تساوي مجموع المساحتين: $1 + 3 = 4$.
	$k = \sqrt{(1 : 4)} = 1 : 2 \Rightarrow AD = 12 : 2 = 6$	
ب	$S(ADE) : S(ABC) = 4 : 9 \Rightarrow k = 2 : 3$	$4 + 5 = 9$.
	$AD = 12 \cdot 2 : 3 = 8$	

السؤال 8

أ	$k = \sqrt{(100 : 64)} = 10 : 8 = 5 : 4$	نسبة التشابه تساوي جذر نسبة المساحتين.
ب	$h = 15 \cdot 4 : 5 = 12$	نسبة الارتفاعات المتناظرة تساوي نسبة التشابه.
ج	$P = 40 \cdot 5 : 4 = 50$	نسبة المحيطين تساوي نسبة التشابه.

السؤال 9

أ	$\sphericalangle ADE = \sphericalangle ABC\ ,\ \sphericalangle A = \sphericalangle A$	زاويتان متناظرتان بين مستقيمين متوازيين، وزاوية مشتركة؛ حسب ز ز.
	$k = AD : AB = 6 : 10 = 3 : 5$	
ب	$BC = 9 \cdot 5 : 3 = 15$	
ج	$2x : (3x + 2) = 3 : 5 \Rightarrow 10x = 9x + 6$	$AC = 3x + 2$.
	$x = 6\ ,\ AE = 12\ ,\ AC = 20$	تحقّق: النسبة $3 : 5$.
د	$P(ADE) = 6 + 9 + 12 = 27$	

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

	$P(ABC) = 10 + 15 + 20 = 45$	نسبة المحيطين $5 : 3$ تساوي نسبة التشابه.

السؤال 10

أ	$AD : AB = AE : AC$	$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ لأنّ $DE \parallel BC$.
	$x : (x + 6) = 4 : (x + 2)$	
	$x^2 + 2x = 4x + 24 \Rightarrow x^2 - 2x - 24 = 0$	
	$(x - 6)(x + 4) = 0 \Rightarrow x = 6$	الحلّ $x = -4$ مرفوض، لأنّ الطول موجب.
ب	$AB = 12$, $AC = 8$, $k = 1 : 2$	$AD = 6$ ، $AE = 4$.

السؤال 11

أ	ز ز	العمود والشجرة عموديّان على الأرض (زاويتان قائمتان)، وأشعّة الشمس متوازية، فزاويتا سقوط الشعاع على الأرض متساويتان.
ب	$h : 2 = 9 : 1.5 \Rightarrow h = 12$	ارتفاع الشجرة 12 م.

السؤال 12

أ	$\measuredangle CED = \measuredangle CBA = 90°$, $\measuredangle C = \measuredangle C$	العمود والولد عموديّان على الأرض، والزاوية $\measuredangle C$ مشتركة؛ حسب ز ز.
ب	$DE : AB = CE : CB$	الأضلاع المتناظرة متناسبة.
	$1.5 : 6 = x : (x + 9) \Rightarrow 6x = 1.5x + 13.5$	
	$4.5x = 13.5 \Rightarrow x = 3$	طول الظلّ 3 م.

السؤال 13

أ	$\measuredangle ABM = \measuredangle DCM = 90°$, $\measuredangle AMB = \measuredangle DMC$	ياسمين والبناية عموديّتان على الأرض، والزاويتان معطاتان متساويتين؛ حسب ز ز.
ب	$CD : AB = CM : BM \Rightarrow CD : 1.6 = 20 : 2$	
	$CD = 1.6 \cdot 10 = 16$	ارتفاع البناية 16 م.

السؤال 14 (أ)

1	$\measuredangle ADC = \measuredangle CDB = 90°$	CD ارتفاع.
2	$\measuredangle ACD = 90° - \measuredangle BCD = \measuredangle CBD$	كلّ منهما يكمّل الزاوية $\measuredangle BCD$ إلى 90 درجة.
3	$\triangle ACD \sim \triangle CBD$	حسب نظريّة التشابه ز ز.

