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

اسم الطالب: _____ الصف: _____ التاريخ: _____

ورقة عمل: الزوايا المتجاورة والمتقابلة بالرأس والمتناظرة والمتبادلة

الصف الثامن

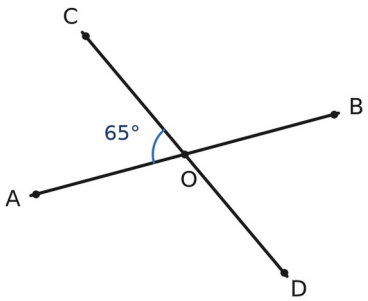
تعليمات:

- اقرأ كلّ سؤال بتمعّن، واكتب الحلّ بخطوات واضحة.
- علّل كلّ إجابة باسم العلاقة بين الزاويتين: متجاورتان، متقابلتان بالرأس، متناظرتان، متبادلتان.
- الأسهم على المستقيمين تدلّ على أنّهما متوازيان، والإشارة ∥ تعني «يوازي».

أوّلًا: الزوايا المتجاورة والزوايا المتقابلة بالرأس

السؤال 1: المستقيمان AB و CD يتقاطعان في النقطة O.

معطى: $\measuredangle AOC = 65°$.



أ) اكتب زوجين من الزوايا المتقابلة بالرأس.

.....

ب) اكتب زوجين من الزوايا المتجاورة.

.....

ج) احسب قياس كلّ من: $\measuredangle BOD$، $\measuredangle AOD$، $\measuredangle BOC$. علّل.

.....

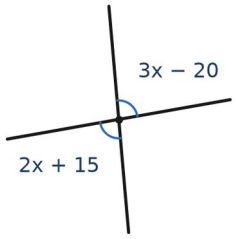
.....

.....

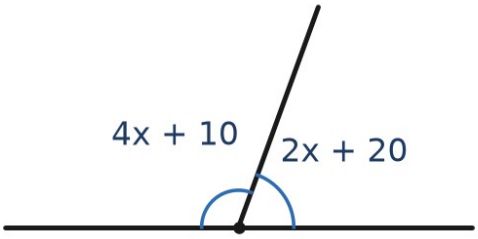
© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 2: جِد قيمة x في كلّ رسم، ثمّ احسب قياس الزاويتين المسجّلتين.

أ)



ب)



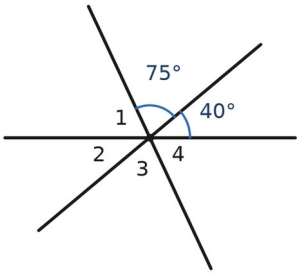
.....

.....

.....

.....

السؤال 3: ثلاثة مستقيمات تتقاطع في النقطة O، كما في الرسم.
احسب قياس الزوايا ∢1، ∢2، ∢3، ∢4. علّل كلّ إجابة.



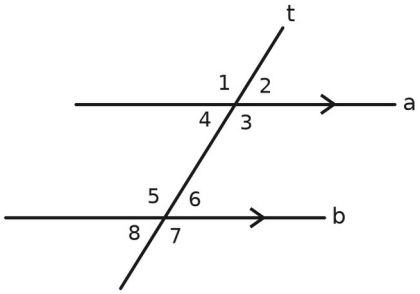
.....

.....

.....

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثانيًا: مستقيمان متوازيان وقاطع



السؤال 4: في الرسم: a ∥ b، والمستقيم t قاطع لهما. الزوايا مرقّمة من 1 إلى 8.

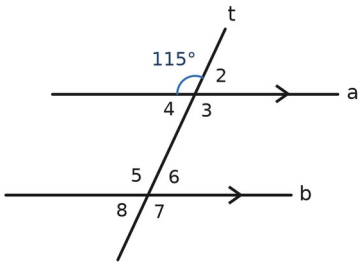
أ) أكمل الجدول: اكتب نوع كلّ زوج من الزوايا.
(متجاورتان / متقابلتان بالرأس / متناظرتان / متبادلتان)

الزاويتان	نوع الزاويتين	الزاويتان	نوع الزاويتين
∢1 و ∢5		∢4 و ∢6	
∢1 و ∢3		∢1 و ∢2	
∢3 و ∢7		∢3 و ∢5	
∢6 و ∢8		∢5 و ∢8	

ب) أكمل:

1. الزاوية المناظرة لـ ∢2 هي: .....
2. الزاوية المبادلة لـ ∢3 هي: .....
3. الزاوية المقابلة بالرأس لـ ∢4 هي: .....

السؤال 5: في الرسم: a ∥ b، و ∢1 = 115°.
احسب قياس الزوايا من ∢2 إلى ∢8، واكتب التعليل لكلّ زاوية.



الزاوية	∢2	∢3	∢4	∢5	∢6	∢7	∢8
القياس							
التعليل							

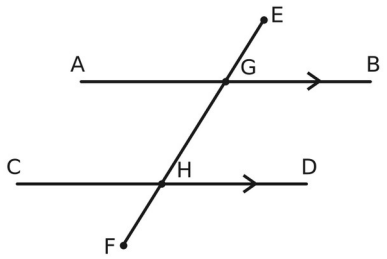
© المعلّمة كرستين عيد برانسي

السؤال 6: اعتمد على رسم السؤال 4، حيث a ∥ b. أكمل الجدول.

الرسم ليس بمقياس رسم.

المعطى	∢1	∢2	∢3	∢4	∢5	∢6	∢7	∢8
∢1 = 130°								
∢6 = 48°								
∢1 ضعف ∢2								

السؤال 7: في الرسم: AB ∥ CD. المستقيم EF يقطع AB في النقطة G، ويقطع CD في النقطة H.



أ) اكتب بثلاثة أحرف:

1. الزاوية المناظرة لـ ∢EGB: .....
2. الزاوية المبادلة لـ ∢AGH: .....
3. الزاوية المبادلة لـ ∢BGH: .....
4. الزاوية المقابلة بالرأس لـ ∢AGE: .....
5. زاويتان متجاورتان مع ∢AGE: .....
6. الزاوية المناظرة لـ ∢CHF: .....

ب) معطى: ∢EGB = 58°. احسب: ∢AGH، ∢BGH، ∢GHD، ∢CHG، ∢DHF. علّل.

.....

.....

.....

.....

السؤال 8: اكتب «صحيح» أو «خطأ» بجانب كلّ جملة.

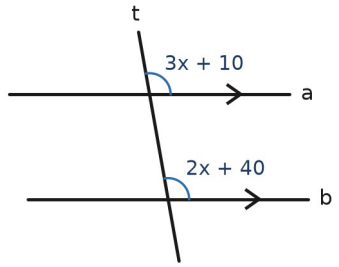
	الجملة	صحيح / خطأ
1	كلّ زاويتين متجاورتين مجموعهما 180°.	
2	الزاويتان المتقابلتان بالرأس متساويتان دائمًا.	
3	إذا قطع مستقيمٌ مستقيمين متوازيين، فإنّ كلّ زاويتين متبادلتين متساويتان.	
4	إذا كانت زاويتان متناظرتان غير متساويتين، فإنّ المستقيمين غير متوازيين.	
5	يمكن أن تكون زاويتان متقابلتان بالرأس متجاورتين أيضًا.	
6	إذا قطع مستقيمٌ مستقيمين متوازيين، فإنّ مجموع كلّ زاويتين متناظرتين 180°.	

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

ثالثًا: إيجاد قيمة x

السؤال 9: في كلّ رسم a ∥ b. اكتب نوع الزاويتين أو العلاقة بينهما، وجِد قيمة x، ثمّ احسب قياس الزاويتين.

أ)

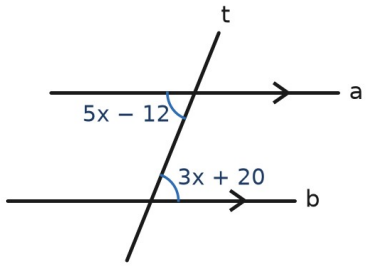


.....

.....

.....

ب)

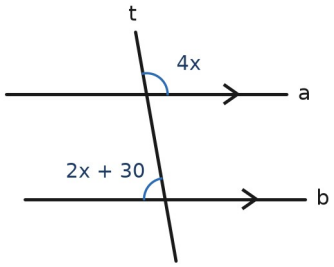


.....

.....

.....

ج)



تلميح: استعن بزاوية ثالثة.

.....

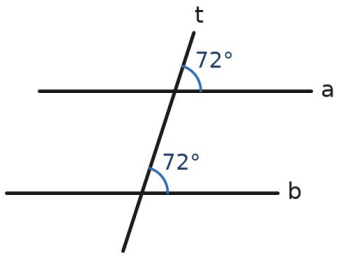
.....

.....

رابعًا: هل المستقيمان متوازيان؟

السؤال 10: في كلّ رسم، المستقيم t يقطع المستقيمين a و b. اعتمادًا على القياسات المعطاة، قرّر: هل a ∥ b؟ علّل.

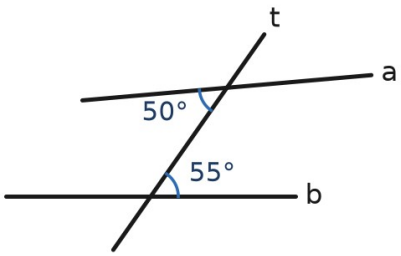
أ)



.....

.....

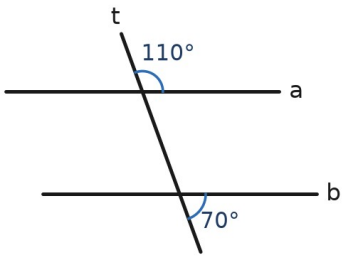
ب)



.....

.....

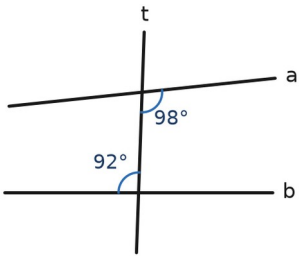
ج)



.....

.....

د)



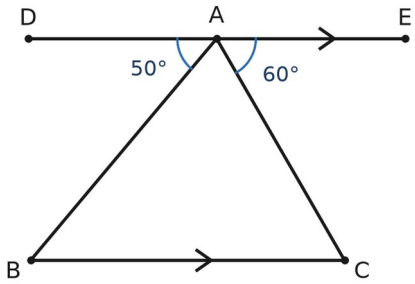
.....

.....

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

خامسًا: تمارين متعدّدة الخطوات

السؤال 11: في المثلث ABC رُسم من الرأس A المستقيم DE موازيًا للضلع BC، أي DE ∥ BC. معطى: ∢DAB = 50°، ∢EAC = 60°.



أ) احسب ∢ABC. علّل.

.....

.....

ب) احسب ∢ACB. علّل.

.....

.....

ج) احسب ∢BAC. علّل.

.....

.....

د) احسب مجموع زوايا المثلث ABC. ماذا تلاحظ؟

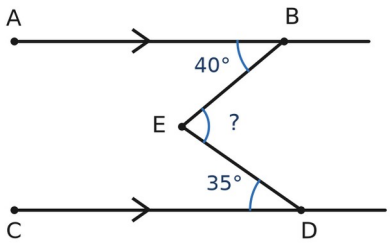
.....

.....

السؤال 12: في الرسم: AB ∥ CD، والنقطة E تقع بين المستقيمين. معطى: ∢ABE = 40°، ∢CDE = 35°.

احسب ∢BED. علّل كلّ خطوة.

تلميح: ارسم من النقطة E مستقيمًا موازيًا للمستقيم AB.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

الحلول

ورقة عمل: الزوايا المتجاورة والمتقابلة بالرأس والمتناظرة والمتبادلة — الصف الثامن

السؤال 1

أ) $\angle AOC$ و $\angle BOD$؛ $\angle AOD$ و $\angle BOC$.

ب) مثلًا: $\angle AOC$ و $\angle COB$؛ $\angle AOC$ و $\angle AOD$ (أو $\angle BOD$ و $\angle DOA$، أو $\angle BOD$ و $\angle BOC$).

ج) $\angle BOD = 65°$ (متقابلة بالرأس مع $\angle AOC$).

$\angle AOD = 180° - 65° = 115°$ ($\angle AOD$ متجاورة مع $\angle AOC$، ومجموعهما $180°$).

$\angle BOC = 115°$ ($\angle BOC$ متقابلة بالرأس مع $\angle AOD$).

السؤال 2

أ) الزاويتان متقابلتان بالرأس، إذن متساويتان:

$$3x - 20 = 2x + 15 \implies x = 35$$

قياس كلّ زاوية: $2 \cdot 35 + 15 = 85°$، و $3 \cdot 35 - 20 = 85°$.

ب) الزاويتان متجاورتان على مستقيم، إذن مجموعهما $180°$:

$$(4x + 10) + (2x + 20) = 180 \implies 6x = 150 \implies x = 25$$

الزاويتان: $4 \cdot 25 + 10 = 110°$، و $2 \cdot 25 + 20 = 70°$.

السؤال 3

$\angle 1 = 180° - 40° - 75° = 65°$ (الزوايا $40°$ و $75°$ و $\angle 1$ تكوّن معًا زاوية مستقيمة).

$\angle 2 = 40°$ (متقابلة بالرأس مع $40°$)، $\angle 3 = 75°$ (متقابلة بالرأس مع $75°$)، $\angle 4 = 65°$ (متقابلة بالرأس مع $\angle 1$).

السؤال 4

أ) $\angle 1$ و $\angle 5$: متناظرتان. $\angle 4$ و $\angle 6$: متبادلتان. $\angle 1$ و $\angle 3$: متقابلتان بالرأس. $\angle 1$ و $\angle 2$: متجاورتان.

$\angle 3$ و $\angle 7$: متناظرتان. $\angle 3$ و $\angle 5$: متبادلتان. $\angle 6$ و $\angle 8$: متقابلتان بالرأس. $\angle 5$ و $\angle 8$: متجاورتان.

ب) المناظرة لـ $\angle 2$: $\angle 6$. المبادلة لـ $\angle 3$: $\angle 5$. المقابلة بالرأس لـ $\angle 4$: $\angle 2$.

السؤال 5

$\angle 2 = 180° - 115° = 65°$ ($\angle 2$ متجاورة مع $\angle 1$ على المستقيم a).

$\angle 3 = 115°$ (متقابلة بالرأس مع $\angle 1$)، $\angle 4 = 65°$ (متقابلة بالرأس مع $\angle 2$).

$\angle 5 = 115°$ (مناظرة لـ $\angle 1$)، $\angle 6 = 65°$ (مناظرة لـ $\angle 2$)، $\angle 7 = 115°$ (مناظرة لـ $\angle 3$)، $\angle 8 = 65°$ (مناظرة لـ $\angle 4$) — لأنّ $a \parallel b$.

السؤال 6

المعطى	$\angle 1$	$\angle 2$	$\angle 3$	$\angle 4$	$\angle 5$	$\angle 6$	$\angle 7$	$\angle 8$
$\angle 1 = 130°$	130°	50°	130°	50°	130°	50°	130°	50°
$\angle 6 = 48°$	132°	48°	132°	48°	132°	48°	132°	48°
$\angle 1$ ضعف $\angle 2$	120°	60°	120°	60°	120°	60°	120°	60°

في كلّ سطر: $\angle 1 = \angle 3 = \angle 5 = \angle 7$، و $\angle 2 = \angle 4 = \angle 6 = \angle 8$، و $\angle 1 + \angle 2 = 180°$.

في السطر الثالث:

$$2 \cdot \angle 2 + \angle 2 = 180° \implies 3 \cdot \angle 2 = 180° \implies \angle 2 = 60°,\ \angle 1 = 120°$$

السؤال 7

أ)

1. المناظرة لـ $\angle EGB$: $\angle GHD$
2. المبادلة لـ $\angle AGH$: $\angle GHD$
3. المبادلة لـ $\angle BGH$: $\angle CHG$
4. المقابلة بالرأس لـ $\angle AGE$: $\angle BGH$

© المعلّمة كرستين عيد برانسي

5. المتجاورتان مع ∢AGE: ∢EGB و ∢AGH
6. المناظرة لـ ∢CHF: ∢AGH

ب) ∢AGH = 58° (متقابلة بالرأس مع ∢EGB)، ∢BGH = 180° − 58° = 122° (متجاورة مع ∢EGB).
∢GHD = 58° (مناظرة لـ ∢EGB، AB ∥ CD)، ∢CHG = 122° (مبادلة لـ ∢BGH)، ∢DHF = 122° (متقابلة بالرأس مع ∢CHG).

السؤال 8

1. خطأ (مجموعهما 180° فقط إذا كان ضلعاهما غير المشتركين على مستقيم واحد). 2. صحيح. 3. صحيح.
4. صحيح (لو كان المستقيمان متوازيين لكانت الزاويتان المتناظرتان متساويتين). 5. خطأ. 6. خطأ (المتناظرتان متساويتان).

السؤال 9

أ) متناظرتان، إذن متساويتان: 3x + 10 = 2x + 40، x = 30. قياس كلّ زاوية 100°.
ب) متبادلتان، إذن متساويتان: 5x − 12 = 3x + 20، 2x = 32، x = 16. قياس كلّ زاوية 68°.
ج) الزاوية المجاورة لـ 4x على المستقيم a قياسها 180° − 4x، وهي مناظرة للزاوية 2x + 30:

$$180 - 4x = 2x + 30 \implies 6x = 150 \implies x = 25$$

الزاويتان: 4x = 100°، و 2x + 30 = 80°.

السؤال 10

أ) نعم، a ∥ b: زاويتان متناظرتان متساويتان (72° = 72°).
ب) المستقيمان غير متوازيين: زاويتان متبادلتان غير متساويتين (55° ≠ 50°).
ج) نعم، a ∥ b: الزاوية المجاورة لـ 70° على المستقيم b قياسها 110°، وهي مناظرة للزاوية 110°؛ زاويتان متناظرتان متساويتان.
د) المستقيمان غير متوازيين: زاويتان متبادلتان غير متساويتين (92° ≠ 98°).

السؤال 11

أ) ∢ABC = ∢DAB = 50° (زاويتان متبادلتان، DE ∥ BC، القاطع AB).
ب) ∢ACB = ∢EAC = 60° (زاويتان متبادلتان، DE ∥ BC، القاطع AC).
ج) ∢BAC = 180° − 50° − 60° = 70° (الزوايا ∢DAB و ∢BAC و ∢EAC تكوّن معًا زاوية مستقيمة).
د) 180° = 70° + 60° + 50°. نلاحظ أنّ مجموع زوايا المثلث 180°.

السؤال 12

نرسم من E المستقيم EF موازيًا للمستقيم AB (النقطة F داخل الزاوية ∢BED).
∢ABE = ∢BEF = 40° (زاويتان متبادلتان، EF ∥ AB، القاطع BE).
EF ∥ CD (لأنّ EF ∥ AB و AB ∥ CD)، إذن ∢CDE = ∢FED = 35° (زاويتان متبادلتان، القاطع DE).
∢BED = ∢BEF + ∢FED = 40° + 35° = 75°.

© المعلّمة كرستين عيد برانسي