السؤال 14 (ب، ج)

ب	$AD : CD = CD : DB \Rightarrow CD^2 = AD \cdot DB$	الأضلاع المتناظرة متناسبة: AD يناظر CD، وCD يناظر DB.
	$CD^2 = 4 \cdot 9 = 36 \Rightarrow CD = 6$	
ج	$S = AB \cdot CD : 2 = 13 \cdot 6 : 2 = 39$	$AB = 13$.
	$AC = \sqrt{(4^2 + 6^2)} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$	نظريّة فيثاغورس في المثلّث القائم ACD.
	$BC = \sqrt{(9^2 + 6^2)} = \sqrt{117} = 3\sqrt{13}$	نظريّة فيثاغورس في المثلّث القائم BCD.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

	$AC \cdot BC : 2 = 2\sqrt{13} \cdot 3\sqrt{13} : 2 = 39$	تحقّق.

السؤال 15 (أ)

1	$DB = EC$	معطى.
2	$\sphericalangle DBC = \sphericalangle ECB$	زاويتا القاعدة في مثلّث متساوي الساقين.
3	$BC = CB$	ضلع مشترك.
4	$\triangle DBC \cong \triangle ECB$	حسب نظريّة التطابق ض ز ض.

السؤال 15 (ب، ج، د)

ب	$AD = AE = 15 - 6 = 9$	طرح قطعتين متساويتين من ضلعين متساويين؛ المثلّث ADE متساوي الساقين.
	$\sphericalangle ADE = (180° - \sphericalangle A) : 2 = \sphericalangle ABC$	زاويتا القاعدة في كلّ من المثلّثين، ولهما زاوية الرأس نفسها.
	$DE \parallel BC$	زاويتان متناظرتان متساويتان.
ج	$\triangle ADE \sim \triangle ABC\ ,\ k = 9 : 15 = 3 : 5$	حسب ز ز: زاوية مشتركة وزاويتان متناظرتان.
	$DE = 10 \cdot 3 : 5 = 6$	
د	$S(ADE) : S(ABC) = (3 : 5)^2 = 9 : 25$	

السؤال 16

أ	$\sphericalangle ABC = \sphericalangle C = 72°\ ,\ \sphericalangle CBD = 36° = \sphericalangle A$	زاويتا القاعدة، وBD منصّف الزاوية.
	$\sphericalangle C = \sphericalangle C \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BCD$	حسب ز ز: A يناظر B، وB يناظر C، وC يناظر D.
ب	$\sphericalangle ABD = \sphericalangle A = 36° \Rightarrow AD = BD$	مقابل زاويتين متساويتين ضلعان متساويان.
	$\sphericalangle BDC = 72° = \sphericalangle C \Rightarrow BD = BC = x$	مجموع زوايا المثلّث BCD.
	$DC = AC - AD = 10 - x$	
ج	$AB : BC = BC : CD \Rightarrow 10 : x = x : (10 - x)$	
	$x^2 + 10x - 100 = 0$	معادلة تربيعيّة.
	$x = (-10 + \sqrt{500}) : 2 = -5 + 5\sqrt{5} \approx 6.18$	حسب قانون حلّ المعادلة التربيعيّة؛ الحلّ السالب مرفوض.

السؤال 17

أ	$\sphericalangle OAB = \sphericalangle OCD\ ,\ \sphericalangle AOB = \sphericalangle COD$	زاويتان متبادلتان بين مستقيمين متوازيين، وزاويتان متقابلتان بالرأس؛ حسب ز ز.
	$k = AB : CD = 12 : 4 = 3$	إذن $AO : OC = 3$.
	$S(AOB) = 5 \cdot 3^2 = 45$	
ب	$S(AOD) : S(COD) = AO : OC = 3$	للمثلّثين الارتفاع نفسه من الرأس D.
	$S(AOD) = 3 \cdot 5 = 15$	
	$S(BOC) : S(COD) = BO : OD = 3 \Rightarrow S(BOC) = 15$	بالطريقة نفسها: للمثلّثين الارتفاع نفسه من الرأس C.
ج	$S = 45 + 15 + 15 + 5 = 80$	مساحة شبه المنحرف 80 سم^2.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي