

GOOD
LUCK

Grade 9 General

Umm Omarah Cycle 3 School

Term 3 – (2023/2024)

End of Term 3 Exam Coverage

20 Questions

Teacher Razan Hamza

Part 1
MCQ



اذكر الخاصية التي تبرر كل عبارة.

9. إذا كان $a + 10 = 20$ فإن $a = 10$. **خاصية الطرح**

10. إذا كان $\frac{x}{3} = -15$ فإن $x = -45$. **خاصية الضرب**

11. إذا كان $4x - 5 = x + 12$ فإن $4x = x + 17$. **خاصية الجمع**

12. إذا كان $\frac{1}{5}BC = \frac{1}{5}DE$ فإن $BC = DE$. **خاصية الضرب أو القسمة**

13. إذا كان $5(x + 7) = -3$ فإن $5x + 35 = -3$. **خاصية التوزيع**

14. إذا كان $m\angle 1 = 25$ و $m\angle 2 = 25$ فإن $m\angle 1 = m\angle 2$. **التعويض**

15. إذا كان $AB = BC$ و $BC = CD$ فإن $AB = CD$. **خاصية التعدي**

16. إذا كان $3\left(x - \frac{2}{3}\right) = 4$ فإن $3x - 2 = 4$. **خاصية التوزيع**

فرضيات أكمل كل برهان.

17. المعطيات: $\frac{8 - 3x}{4} = 32$

المطلوب إثباته: $x = -40$

البرهان:

المبررات	العبارات
a. معطى	a. $\frac{8 - 3x}{4} = 32 = 32$
b. ؟ خاصية الضرب	b. $4\left(\frac{8 - 3x}{4}\right) = 4(32)$
c. ؟ التعويض	c. $8 - 3x = 128$
d. ؟ خاصية الطرح	d. $-3x = 120$ ؟
e. ؟ خاصية القسمة	e. $x = -40$

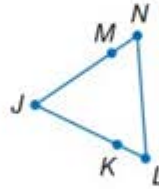
18. المعطيات: $x \frac{1}{5} + 3 = 2x - 24$

المطلوب إثباته: $x = 15$

البرهان:

المبررات	العبارات
a. معطى	a. $\frac{1}{5}x + 3 = 2x - 24$?
b. خاصية الضرب	b. $5\left(\frac{1}{5}x + 3\right) = 5(2x - 24)$?
c. التعويض ؟	c. $x + 15 = 10x - 120$
d. خاصية الطرح	d. $15 = 9x - 120$?
e. خاصية الجمع ؟	e. $135 = 9x$
f. خاصية القسمة	f. $15 = x$?
g. خاصية التماثل	g. $x = 15$?

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
---	--	---------	-----------



1. **فرضيات** اسخ البرهان وأكبله.

المعطيات: $\overline{KJ} \cong \overline{MJ}$, $\overline{LK} \cong \overline{NM}$

المطلوب إثباته: $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

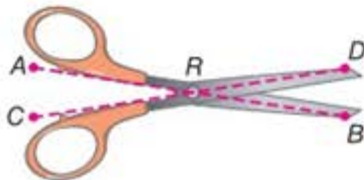
البرهان:

المبررات	العبارات
a. المعطيات ؟	a. $\overline{LK} \cong \overline{NM}$, $\overline{KJ} \cong \overline{MJ}$
b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة	b. $\overline{LK} = \overline{NM}$, $\overline{KJ} = \overline{MJ}$?
c. خاصية الجمع ؟	c. $LK + KJ = NM + MJ$
d. مسألة جمع القطع المستقيمة	d. $\overline{LJ} = \overline{LK} + \overline{KJ}$, $\overline{NJ} = \overline{NM} + \overline{MJ}$?
e. التعويض ؟	e. $\overline{LJ} = \overline{NJ}$
f. تعريف القطع المستقيمة ؟	f. $\overline{LJ} \cong \overline{NJ}$

2. **البرهان** أثبت ما يلي.

المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

المطلوب إثباته: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$



3. **المقص** ارجع إلى الرسم التخطيطي المبين. $\overline{AR} + \overline{DR} = \overline{CR} + \overline{BR}$ أثبت أن $\overline{AR} \cong \overline{BR}$ يتطابق مع $\overline{DR}$ يتطابق مع $\overline{CR}$.

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
---	--	---------	-----------

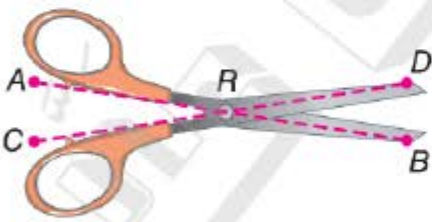
2 البرهان أثبت ما يلي.

المعطيات: $\overline{WX} \cong \overline{YZ}$

المطلوب إثباته: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$



المبررات	العبارات
معطى	$\overline{WX} \cong \overline{YZ}$
تعريف القطع المتطابقة	$WX = YZ$
خاصية الانعكاس	$XY = XY$
خاصية جمع المعادلات	$WX + XY = YZ + XY$
مسلمة جمع القطع المستقيمة	$WY = XZ$
تعريف القطع المستقيمة المتطابقة	$\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

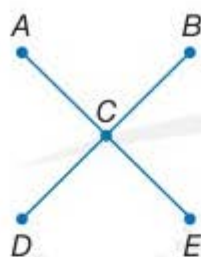


3 المقص ارجع إلى الرسم التخطيطي المبيّن.

$\overline{AR}$ يتطابق مع $\overline{CR}$. $\overline{DR}$ يتطابق مع $\overline{BR}$.

أثبت أنّ $AR + DR = CR + BR$.

المبررات	العبارات
معطى	$\overline{AR} \cong \overline{CR}$ و $\overline{DR} \cong \overline{BR}$
تعريف القطع المستقيمة المتطابقة	$AR = CR$ و $DR = BR$
خاصية جمع المعادلات	$AR + DR = CR + BR$



4. **فرضيات** انسخ البرهان وأكمه.

المعطيات: و C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$

و C هي نقطة منتصف $\overline{BD}$

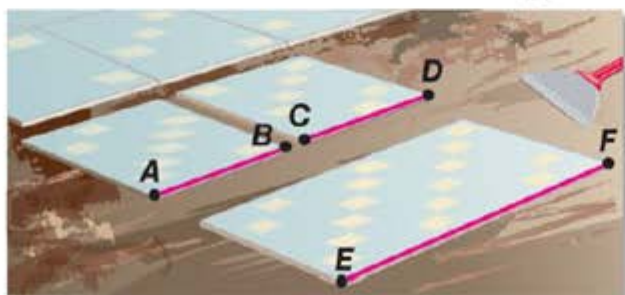
$$\overline{AE} \cong \overline{BD}$$

المطلوب إثباته: $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

البرهان:

المبررات	العبارات
a. معطى	a. C هي نقطة منتصف $\overline{AE}$ ؟ $\overline{AC} \cong \overline{CE}$, $\overline{BC} \cong \overline{CD}$ ؟
b. تعريف نقطة المنتصف	b. $AC = CE, BC = CD$
c. تعريف القطع المتطابقة	c. $AE = BD$
d. مسألة جمع القطع المستقيمة	d. $AE = AC + CE$ ؟ $BD = BC + CD$ ؟
e. التعويض	e. $AC + CE = BC + CD$
f. التعويض	f. $AC + AC = CD + CD$
g. بسط.	g. $2AC = 2CD$ ؟
h. خاصية القسمة	h. $AC = CD$ ؟
i. تعريف القطع المتطابقة	i. $\overline{AC} \cong \overline{CD}$

5 **التبليط** يقطع المبلط قطعة بلاط بالطول المرغوب. ثم يستخدمها كنموذج لقطع بلاطة ثانية مطابقة للأولى. ويستخدم هاتين البلاطتين لقطع بلاطة ثالثة يبلغ طولها مجموع طولي البلاطتين الأولىين. أثبت أن قياس البلاطة الثالثة يساوي مثلي قياس البلاطة الأولى.



المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{CD}, AB + CD = EF$
المطلوب برهانه: $2AB = EF$

المبررات	العبارات
معطى	$\overline{AB} \cong \overline{CD}, AB + CD = EF$
تعريف القطع المستقيمة المتطابقة	$AB = CD$
التعويض	$AB + AB = EF$
التعويض	$2AB = EF$

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
	كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة		

فرضيات أثبت كل نظرية.

6. خاصية التماثل في التطابق (النظرية 11.2)

7. خاصية الانعكاس في التطابق (النظرية 11.2)

6. **المعطى:** $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

المطلوب برهانه: $\overline{CD} \cong \overline{AB}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ (معطى)

2. $AB = CD$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

3. $CD = AB$ (خاصية التماثل)

4. $\overline{CD} \cong \overline{AB}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

7. **المعطى:** $\overline{AB}$

المطلوب برهانه: $\overline{AB} \cong \overline{AB}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{AB}$ (معطى)

2. $AB = AB$ (الخاصية العكسية)

3. $\overline{AB} \cong \overline{AB}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
---	---	---------	-----------

8. المسافر يربط الطريق السريع 90 بين أربع مدن: المدينة A والمدينة B والمدينة C والمدينة D. وتقع المدينة A في أقصى الغرب.

• تقع المدينة C على بُعد 126 km من المدينة D وعلى بُعد 263 km من المدينة A.

• تقع المدينة A على بُعد 137 km من المدينة D وعلى بُعد 184 km من المدينة B.

a. صمّم رسماً تخطيطياً لتمثيل مواقع المدن نسبةً إلى بعضها بعضاً والمسافات بينها. افترض أن الطريق 90 مستقيم.

b. اكتب برهاناً جزئياً لدعم خلاصتك.



8b. المعطى: تقع مدن بوفالو وأوتيكا وألباني وسيراكوز في الولايات المتحدة على استقامة واحدة.

تقع بوفالو في أقصى الغرب.

وتقع ألباني على بُعد 126 ميلاً من سيراكوز.

وتقع ألباني على بُعد 263 ميلاً من بوفالو.

وتقع بوفالو على بُعد 137 ميلاً من سيراكوز.

وتقع بوفالو على بُعد 184 ميلاً من أوتيكا.

المطلوب برهانه: المدن من الغرب إلى الشرق هي بوفالو وسيراكوز وأوتيكا وألباني.

تفصل مسافة 137 ميلاً بوفالو عن سيراكوز.

وتفصل مسافة 47 ميلاً سيراكوز عن أوتيكا.

وتفصل مسافة 79 ميلاً أوتيكا عن ألباني.

البرهان:

نخبرنا المعطيات أن النقاط تقع على استقامة واحدة. وبما أن

سيراكوز تبعد 137 ميلاً عن بوفالو وألباني تبعد 263 ميلاً عن

بوفالو، فإن سيراكوز تقع بين بوفالو وألباني. وبما أن أوتيكا تبعد

184 ميلاً عن بوفالو، وسيراكوز تبعد 137 ميلاً عن بوفالو، فإن

سيراكوز تقع بين أوتيكا وبوفالو. وبما أن ألباني تبعد 263 ميلاً

عن بوفالو، وأوتيكا تبعد 184 ميلاً عن بوفالو، فإن أوتيكا تقع

بين ألباني وبوفالو. ولذلك، فإن ترتيب المدن من الشرق إلى

الغرب هو بوفالو ثم سيراكوز ثم أوتيكا ثم ألباني.

تبعد سيراكوز مسافة 137 ميلاً عن بوفالو وتبعد أوتيكا مسافة

184 ميلاً عن بوفالو، إذاً باستخدام مسلمة جمع القطع المستقيمة،

تبعد سيراكوز مسافة 184 - 137، أو 47 ميلاً عن أوتيكا. تساوي

المسافة من بوفالو إلى ألباني 263 ميلاً وتساوي المسافة من

بوفالو إلى أوتيكا 184 ميلاً، إذاً، وباستخدام مسلمة جمع القطع

المستقيمة، فإن المسافة من أوتيكا إلى ألباني تساوي 263 - 184،

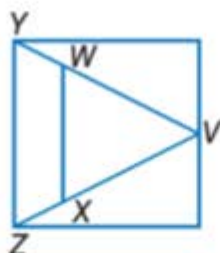
أو 79 ميلاً.

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
	كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة		

البرهان أثبت ما يلي.

10. إذا كان $\overline{VZ} \cong \overline{VY}$ و $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$.

فإن $\overline{VW} \cong \overline{VX}$.



9. إذا كان $\overline{SC} \cong \overline{HR}$ و $\overline{HR} \cong \overline{AB}$.

فإن $\overline{SC} \cong \overline{AB}$.



9. المعطيات: $\overline{SC} \cong \overline{HR}$ و $\overline{HR} \cong \overline{AB}$

المطلوب برهانه: $\overline{SC} \cong \overline{AB}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{SC} \cong \overline{HR}$ و $\overline{HR} \cong \overline{AB}$ (معطى)

2. $SC = HR$ و $HR = AB$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

3. $SC = AB$ (خاصية التعدي)

4. $\overline{SC} \cong \overline{AB}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

10. المعطيات: $\overline{VZ} \cong \overline{VY}$ و $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

المطلوب برهانه: $\overline{VW} \cong \overline{VX}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{VZ} \cong \overline{VY}$ و $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$ (معطى)

2. $VZ = VY$ و $WY = XZ$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

3. $VY = VW + WY$ و $VZ = VX + XZ$ (مسلمة جمع القطع المستقيمة)

4. $VX + XZ = VW + WY$ (بالتعويض)

5. $VX + WY = VW + WY$ (بالتعويض)

6. $VX = VW$ (خاصية الطرح)

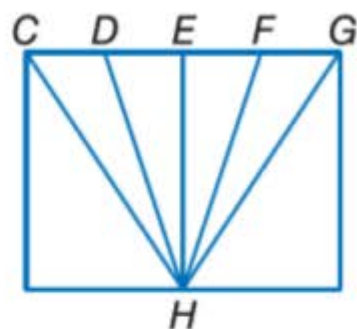
7. $VW = VX$ (خاصية التماثل)

8. $\overline{VW} \cong \overline{VX}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
	كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة		

11. إذا كانت E نقطة منتصف $\overline{DF}$

و $\overline{CD} \cong \overline{FG}$ فإن $\overline{CE} \cong \overline{EG}$.



11. المعطيات: E هي نقطة منتصف $\overline{DF}$ و $\overline{CD} \cong \overline{FG}$

المطلوب برهانه: $\overline{CE} \cong \overline{EG}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. E هي نقطة منتصف $\overline{DF}$ و $\overline{CD} \cong \overline{FG}$ (معطى)

2. $DE = EF$ (تعريف نقطة المنتصف)

3. $CD = FG$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

4. $CD + DE = EF + FG$ (خاصية الجمع)

5. $CE = CD + DE$ و $EG = EF + FG$ (مسألة جمع القطع)

6. $CE = EG$ (بالتعويض)

7. $\overline{CE} \cong \overline{EG}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
	كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة		

12. إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$.

D نقطة منتصف $\overline{CE}$.

و $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ فإن $4AB = AE$.



12. المعطيات: B هي نقطة منتصف $\overline{AC}$ و D هي نقطة منتصف $\overline{CE}$ و $\overline{AB} \cong \overline{DE}$.

المطلوب برهانه: $AE = 4AB$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. B هي نقطة منتصف $\overline{AC}$ و D هي نقطة منتصف $\overline{CE}$ و $\overline{AB} \cong \overline{DE}$ (معطى)

2. $AB = BC$ و $CD = DE$ (تعريف نقطة المنتصف)

3. $AB = DE$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

4. $AC = AB + BC$ و $CE = CD + DE$ (مسألة جمع القطع)

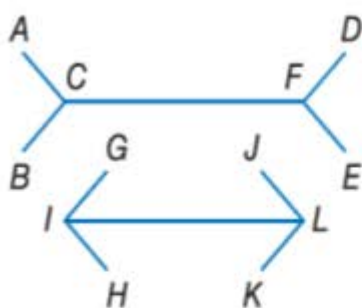
5. $AE = AC + CE$ (مسألة جمع القطع المستقيمة)

6. $AE = AB + BC + CD + DE$ (بالتعويض)

7. $AE = AB + AB + AB + AB$ (بالتعويض)

8. $AE = 4AB$ (بالتعويض)

2	كتابة براهين تتضمن جمع القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570
	كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة		



13. خداع بصري $\overline{FE} \cong \overline{LK}$ $\overline{AC} \cong \overline{GI}$ و $AC + CF + FE = GI + IL + LK$

a. أثبت أن $\overline{CF} \cong \overline{IL}$

b. يَرر برهانك باستخدام القياس.
اشرح طريقته.

13a المعطيات: $\overline{AC} \cong \overline{GI}$, $\overline{FE} \cong \overline{LK}$, $AC + CF + FE = GI + IL + LK$

المطلوب برهانه: $\overline{CF} \cong \overline{IL}$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{AC} \cong \overline{GI}$, $\overline{FE} \cong \overline{LK}$, $AC + CF + FE = GI + IL + LK$ (معطى)

2. $AC + CF + FE = AC + IL + LK$ (بالتعويض)

3. $AC - AC + CF + FE = AC - AC + IL + LK$ (خاصية الطرح)

4. $CF + FE = IL + LK$ (خاصية التعويض)

5. $CF + FE = IL + FE$ (بالتعويض)

6. $CF + FE - FE = IL + FE - FE$ (خاصية الطرح)

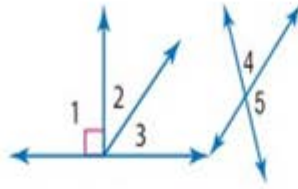
7. $CF = IL$ (خاصية التعويض)

8. $\overline{CF} \cong \overline{IL}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

13b. الإجابة النموذجية: لقد قست طولي $\overline{CF}$ و $\overline{IL}$ و كلتا هما

كانتا بطول 1.5 بوصة. وبالتالي فالقطعتان المستقيمتان متطابقتان.

3	كتابة براهين تتضمن زوايا متكاملة وزوايا متتامات	1 to 5	578
---	---	--------	-----



جد قياس كل زاوية مرقمة، واذكر النظريات التي تبرر عملك.

$$m\angle 2 = x, m\angle 3 = x - 16 \quad 2. \quad m\angle 2 = 26 \quad 1$$

$$m\angle 4 = 3(x - 1), m\angle 5 = x + 7 \quad 4. \quad m\angle 4 = 2x, m\angle 5 = x + 9 \quad 3.$$



5. ركن السيارات راجع الرسم التخطيطي لساحة السيارات الموجود في جهة اليسار. إذا علمت أن $\angle 2 \cong \angle 6$ ، فأثبت أن $\angle 4 \cong \angle 8$.

$$1. \quad m\angle 1 = 90, m\angle 3 = 64$$

نظرية الزاويتين المتتامتين

$$2. \quad m\angle 2 = 53, m\angle 3 = 37$$

نظرية الزاويتين المتتامتين

$$3. \quad m\angle 4 = 114, m\angle 5 = 66$$

نظرية الزاويتين المتكاملتين

$$4. \quad m\angle 4 = 129, m\angle 5 = 51$$

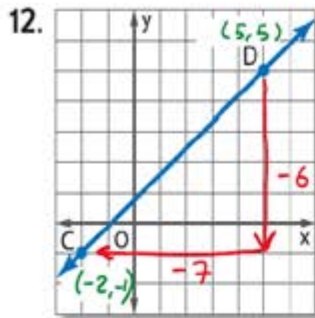
نظرية الزاويتين المتكاملتين

5. ركن السيارات راجع الرسم التخطيطي لساحة السيارات الموجود في جهة اليسار. إذا علمت أن $\angle 2 \cong \angle 6$ ، فأثبت أن $\angle 4 \cong \angle 8$.



المبررات	العبارات
معطى	$\angle 2 \cong \angle 6$
نظرية الزوايا المتكاملة	$m\angle 2 + m\angle 4 = 180$, $m\angle 6 + m\angle 8 = 180$
التعويض	$m\angle 2 + m\angle 8 = 180$
خاصية الرفع في المعادلة	$m\angle 4 = 180 - m\angle 2$
خاصية الرفع في المعادلة	$m\angle 8 = 180 - m\angle 2$
التعويض	$m\angle 4 = m\angle 8$
تعريف الزوايا المتكافئة	$\angle 4 \cong \angle 8$

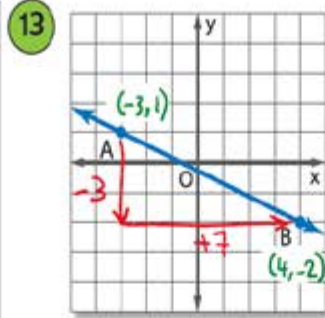
جد ميل كل مستقيم.



$$m = \frac{-6}{-7}$$

$$= \frac{6}{7}$$

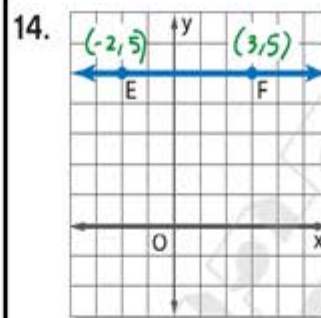
$$m = \frac{5 - (-1)}{5 - (-2)} = \frac{6}{7}$$



$$m = \frac{-3}{+7}$$

$$= -\frac{3}{7}$$

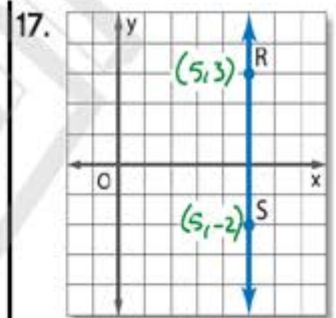
$$m = \frac{1 - (-2)}{-3 - 4} = \frac{-3}{-7}$$



$$m = \text{صفر}$$

$$\text{ميل الخط الأفقي} = 0$$

$$m = \frac{5 - 5}{-2 - 3} = \frac{0}{-5} = 0$$



$$m = \text{غير محدد}$$

$$\text{ميل الخط الرأسي غير محدد}$$

$$m = \frac{3 - (-2)}{5 - 5} = \frac{5}{0}$$

18. $C(3, 1), D(-2, 1)$ 0

20. $G(-4, 3), H(-4, 7)$ غير محدد

22. $L(8, -3), M(-4, -12)$ $\frac{3}{4}$

24. $R(2, -6), S(-6, 5)$ $-\frac{11}{8}$

حدد ميل المستقيم الذي يمر بالنقاط المعطاة.

19. $E(5, -1), F(2, -4)$ 1

21. $J(7, -3), K(-8, -3)$ 0

23. $P(-3, -5), Q(-3, -1)$ غير محدد

25. $T(-6, -11), V(-12, -10)$ $-\frac{1}{6}$

حدد ميل المستقيم الذي يمر بالنقاط المعطاة. $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

19. $E(5, -1), F(2, -4)$ 25. $T(-6, -11), V(-12, -10)$ 21. $J(7, -3), K(-8, -3)$ 23. $P(-3, -5), Q(-3, -1)$

$$m = \frac{-1 - (-4)}{5 - 2}$$

$$= \frac{3}{3} = 1$$

$$m = \frac{-11 - (-10)}{-6 - (-12)}$$

$$= -\frac{1}{6}$$

$$m = \frac{-3 - (-3)}{7 - (-8)}$$

$$= \frac{0}{15} = 0$$

$$m = \frac{-5 - (-1)}{-3 - (-3)}$$

$$= \frac{-4}{0}$$

غير محدد

4	تصنيف ميول الخطوط المستقيمة	12 to 27	615
---	-----------------------------	----------	-----

26. تمثيل النماذج في عام 2004. شارك 8 ملايين أمريكي فوق سن 7 سنوات في مسابقة ركوب الدراجات في الجبال. وفي عام 2006، شارك 8.5 ملايين.
- a. ارسم تمثيلاً بيانياً لتوضيح عدد المشاركين في مسابقة ركوب الدراجات في الجبال بناء على التغيير في المشاركة من عام 2004 إلى 2006.
- b. حسب البيانات، ما معدل الزيادة كل عام للرياضة؟
- c. إذا استمرت المشاركة بالمعدل ذاته، فكم ستكون المشاركة في عام 2013 بالتقريب إلى أقرب 10,000؟

26a.



10,250,000

part B $(2004, 8 \times 10^6)$
 $(2006, 8.5 \times 10^6)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$= \frac{8.5 \times 10^6 - 8 \times 10^6}{2006 - 2004}$$

$$= \frac{0.5 \times 10^6}{2} = 250,000$$

part c

$(2004, 8 \times 10^6) \text{ } (2013, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow \frac{250,000}{1} = \frac{y_2 - 8 \times 10^6}{2013 - 2004}$$

$$250,000 = \frac{y_2 - 8 \times 10^6}{9}$$

$$250,000 \times 9 = y_2 - 8 \times 10^6$$

$$2,250,000 = y_2 - 8 \times 10^6$$

$$y_2 = 10,250,000$$

4	تصنيف ميل الخطوط المستقيمة	12 to 27	615
---	----------------------------	----------	-----

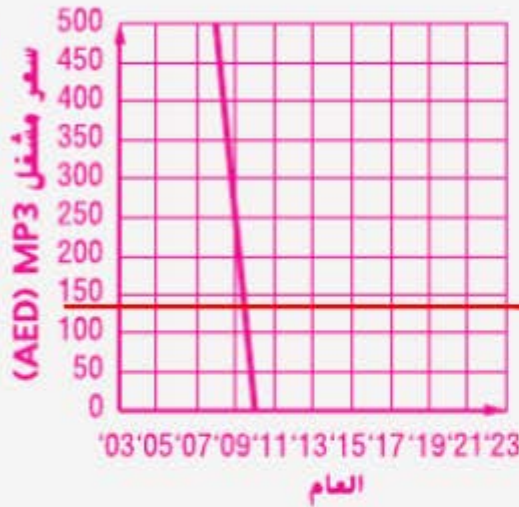
27. **المعرفة المالية** افترض أن مشغل MP3 يتكلف AED 499 في عام 2003 و AED 249.99 في عام 2009.

a. مثل بيانًا اتجاه المستقيم لتوقع سعر مشغل MP3 من عام 2003 حتى 2009.

b. حسب البيانات، كم سينخفض السعر في العام؟ **AED 41.50**

c. إذا استمر الاتجاه، فكم ستكون تكلفة مشغل MP3 في عام 2013؟ **AED 84**

27a.



part B

$(2003, 499) (2009, 249.99)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{249.99 - 499}{2009 - 2003} = -41.5$$

part c $(2003, 499) (2013, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow \frac{-41.5 \times y_2 - 499}{2013 - 2003}$$

$$-41.5 = \frac{y_2 - 499}{2013 - 2003}$$

$$y = 84$$

19. $\angle 1$ و $\angle 2$

20. $\angle 1$ و $\angle 3$

21. $\angle 2$ و $\angle 4$

22. $\angle 1$ و $\angle 4$

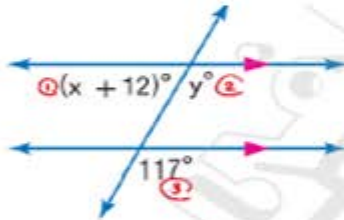


19. الزاويتان 1 و 2 متطابقتان
لأن الزوايا المتناظرة
تكون متطابقة.

20. الزاويتان 1 و 3
متطابقتان لأن الزوايا
المتناظرة تكون متطابقة.
21. الزاويتان 2 و 4 متكاملتان
لأنهما تكوّنان زوجاً خطياً

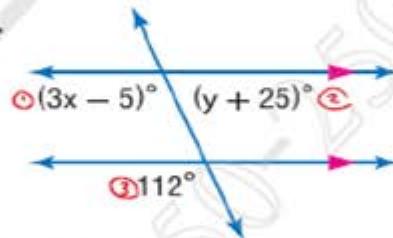
22. الزاويتان 1 و 4 متكاملتان لأن الزاوية
التي تتكامل مع إحدى زاويتين
متطابقتين تتكامل مع الزاوية
المتطابقة الأخرى.

23.



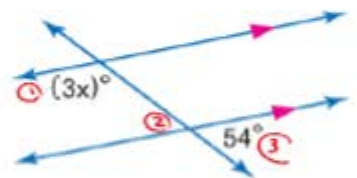
$$\begin{aligned}
 y &= 117 \quad \text{متطابقتان ①, ②} \\
 x + 12 + y &= 180 \quad \text{زوج خطي ①, ②} \\
 x + 12 + 117 &= 180 \\
 x + 129 &= 180 \\
 x &= 180 - 129 \\
 x &= 51
 \end{aligned}$$

24.



$$\begin{aligned}
 3x - 5 &= 112 \quad \text{متطابقتان ①, ③} \\
 3x - 112 + 5 & \\
 3x &= 117 \\
 x &= \frac{117}{3} = 39 \\
 3x - 5 + y + 25 &= 180 \quad \text{زوج خطي ②, ④} \\
 3(39) - 5 + y + 25 &= 180 \\
 137 + y &= 180 \\
 y &= 180 - 137 = 43
 \end{aligned}$$

25.

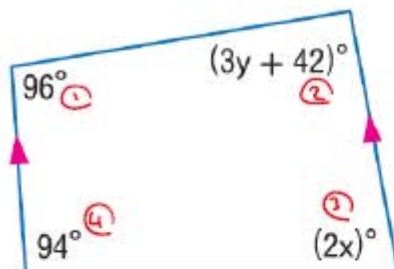


$$\begin{aligned}
 m\angle 2 &= 54 \quad \text{متطابقتان ②, ③} \\
 3x + 54 &= 180 \quad \text{زوج خطي ①, ④} \\
 3x &= 180 - 54 \\
 3x &= 126 \\
 x &= \frac{126}{3} = 42
 \end{aligned}$$

5	استخدام الجبر لإيجاد قياسات الزوايا	19 to 28	605 + 606
---	-------------------------------------	----------	-----------

جد قيمة المتغير (المتغيرات) في كل شكل. اشرح استنتاجك.

26.



$$94 + 2x = 180 \text{ داخليّة متآليّة (4), (3)}$$

$$2x = 180 - 94$$

$$2x = 86$$

$$x = \frac{86}{2} = 43$$

$$(2), (1) \text{ داخليّة متآليّة}$$

$$96 + 3y + 42 = 180$$

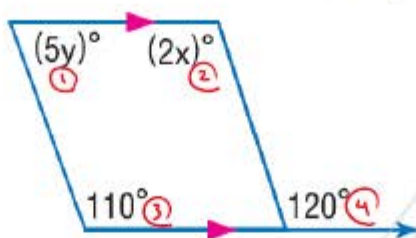
$$3y + 138 = 180$$

$$3y = 180 - 138$$

$$3y = 42$$

$$y = \frac{42}{3} = 14$$

27.



$$2x = 120 \text{ داخليتان متبادلتان (2), (4)}$$

$$x = \frac{120}{2} = 60$$

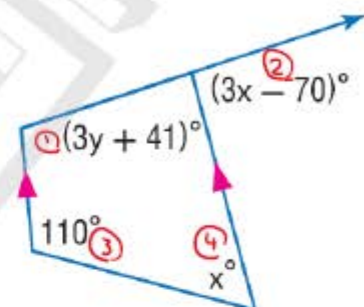
$$5y + 110 = 180 \text{ داخليّة متآليّة (3), (1)}$$

$$5y = 180 - 110$$

$$5y = 70$$

$$y = \frac{70}{5} = 14$$

28.



$$110 + x = 180 \text{ داخليّة متآليّة (3), (4)}$$

$$x = 180 - 110$$

$$x = 70$$

$$3y + 41 = 3x - 70 \text{ متآلفتان (2), (1)}$$

$$3y + 41 = 3(70) - 70$$

$$3y + 41 = 140$$

$$3y = 140 - 41$$

$$3y = 99$$

$$y = \frac{99}{3} = 33$$

28. $A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

29. $A(-6, -9), B(8, 19), C(0, -4), D(2, 0)$

30. $A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

31. $A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

32. $A(8, 4), B(4, 3), C(4, -9), D(2, -1)$

33. $A(4, -2), B(-2, -8), C(4, 6), D(8, 5)$

28. $A(1, 5), B(4, 4), C(9, -10), D(-6, -5)$

$$m(\overline{AB}) = \frac{5-4}{1-4} = -\frac{1}{3}$$

متوازيين لأن ميليهما متساوي

$$m(\overline{CD}) = \frac{-10-(-5)}{9-(-6)} = \frac{-5}{15} = -\frac{1}{3}$$

31. $A(8, -2), B(4, -1), C(3, 11), D(-2, -9)$

$$m(\overline{AB}) = \frac{-2-(-1)}{8-4} = -\frac{1}{4}$$

متعامدان لأن $m \cdot m = -1$ ميليهما

$$m(\overline{CD}) = \frac{11-(-9)}{3-(-2)} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{4} \times 4 = -1$$

30. $A(4, 2), B(-3, 1), C(6, 0), D(-10, 8)$

$$m(\overline{AB}) = \frac{2-1}{4-(-3)} = \frac{1}{7}$$

غير ذلك

$$m(\overline{CD}) = \frac{0-8}{6-(-10)} = \frac{-8}{16} = -\frac{1}{2}$$

28. متوازيان

29. متوازيان

30. ليس أيًا منهما

31. متعامدان

32. متعامدان

33. ليس أيًا منهما

مثل بياناً المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

34. يمر بالنقطة $A(2, -5)$ ، ويوازي $\overrightarrow{BC}$ المار بالنقطتين $B(1, 3)$ و $C(4, 5)$

35. الميل -2 ويمر بالنقطة $H(-2, -4)$

36. يمر بالنقطة $K(3, 7)$ وعمودي على $\overrightarrow{LM}$ المار بالنقطتين $L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$

37. يمر بالنقطة $X(1, -4)$ ، ويوازي المستقيم $\overrightarrow{YZ}$ المار بالنقطتين $Y(5, 2)$ و $Z(-3, -5)$

38. الميل $\frac{2}{3}$ ، ويمر بالنقطة $J(-5, 4)$

39. يمر بالنقطة $D(-5, -6)$ وعمودي على $\overrightarrow{FG}$ المار بالنقطتين $F(-2, -9)$ و $G(1, -5)$

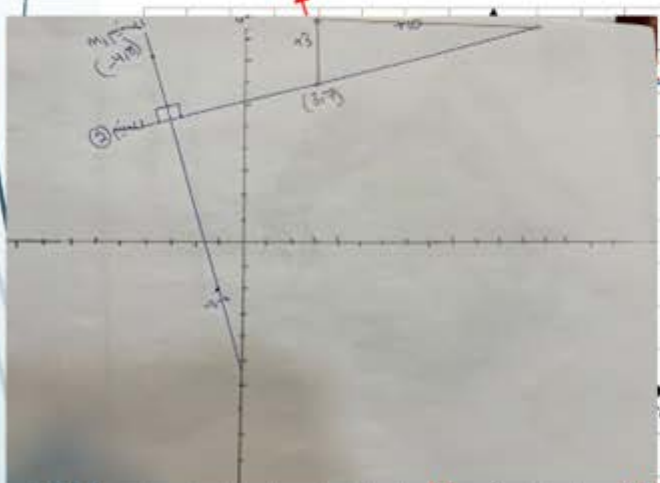
$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad \left| \quad m_1 = m_2 \right| \quad m_1 \times m_2 = -1$$

المستقيمات متوازية المستقيمات متعامدة

مثل بياناً المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

34. يمر بالنقطة $A(2, -5)$ ، ويوازي $\overrightarrow{BC}$ المار بالنقطتين $B(1, 3)$ و $C(4, 5)$

36. يمر بالنقطة $K(3, 7)$ وعمودي على $\overrightarrow{LM}$ المار بالنقطتين $L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$



$$m(LM) = \frac{8 - (-2)}{-4 - (-1)} = \frac{10}{-3} = -\frac{10}{3}$$

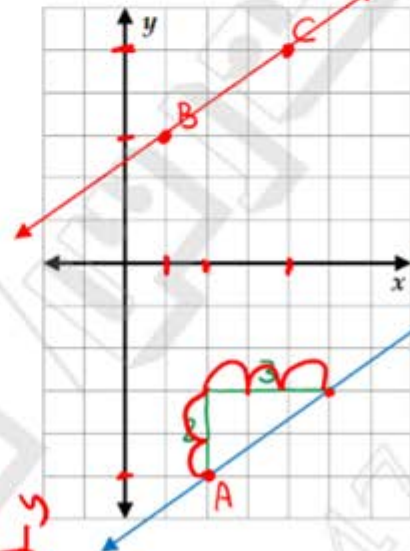
ميل العمودي

$$= \frac{3}{10}$$

$$m_1 \times m_2 = -1$$

$$\frac{10}{-3} \times m_2 = -1$$

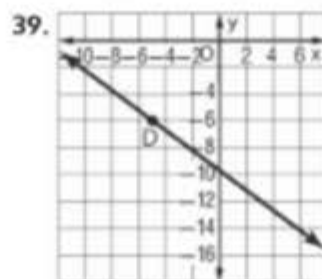
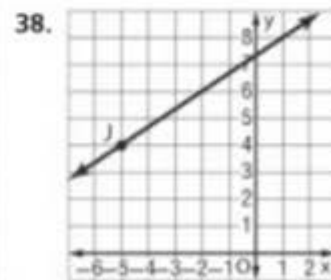
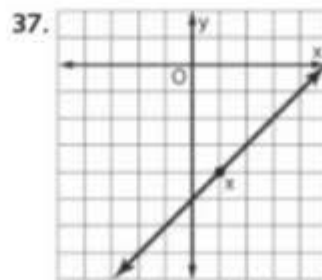
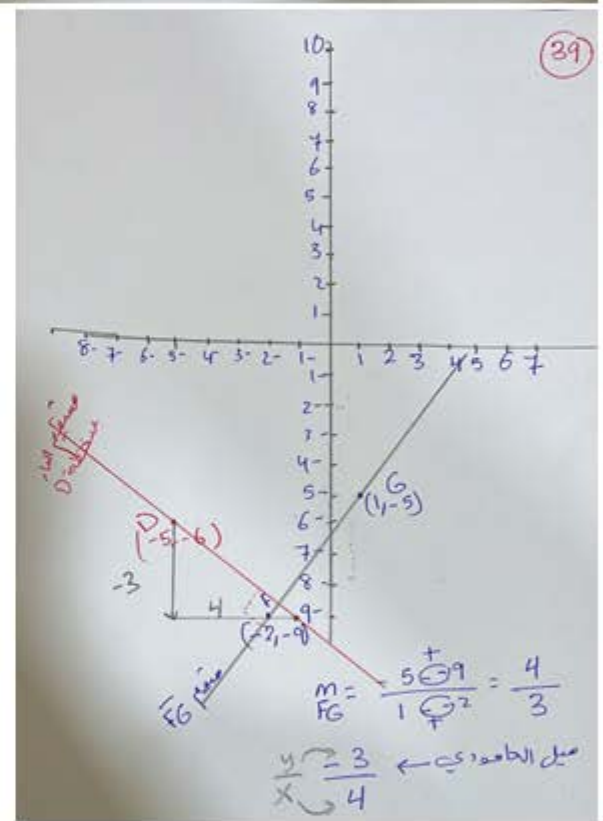
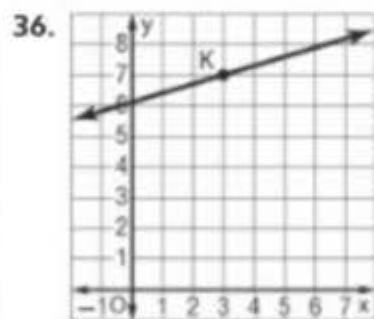
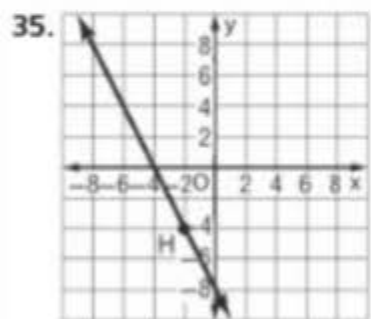
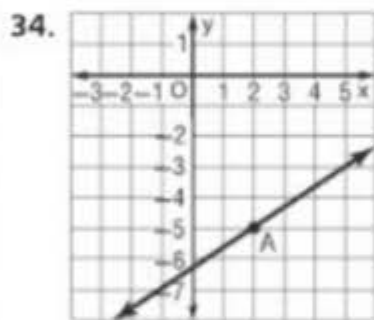
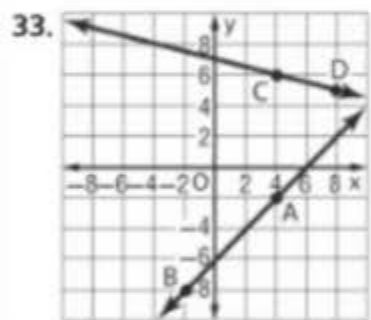
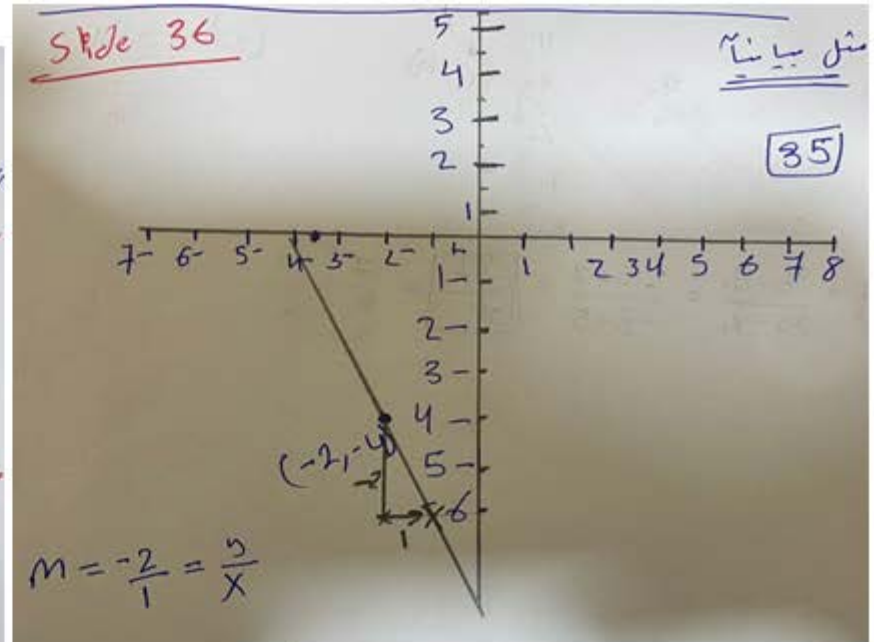
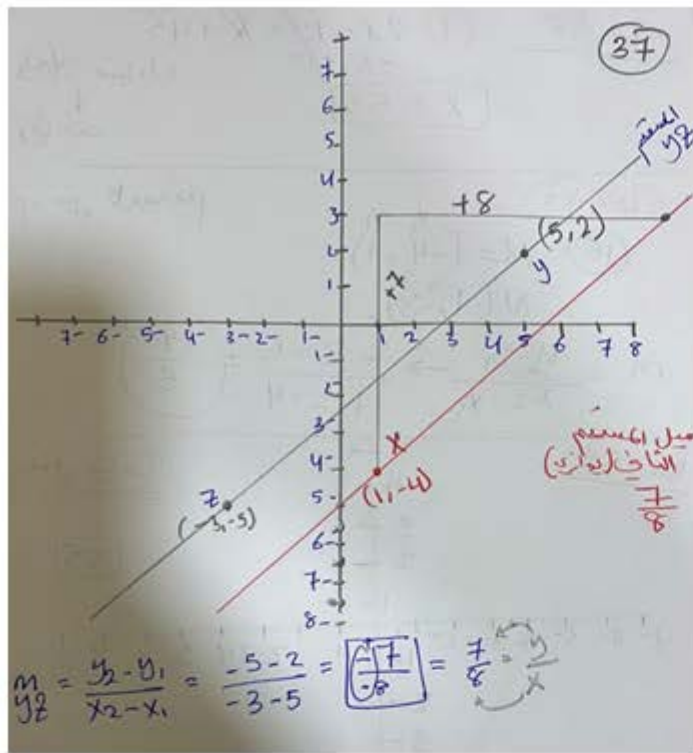
$$m_2 = \frac{3}{10}$$



$$m(BC) = \frac{5 - 3}{4 - 1} = \frac{2}{3}$$

ميل الموازي $\frac{2}{3}$





7	حل المسائل عن طريق كتابتها كمعادلات	41 to 49	625
---	-------------------------------------	----------	-----

التكلفة y

عدد الضيوف x

41 التخطيط تُخطط سهيلة لحفل تخرج لصف طلاب السنة الأخيرة. وتخطط لاستئجار غرفة اجتماعات في مركز المؤتمرات وهي تتكلف AED 400. ويتم فرض رسم إضافي بقيمة AED 5.50 لكل شخص يحضر الحفل.

- اكتب معادلة للتمثيل عن تكلفة y الحفل إذا حضر عدد x من الناس.
- مثل المعادلة بيانياً.
- يوجد 285 شخصاً في صف سهيلة. فإذا حضر $\frac{2}{3}$ من هؤلاء الناس، فكم سينتلف الحفل؟
- إذا جمع صف طلاب التخرج مبلغ AED 2000 لصالح الحفل، فكم من الأشخاص يمكنه الحضور؟

$$① y = 5.5x + 400$$

$$② \frac{2}{3} \times 285 = 190 \text{ شخص}$$

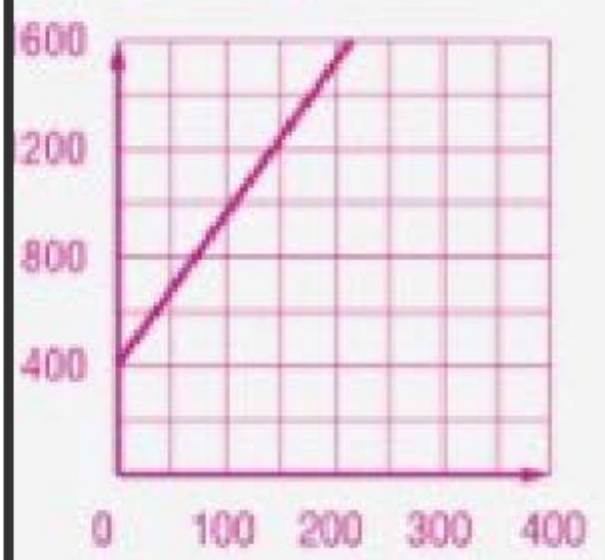
$$y = 5.5(190) + 400 = 1445 \text{ AED}$$

$$③ \begin{array}{r} 2000 = 5.5x + 400 \\ - 400 \\ \hline 1600 \end{array}$$

$$\frac{1600}{5.5} = \frac{5.5x}{5.5}$$

$$x = 290$$

تكلفة حفل التخرج



7	حل المسائل عن طريق كتابتها كمعادلات	41 to 49	625
---	-------------------------------------	----------	-----

42. **استخدام النماذج** بدخر يوسف يدخر أمواله لشراء راديو جديد باليٲ عبر الأقمار الصناعية لسيارته. ويرغب في ادخار مال كافٍ للراديو والاشتراك لمدة سنة واحدة من خدمة راديو الأقمار الصناعية قبل أن يتم صفقة الشراء. وبدأ في الادخار لشراء الراديو بمبلغ AED 50 من المال المخصص لتخرجه. ومنذ هذا الحين. ظل يضيف AED 15 كل أسبوع بعد صرف شيك راتبه.

a. اكتب معادلة لتمثيل مدخرات يوسف y بعد عدد x أسابيع.

b. مثل المعادلة بيانياً.

c. كم من الوقت سيستغرقه يوسف لادخار AED 150؟

d. يكلف راديو الأقمار الصناعية AED 180. وخدمة القمر الصناعي تكلف AED 10 لكل شهر. إذا بدأ يوسف في الادخار منذ أسبوعين، فكم من الوقت الإضافي سيستغرقه لادخار مال كافٍ؟ اشرح.

$$a) y = 15x + 50$$

$$c) 150 = 15x + 50$$

$$- 50$$

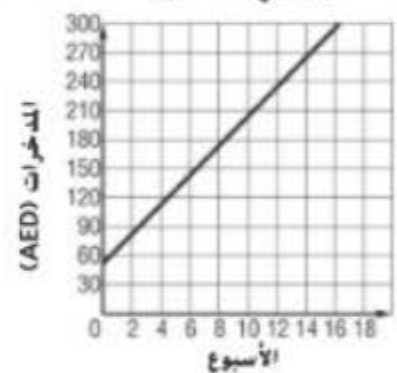
$$\frac{100}{15} = \frac{15x}{15}$$

$$x = 6.666$$

$$x = 7 \text{ أسابيع}$$

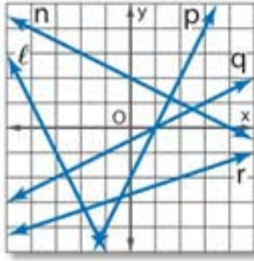
42b.

مدخرات أحمد



42d. 15 : إذا بدأ أحمد عملية التوفير منذ أسبوعين، فسيكون بالفعل معه AED 15 + AED 15 + AED 50 أو AED 80. وهو في حاجة إلى توفير (AED 10) 12 أو AED 180 أو AED 300. وهو لا يزال في حاجة إلى توفير AED 80 - AED 300 أو AED 220. ويقسمه AED 220 على AED 15. سيستغرق الأمر 15 أسبوعاً آخر من أحمد لتوفير ما يكفيه من النقود.

d



اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

43. يوازي المستقيم $y = 2x - 3$

44. عمودي على المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 7$

45. متقاطع مع ولكن ليس عمودياً على المستقيم $y = \frac{1}{2}x - 5$

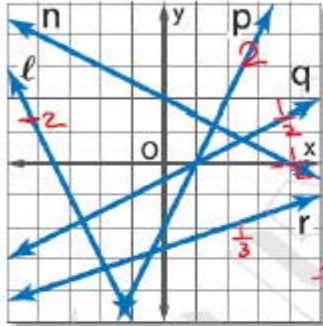
حدد ما إذا كانت المستقيمات متوازية، أو متعامدة، أو ليست أيًا منهما.

46. $y = 2x + 4$, $y = 2x - 10$

47. $y = -\frac{1}{2}x - 12$, $y = 2x + 7$

48. $y - 4 = 3(x + 5)$, $y + 3 = -\frac{1}{3}(x + 1)$

49. $y - 3 = 6(x + 2)$, $y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 4)$



اذكر المستقيم (المستقيمات) على التمثيل البياني الموضح الذي يوافق كل وصف.

43. يوازي المستقيم $y = 2x - 3$ الميل المطلوب 2

44. عمودي على المستقيم $y = \frac{1}{2}x + 7$ الميل المطلوب -2

45. متقاطع مع ولكن ليس عمودياً على المستقيم $y = \frac{1}{2}x - 5$ الميل المطلوب $\frac{1}{2}$ ولا يكون -2

حدد ما إذا كانت المستقيمات متوازية، أو متعامدة، أو ليست أيًا منهما.

46. $y = 2x + 4$, $y = 2x - 10$

$m = 2$

$m = 2$

متوازيين لأن ميليهما متساوي

47. $y = -\frac{1}{2}x - 12$, $y = 2x + 7$

$m = -\frac{1}{2}$

$m = 2$

متعامدان لأن حاصل ضرب الميلين $= -1$

$-\frac{1}{2} \times 2 = -1$

48. $y - 4 = 3(x + 5)$, $y + 3 = -\frac{1}{3}(x + 1)$

$m = 3$

$m = -\frac{1}{3}$

متعامدان لأن حاصل ضرب الميلين $= -1$

$3 \times -\frac{1}{3} = -1$

49. $y - 3 = 6(x + 2)$, $y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 4)$

$m = 6$

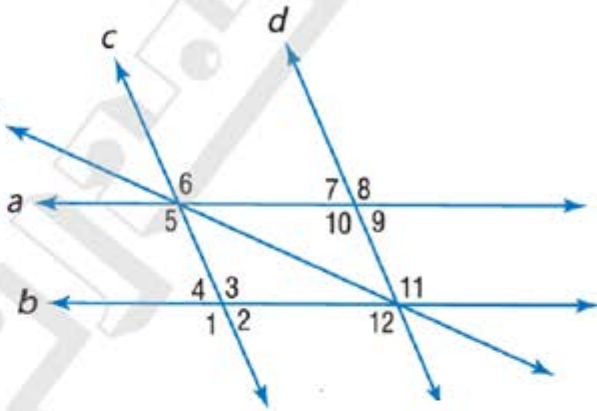
$m = -\frac{1}{3}$

ليس أيًا منهما ليس متوازيين لأن الميلين مختلفين

ليس متعامدان لأن حاصل ضرب الميلين $\neq -1$

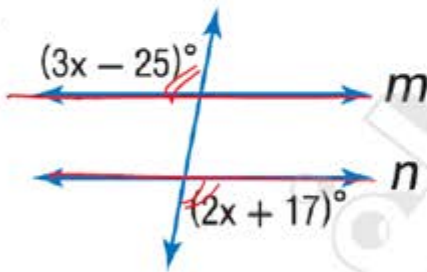
بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمتين، إن وجدت، متوازيين. اذكر المسألة أو النظرية التي تعلق إجابتك.

8. $\angle 8 \cong \angle 11$ $a \parallel b$ زوايا متناظرة متطابقة
9. $\angle 8 \cong \angle 12$ $a \parallel b$ زوايا خارجية متبادلة متطابقة
10. $\angle 3 \cong \angle 5$ $a \parallel b$ زوايا داخلية متبادلة متطابقة
11. $m\angle 2 + m\angle 12 = 180$ $c \parallel d$ زوايا داخلية متكاملة
12. $m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ $a \parallel b$ زوايا داخلية متكاملة
13. $\angle 6 \cong \angle 10$ $c \parallel d$ زوايا داخلية متبادلة متطابقة
14. $\angle 1 \cong \angle 9$ لا توجد معلومات كافية لذلك
15. $\angle 6 \cong \angle 8$ $c \parallel d$ زوايا متناظرة متطابقة

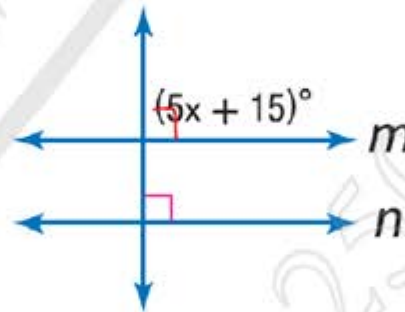


جد x بحيث يكون $m \parallel n$. حدد المسألة أو النظرية التي استخدمتها.

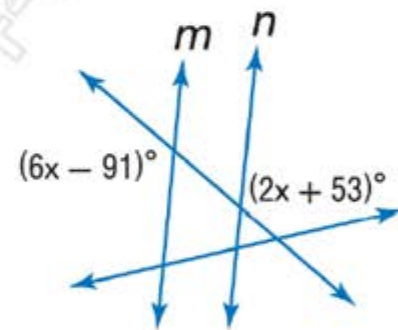
16.



17.



21.



زوايا خارجية متبادلة متطابقة

$$3x - 25 = 2x + 17$$

$$3x - 2x = 17 + 25$$

$$\boxed{x = 42}$$

إذا كان مستقيمان متعامدان على

مستقيم فإنهما متوازيان

$$5x + 15 = 90$$

$$5x = 90 - 15$$

$$5x = 75$$

$$x = \frac{75}{5}$$

$$\boxed{x = 15}$$

زوايا خارجية متبادلة متطابقة

$$6x - 91 = 2x + 53$$

$$6x - 2x = 53 + 91$$

$$4x = 144$$

$$x = \frac{144}{4}$$

$$\boxed{x = 36}$$

9	إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم	15 to 20	643
---	--------------------------------	----------	-----

وحدتان $\sqrt{2}$
وحدة $\sqrt{74}$

6 وحدات

3 وحدات

وحدات $\sqrt{10}$

3 وحدات

15 المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة $P(4, 3)$

16. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة $P(-1, 1)$

17. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(-2, 1)$ و $(4, 1)$. والنقطة $P(5, 7)$

18. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(4, -1)$ و $(4, 9)$. والنقطة $P(1, 6)$

19. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(1, 5)$ و $(4, -4)$. والنقطة $P(-1, 1)$

20. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة $P(-2, 4)$

$$\underline{15} \quad m = \frac{-3 - 4}{0 - 7} = \frac{-7}{-7} = 1 \quad b = -3$$

$$y = x - 3 \Rightarrow x - y - 3 = 0$$

$$a = 1, b = -1, c = -3$$

$$d = \frac{|a(x_1) + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|1(1) + (-1)(3) + -3|}{\sqrt{(1)^2 + (-1)^2}}$$

$$d = \sqrt{2}$$

16. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة $P(-1, 1)$

$$\text{نوجد معادلة هذا المستقيم} \quad m = \frac{-11 - (-1)}{-3 - 11} = \frac{5}{7}$$

$$y - y_1 = m(x - x_1) \Rightarrow y + 1 = \frac{5}{7}(x - 11)$$

$$7y + 7 = 5(x - 11) \Rightarrow 7y + 7 = 5x - 55$$

$$\Rightarrow 5x - 7y - 55 - 7 = 0 \Rightarrow 5x - 7y - 62 = 0$$

$$\text{بعد نقطة } P(-1, 1) = \frac{|5(-1) - 7(1) - 62|}{\sqrt{(5)^2 + (-7)^2}}$$

$$= \sqrt{74} = 8.6$$

(17) $m = \frac{1-1}{-2-4} = 0$
 مستقيم أفقي $\longleftrightarrow$ معادلته
 $y = 1$

$$d = |7-1| = 6$$

(18) $m = \frac{-1-9}{4-4} = \frac{-10}{0}$
 خط عمودي $\longleftrightarrow$ مستقيم رأسي
 $x = 4$

$$d = |4-1| = 3$$

20. المستقيم l يمر بالنقطتين $(-8, 1)$ و $(3, 1)$. والنقطة $P(-2, 4)$

معادلة المستقيم: $m = \frac{1-1}{3-(-8)} = 0$
 نأخذ الميل = صفر فإبر المستقيم أفقي ومعادلته
 $y = 1$
 لمحنة بعد نقطة ثم صفر أفقي نخرج! إذن $y = 1$
 $4 - 1 = 3$
 معادلة المستقيم: $m = \frac{1-1}{3-(-8)} = 0$
 نأخذ الميل = صفر فإبر المستقيم أفقي ومعادلته
 $y = 1$
 لمحنة بعد نقطة ثم صفر أفقي نخرج! إذن $y = 1$
 $4 - 1 = 3$
 القانون: $\frac{|10(-2) - 1(4) + 1|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = 3$

10	إيجاد المسافة بين مستقيمين متوازيين	21 to 29	643
----	-------------------------------------	----------	-----

21. $y = -2$

$y = 4$

24. $y = \frac{1}{3}x - 3$

$y = \frac{1}{3}x + 2$

27. $y = \frac{1}{4}x + 2$

$4y - x = -60$

22. $x = 3$

$x = 7$

25. $x = 8.5$

$x = -12.5$

28. $3x + y = 3$

$y + 17 = -3x$

23. $y = 5x - 22$

$y = 5x + 4$

26. $y = 15$

$y = -4$

29. $y = -\frac{5}{4}x + 3.5$

$4y + 10.6 = -5x$

جد المسافة بين كل زوج من المستقيمتين المتوازيتين باستخدام المعادلات المعطاة.

21. $y = -2$

$y = 4$

$= |4 - (-2)|$

$= 6$

22. $x = 3$

$x = 7$

$= |7 - 3|$

$= 4$

25. $x = 8.5$

$x = -12.5$

$= |8.5 - (-12.5)|$

$= 21$

26. $y = 15$

$y = -4$

$= |15 - (-4)|$

$= 19$

(23) $d = \frac{|b_2 - b_1|}{\sqrt{m^2 + 1}} = \frac{|4 - (-22)|}{\sqrt{(5)^2 + 1}} = \sqrt{26}$

21. $y = -2$ 6 وحدات

$y = 4$

22. $x = 3$ 4 وحدات

$x = 7$

23. $y = 5x - 22$ وحدة $\sqrt{26}$

$y = 5x + 4$

24. $y = \frac{1}{3}x - 3$ 1.5 $\sqrt{10}$ وحدات

$y = \frac{1}{3}x + 2$

25. $x = 8.5$ وحدة 21

$x = -12.5$

26. $y = 15$ وحدة 19

$y = -4$

27. $y = \frac{1}{4}x + 2$ وحدة $4\sqrt{17}$

$4y - x = -60$

28. $3x + y = 3$ وحدة $2\sqrt{10}$

$y + 17 = -3x$

29. $y = -\frac{5}{4}x + 3.5$

$4y + 10.6 = -5x$ وحدة $\sqrt{14.76}$

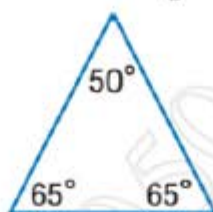
ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية.

15.



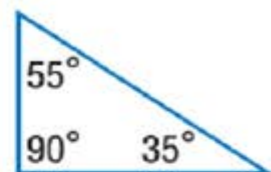
منفرج الزاوية

16.



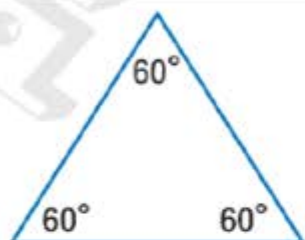
حاد الزوايا

17.



قائم الزاوية

18.



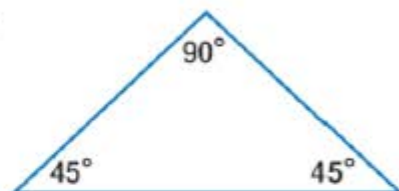
حاد الزوايا - متساوي الزوايا

19.



حاد الزوايا

20.



قائم الزاوية

1

الدقة ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية.

21. $\triangle UYZ$

منفرج الزاوية

22. $\triangle BCD$

قائم الزاوية

23. $\triangle ADB$

حاد الزوايا

24. $\triangle UXZ$

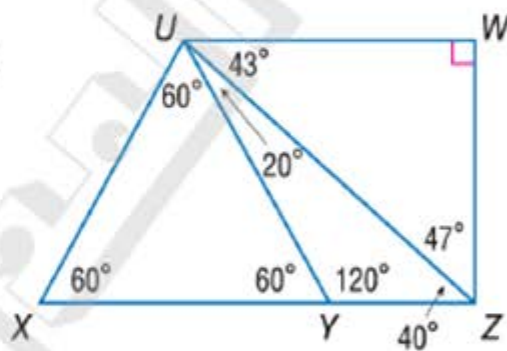
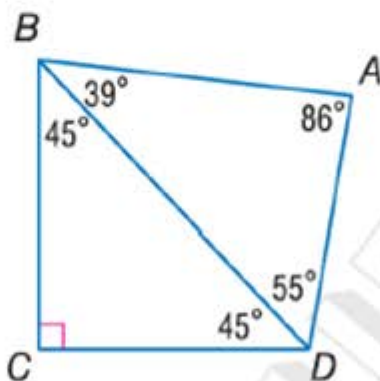
حاد الزوايا

25. $\triangle UWZ$

قائم الزاوية

26. $\triangle UXY$

حاد الزوايا - متساوي الزوايا



ضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

27.



متساوي الأضلاع

28.



متساوي الساقين

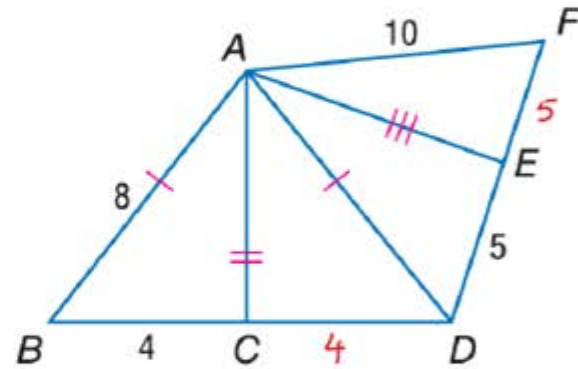
29.



مختلف الأضلاع

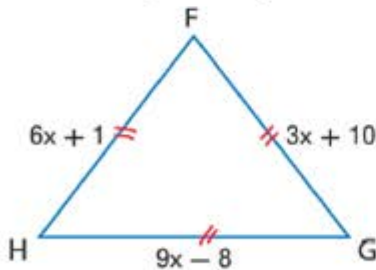
إذا كانت النقطة C هي نقطة الوسط في $\overline{BD}$ والنقطة E هي نقطة الوسط في $\overline{DF}$.

فضع تصنيفاً لكل مثلث باعتباره متساوي الأضلاع، أو متساوي الساقين، أو مختلف الأضلاع.

30. $\triangle ABC$ — مختلف الأضلاع32. $\triangle ADF$ — متساوي الساقين34. $\triangle AED$ — مختلف الأضلاع31. $\triangle AEF$ — مختلف الأضلاع33. $\triangle ACD$ — مختلف الأضلاع35. $\triangle ABD$ — متساوي الأضلاع

2

37. الجبر جـد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle FGH$ متساوي الأضلاع.



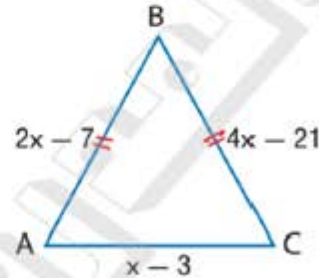
$$6x + 1 = 9x - 8$$

$$1 + 8 = 9x - 6x$$

$$9 = 3x$$

$$3 = x$$

36. الجبر جـد قيمة x وطول كل ضلع إذا كان $\triangle ABC$ متساوي الساقين حيث $\overline{AB} \cong \overline{BC}$.



$$2x - 7 = 4x - 21$$

$$-7 + 21 = 4x - 2x$$

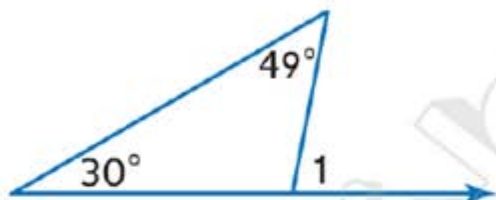
$$14 = 2x$$

$$7 = x$$

13	تطبيق نظرية الزاوية الخارجية	17 to 22	673
----	------------------------------	----------	-----

جد قياس كل مما يلي.

17. $m\angle 1$



$$m\angle 1 = 30 + 49$$

$$= 79^\circ$$

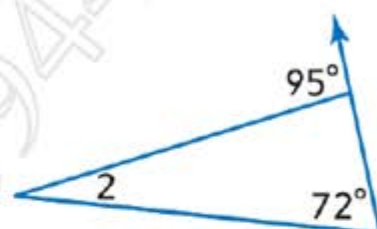
18. $m\angle 3$



$$m\angle 3 = 45 + 21$$

$$= 66^\circ$$

19. $m\angle 2$

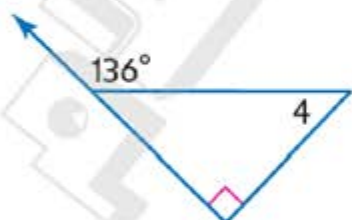


$$95 = m\angle 2 + 72$$

$$m\angle 2 = 95 - 72$$

$$= 23^\circ$$

20. $m\angle 4$



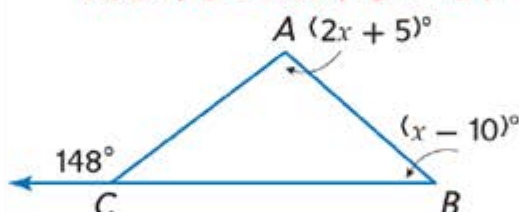
$$136 = m\angle 4 + 90$$

$$m\angle 4 = 136 - 90$$

$$= 46^\circ$$

$$21. m\angle ABC = 51 - 10 = 41^\circ$$

$$m\angle CAB = 2(51) + 5 = 107^\circ$$



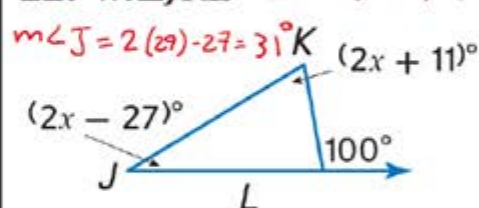
$$148 = m\angle A + m\angle B$$

$$148 = 2x + 5 + x - 10$$

$$148 = 3x - 5 \Rightarrow x = \frac{148 + 5}{3}$$

$$= 51^\circ$$

$$22. m\angle JKL = 2(29) + 11 = 69^\circ$$



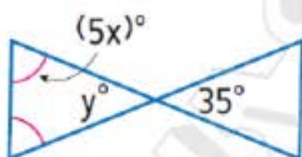
$$100 = m\angle J + m\angle K$$

$$100 = 2x - 27 + 2x + 11$$

$$100 = 4x - 16 \Rightarrow x = \frac{100 + 16}{4}$$

$$= 29^\circ$$

16.



$$\boxed{y = 35^\circ} \quad \text{تقابل بالرأس}$$

$$5x + 5x + y = 180$$

$$10x + 35 = 180$$

$$10x = 180 - 35$$

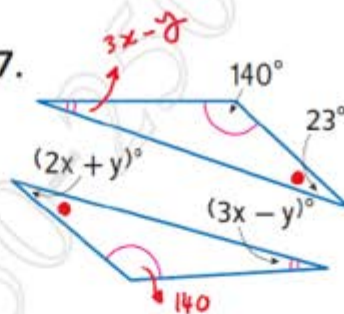
$$10x = 145$$

$$x = \frac{145}{10}$$

$$\boxed{x = 14.5}$$

جد قيمة x و y .

17.



$$3x - y + 140 + 23 = 180$$

$$3x - y = 180 - 140 - 23$$

$$\Rightarrow 3x - y = 17 \rightarrow \text{①}$$

$$2x + y = 23 \rightarrow \text{②}$$

نجمع ① و ②

$$5x = 40$$

نقسم على 5

$$x = \frac{40}{5}$$

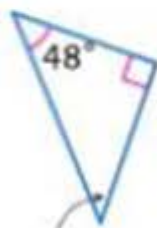
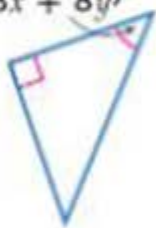
$$\boxed{x = 8}$$

$$2(8) + y = 23$$

$$y = 23 - 16 \Rightarrow \boxed{y = 7}$$

18.

$$(3x + 8y)^\circ$$



$$(6x - 14y)^\circ$$

$$x = 11.2,$$

$$y = 1.8$$

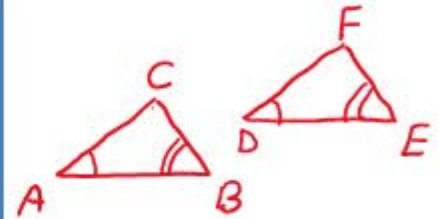
19. البرهان اكتب برهانًا حرًا للنظرية 3.

المبررات	العبارات
معطيات	$\angle A \cong \angle D, \angle B \cong \angle E$
تعريف التطابق	$m\angle A = m\angle D, m\angle B = m\angle E$
نظرية مجموع زوايا المثلث	$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180, m\angle D + m\angle E + m\angle F = 180$
خاصية المقياس	$m\angle A + m\angle B + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$
المقوي	$m\angle D + m\angle E + m\angle C = m\angle D + m\angle E + m\angle F$
خاصية الخارج في المعادلة	$m\angle C = m\angle F$
تعريف التطابق	$\angle C \cong \angle F$

المعطيات / $\angle A \cong \angle D$

$\angle B \cong \angle E$

المطلوب / $\angle C \cong \angle F$



21. البرهان:

العبارات (المبررات)

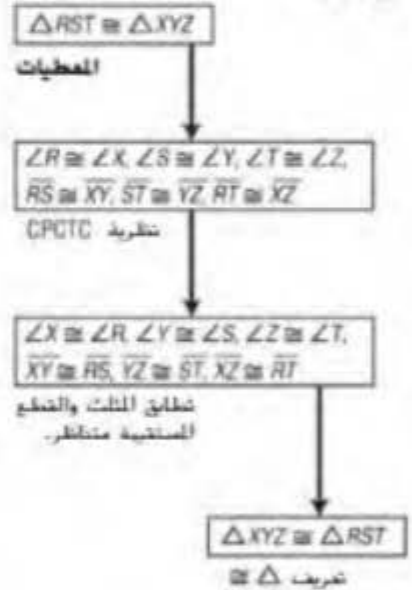
1. متوازي أضلاع PQRS (معطيات)
2. $\overline{PQ} \cong \overline{RS}, \overline{PS} \cong \overline{RQ}, \angle P \cong \angle R$ (تعريف متوازي الأضلاع)
3. $\overline{PS} \parallel \overline{RQ}$ (الأضلاع المتقابلة لمتوازي الأضلاع تكون متوازية)
4. $\angle POS \cong \angle RSQ, \angle PSQ \cong \angle RQS$ (الخطوط المتوازية تقطعها خط مستعرض، الزوايا الداخلية المتبادلة تكون متطابقة).
5. $\triangle PQS \cong \triangle RSQ$ (تعريف المثلثات المتطابقة)

22. البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{AB} \cong \overline{CB}, \overline{CD} \cong \overline{AD}, \angle A \cong \angle C, \angle ABD \cong \angle CBD$;
(معطيات) $\angle ADB \cong \angle CDB$
2. $\overline{BD} \cong \overline{BD}$ (خاصية الانعكاس)
3. $\triangle ABD \cong \triangle CBD$ (تعريف المثلثات المتطابقة)

20. البرهان:

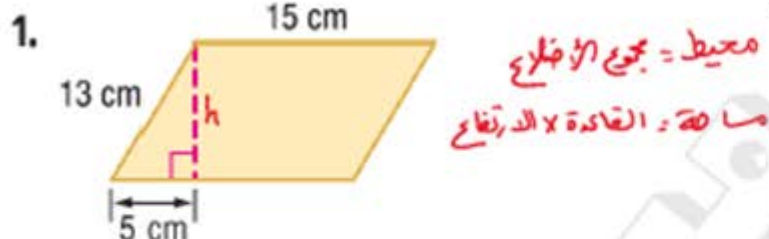


23. طباعة القمصان تعشق حصة مادة الرياضيات وأرادت الطباعة على القمصان من أجل صديقانها. وقد ذهبت إلى شركة تطبع على القمصان حسب الطلب. تصميها موضح على اليسار. ما الخاصية التي تضمن تطابق التصميمات المطبوعة؟

23. الإجابة النموذجية: جميع القمصان ستكون متطابقة نظرًا لطباعتها باستخدام الرسم المطبوع ذاته. وفقًا لخاصية التعدي في التطابق، ستكون الصور مطابقة لبعضها البعض.



جسد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قَرِّب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.



$$\text{المحيط} = 13 + 13 + 15 + 15 = 56 \text{ cm}$$

لكي نوجد المساحة نوجد الارتفاع أولاً

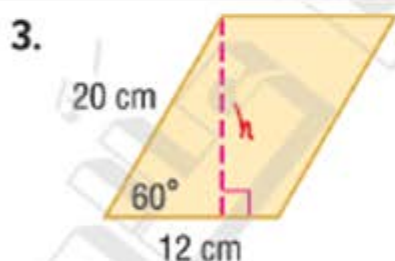
$$h = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12 \text{ cm} \quad \text{فيثاغورس}$$

$$\text{المساحة} = b \times h = 15 \times 12 = 180 \text{ cm}^2$$



$$\text{المحيط} = 18 + 18 + 20 + 20 = 76 \text{ m}$$

$$\text{المساحة} = b \times h = 18 \times 16 = 288 \text{ m}^2$$



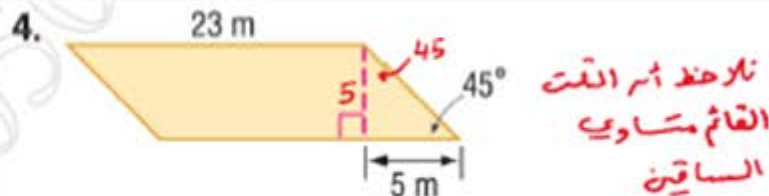
$$\text{المحيط} = 12 + 12 + 20 + 20 = 64 \text{ cm}$$

لكي نوجد المساحة نوجد الارتفاع أولاً

$$h = 60^\circ \text{ مقلوب} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{الوتر} \times \text{مقلوب}$$

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 20 = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{المساحة} = b \times h = 12 (10\sqrt{3}) = 207.8 \text{ cm}^2$$



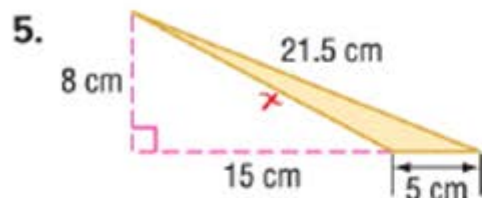
يجب أن نحس الضلع الثاني لمتوازي الأضلاع

$$\text{فيثاغورس} \quad \text{الوتر} = \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{50} \text{ m}$$

$$\text{المحيط} = 23 + 23 + \sqrt{50} + \sqrt{50} = 60.1 \text{ m}$$

$$\text{المساحة} = b \times h = 23 (5) = 115 \text{ m}^2$$

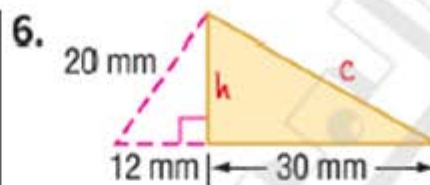
جسد محيط ومساحة كل متوازي أضلاع أو مثلث. قرب النتيجة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.



$$x = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17 \quad \text{فيثاغورس}$$

$$\text{المحيط} = 21.5 + 5 + 17 = 43.5 \text{ cm}$$

$$\text{المساحة} = \frac{b \times h}{2} = \frac{5(8)}{2} = 20 \text{ cm}^2$$



$$h = \sqrt{20^2 - 12^2} = 16 \quad \text{فيثاغورس}$$

$$c = \sqrt{30^2 + 16^2} = 34$$

$$\text{المحيط} = 30 + 16 + 34 = 80 \text{ mm}$$

$$\text{المساحة} = \frac{b \times h}{2} = \frac{30(16)}{2} = 240 \text{ mm}^2$$

المثلث القائم 30° و 60° و 90°

$$30^\circ \text{ [الوتر]} = \frac{1}{2}$$

$$60^\circ \text{ [الوتر]} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$60^\circ \text{ [مقابل الـ } 30^\circ] = \sqrt{3}$$

1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع.

2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

في هذا الدرس سوف نتعلم:

المثلث القائم 45° و 45° و 90°

$$45^\circ \text{ [مقابل الـ } 45^\circ] = \sqrt{2}$$

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \quad \text{حيث } s$$

هو نصف محيط المثلث و a و b و c أطوال الأضلاع.

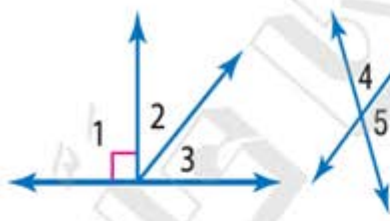
صيغة هيرون



Part 2

FRQ





جد قياس كل زاوية مرقمة، واذكر النظريات التي تبرر عملك.

$$3. m\angle 4 = 114, m\angle 5 = 66$$

نظرية الزاويتين المتكاملتين

$$1. m\angle 2 = 26$$

$$m\angle 1 = 90^\circ$$

$$m\angle 2 + m\angle 3 = 90$$

$$m\angle 3 = 90 - 26$$

$$= 64^\circ$$

نظرية الزوايا المتتامّة

$$2. m\angle 2 = x, m\angle 3 = x - 16$$

$$m\angle 2 + m\angle 3 = 90$$

$$x + x - 16 = 90$$

$$2x - 16 = 90 \Rightarrow x = \frac{90+16}{2} = 53$$

$$\Rightarrow m\angle 2 = 53^\circ$$

$$m\angle 3 = 53 - 16 = 37^\circ$$

نظرية الزوايا المتتامّة

$$4. m\angle 4 = 3(x - 1), m\angle 5 = x + 7$$

$$m\angle 4 + m\angle 5 = 180$$

$$3(x - 1) + x + 7 = 180$$

$$3x - 3 + x + 7 = 180$$

$$4x + 4 = 180 \Rightarrow x = \frac{180-4}{4} = 44$$

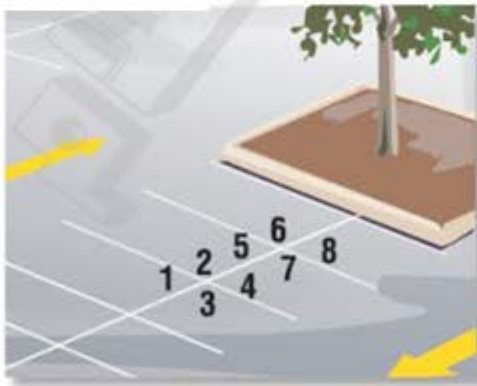
$$\Rightarrow m\angle 4 = 3(44 - 1) = 129^\circ$$

$$m\angle 5 = 44 + 7 = 51^\circ$$

نظرية الزوايا المتكاملة

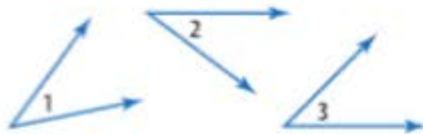
3

5 ركن السيارات راجع الرسم التخطيطي لساحة السيارات الموجود في جهة اليسار. إذا علمت أنّ $\angle 2 \cong \angle 6$ ، فأثبت أنّ $\angle 4 \cong \angle 8$.



المبررات	العبارات
معطى	$\angle 2 \cong \angle 6$
نظرية الزوايا المتكاملة	$m\angle 2 + m\angle 4 = 180$ و $m\angle 6 + m\angle 8 = 180$
التعويض	$m\angle 2 + m\angle 8 = 180$
خاصية الطرح في المعادلة	$m\angle 4 = 180 - m\angle 2$
خاصية الطرح في المعادلة	$m\angle 8 = 180 - m\angle 2$
التعويض	$m\angle 4 = m\angle 8$
تعريف الزوايا المتطابقة	$\angle 4 \cong \angle 8$

6. البرهان انسخ برهان حالة واحدة من النظرية 11.6 وأكمله.



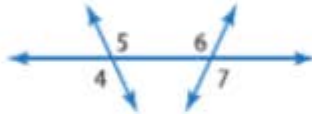
الزوايا

المعطيات: الزاويتان $\angle 1$ و $\angle 3$ متتامتان.
الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$ متتامتان.

المطلوب إثباته: $\angle 1 \cong \angle 2$

البرهان:

المبررات	العبارات
a. $\angle 1$ و $\angle 3$ متتامتان.	المعطيات
b. $m\angle 1 + m\angle 3 = 90$; $m\angle 2 + m\angle 3 = 90$	الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$ متتامتان.
c. $m\angle 1 + m\angle 3 = m\angle 2 + m\angle 3$	b. $m\angle 1 + m\angle 3 = 90$; $m\angle 2 + m\angle 3 = 90$
d. $m\angle 3 = m\angle 3$	c. $m\angle 1 + m\angle 3 = m\angle 2 + m\angle 3$
e. $m\angle 1 = m\angle 2$	d. $m\angle 3 = m\angle 3$
f. $\angle 1 \cong \angle 2$	e. $m\angle 1 = m\angle 2$
	f. $\angle 1 \cong \angle 2$

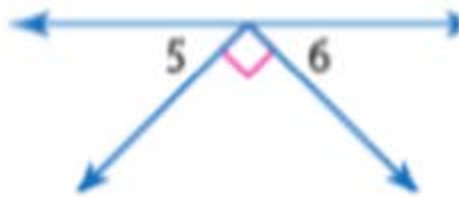


7. فرضيات اكتب برهانًا من عمودين.

المعطيات: $\angle 4 \cong \angle 7$

المطلوب إثباته: $\angle 5 \cong \angle 6$

$$m\angle 5 = m\angle 6$$



$$m\angle 5 = m\angle 6 = 45$$

(نظرية الزاويتين المتكاملتين)

7. المعطيات: $\angle 4 \cong \angle 7$

المطلوب إثباته: $\angle 5 \cong \angle 6$

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\angle 4 \cong \angle 7$ (معطى)

2. $\angle 4 \cong \angle 5$ و $\angle 4 \cong \angle 6$

(نظرية $\angle$ المتقابلة بالرأس)

3. $\angle 7 \cong \angle 5$ (التعويض)

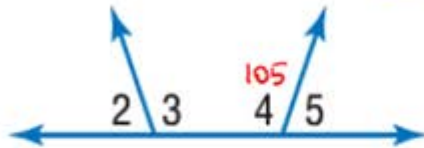
4. $\angle 5 \cong \angle 6$ (التعويض)

10 الزوايا $\angle 2$ و $\angle 4$

و $\angle 4$ و $\angle 5$

متكاملة.

$$m\angle 4 = 105$$



$$* m\angle 4 + m\angle 5 = 180 \text{ زوايا متكاملة}$$

$$105 + m\angle 5 = 180$$

$$m\angle 5 = 180 - 105 = 75^\circ$$

$$* m\angle 2 + m\angle 4 = 180 \text{ زوايا متكاملة}$$

$$m\angle 2 + 105 = 180$$

$$m\angle 2 = 180 - 105 = 75^\circ$$

$$* m\angle 2 + m\angle 3 = 180 \text{ زوايا خطيا}$$

$$75 + m\angle 3 = 180$$

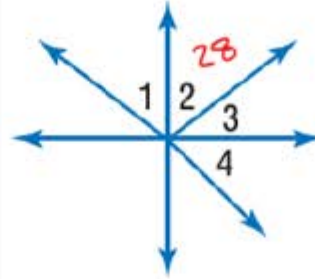
$$m\angle 3 = 180 - 75 = 105^\circ$$

9 الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$

متتامتان.

$$\angle 1 \cong \angle 4$$

$$m\angle 2 = 28 \text{ و}$$



$$* m\angle 2 + m\angle 3 = 90 \text{ زوايا متتامات}$$

$$28 + m\angle 3 = 90$$

$$\Rightarrow m\angle 3 = 90 - 28 = 62^\circ$$

$$* m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m\angle 4 = 180 \text{ خط مستقيم}$$

$$m\angle 1 + 90 + m\angle 4 = 180$$

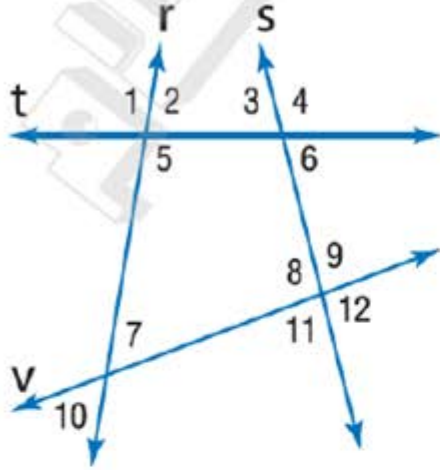
$$m\angle 1 + m\angle 4 = 180 - 90$$

$$m\angle 1 + m\angle 4 = 90$$

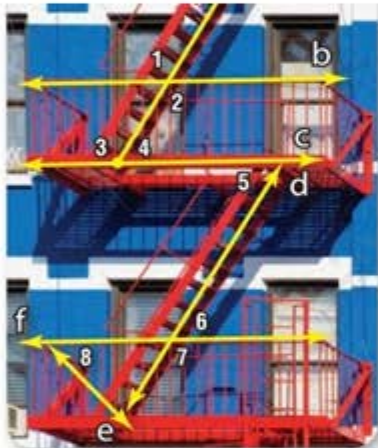
$$45 + 45 = 90 \text{ لأن } \angle 1 \cong \angle 4$$

$$m\angle 1 = m\angle 4 = 45^\circ$$

الدقة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا. ثم صنف العلاقة بين كل زوج من الزوايا باعتبارها زوايا داخلية متبادلة أو زوايا خارجية متبادلة أو زوايا متناظرة أو زوايا داخلية متتالية.



21. $\angle 4$ و $\angle 9$ $\leftarrow$ متناظرة
23. $\angle 3$ و $\angle 5$ $\leftarrow$ داخلية متبادلة
25. $\angle 1$ و $\angle 6$ $\leftarrow$ خارجية متبادلة
27. $\angle 2$ و $\angle 3$ $\leftarrow$ داخلية متتالية
29. $\angle 4$ و $\angle 11$ $\leftarrow$ خارجية متبادلة
30. $\angle 7$ و $\angle 11$ $\leftarrow$ داخلية متبادلة



السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنف العلاقة بين كل زوج من الزوايا.

31. $\angle 1$ و $\angle 2$ 32. $\angle 2$ و $\angle 4$
33. $\angle 4$ و $\angle 5$ 34. $\angle 6$ و $\angle 7$
35. $\angle 7$ و $\angle 8$ 36. $\angle 2$ و $\angle 3$



37. **الكهرباء** لا يُسمح بالتقاطع بين خطوط الكهرباء.

a. ما العلاقة التي يجب أن تكون بين خطَي الكهرباء p و m ؟ اشرح استنتاجك.

b. ما العلاقة بين المستقيم q والمستقيمين p و m ؟

المستقيم q قاطع للمستقيمين p و m .

31. المستقيم b ؛ رأسية
32. المستقيم a ؛ داخلية متتالية
33. المستقيم c ؛ داخلية متبادلة
34. المستقيم d ؛ زاوية مستقيمة
35. المستقيم f ؛ متناظرة
36. المستقيم e ؛ داخلية متبادلة
- 37a. الإجابة النموذجية: بما أن المستقيمتين تقع في مستوى واحد ولا يمكن أن تتلامس، إذا فهي متوازية.

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والمقطع من المحور y . ثم مثل المستقيم بيانياً.

15. $m: 9, b: 2$

$$y = mx + b$$

$$y = 9x + 2$$

14. $m: -7, b: -4$

$$y = mx + b$$

$$y = -7x - 4$$

17. $m: -\frac{3}{4}, (0, 4)$

$$y = mx + b$$

$$y = -\frac{3}{4}x + 4$$

21. $m = -7, (1, 9)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 9 = -7(x - 1)$$

22. $m = \frac{5}{7}, (-2, -5)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-5) = \frac{5}{7}(x - (-2))$$

24. $m = -2.4, (14, -12)$

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - (-12) = -2.4(x - 14)$$

اكتب معادلة للمستقيم المار بكل زوج من النقاط بصيغة الميل والمقطع.

26. $(2, -1)$ و $(2, 6)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{6 - (-1)}{2 - 2}$$

نمى مخرج

لذا الميل غير محدد نستخدم المستقيم رأسياً

عنده $x=2$ وهذه هي معادلته

لا يقطع محور y

28. $(0, 5)$ و $(3, 3)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{3 - 5}{3 - 0} = -\frac{2}{3}$$

$$y = mx + b$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 5$$

27. $(-3, -2)$ و $(-3, 4)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 4}{-3 - (-3)}$$

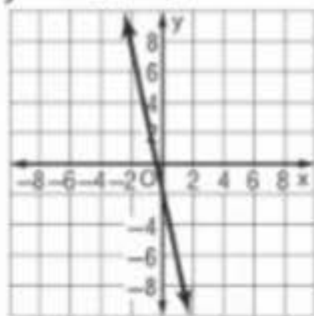
نمى مخرج

المستقيم رأسى، معادلته $x = -3$

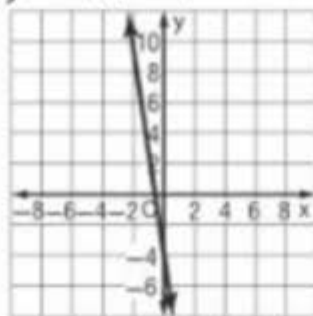
لا يقطع محور y

اكتب معادلة بصيغة الميل والمقطع للمستقيم ذي الميل المعطى والمقطع من المحور y . ثم مثل المستقيم بيانيًا.

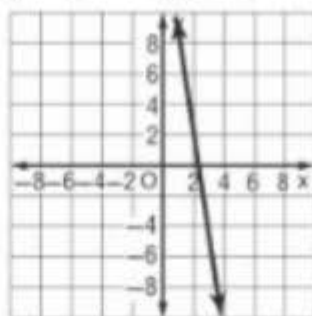
13. $y = -5x - 2$



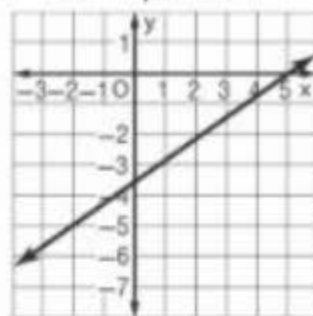
14. $y = -7x - 4$



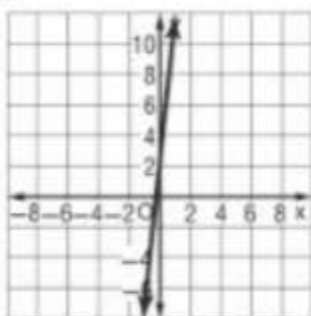
21. $y - 9 = -7(x - 1)$



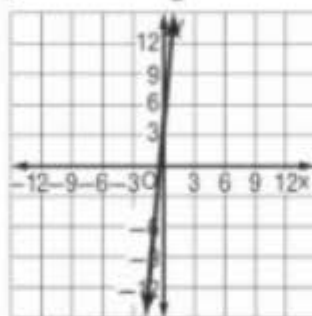
22. $y + 5 = \frac{5}{7}(x + 2)$



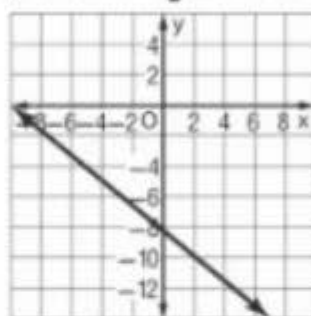
15. $y = 9x + 2$



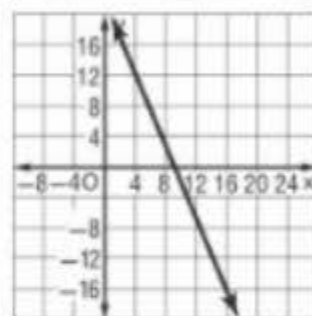
16. $y = 12x + \frac{4}{5}$



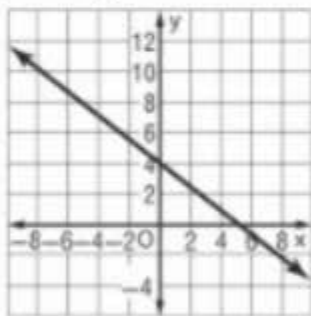
23. $y + 6 = -\frac{4}{5}(x + 3)$



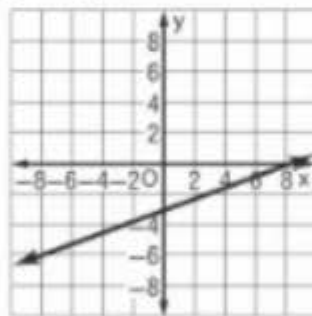
24. $y + 12 = -2.4(x - 14)$



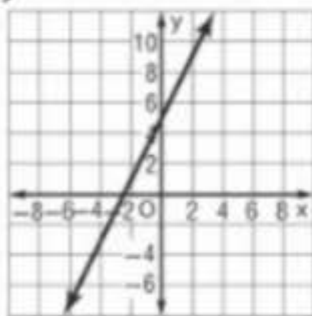
17. $y = -\frac{3}{4}x + 4$



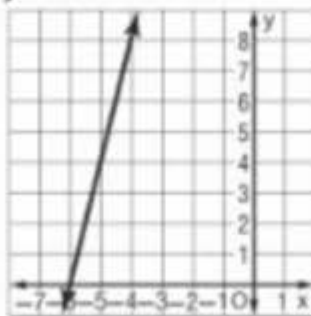
18. $y = \frac{5}{11}x - 3$



19. $y - 11 = 2(x - 3)$



20. $y - 8 = 4(x + 4)$



12.



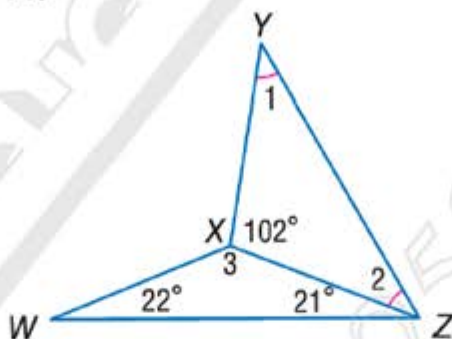
$$m\angle 1 = 180 - 61 - 59 = 60^\circ$$

13.



$$m\angle 1 = 180 - 120 - 30 = 30^\circ$$

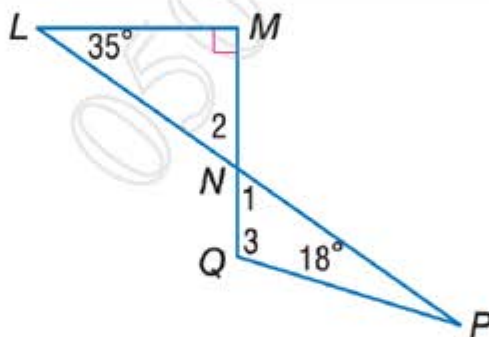
14.



$$m\angle 3 = 180 - 22 - 21 = 137^\circ$$

$$m\angle 1 = m\angle 2 = \frac{180 - 102}{2} = 39^\circ$$

15.



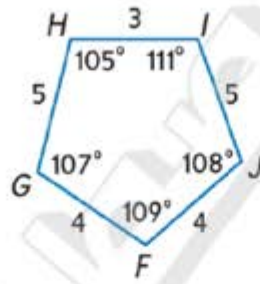
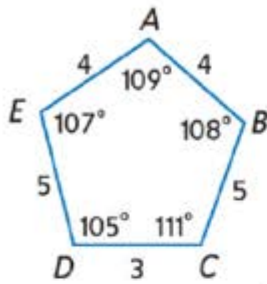
$$m\angle 2 = 180 - 35 - 90 = 55^\circ$$

$$m\angle 1 = m\angle 2 = 55^\circ \text{ تقابل الرأس }$$

$$m\angle 3 = 180 - 18 - 55 = 107^\circ$$

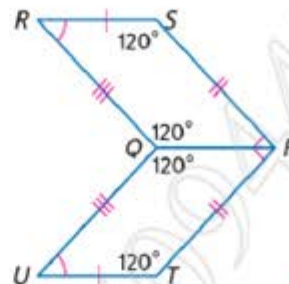
وَصِّحْ أَنْ الشَّكْلَيْنِ الْمُضْلَعَيْنِ مُتَطَابِقَانِ عَنْ طَرِيقِ تَحْدِيدِ جَمِيعِ الْأَجْزَاءِ الْمُتَنَازِرَةِ الْمُتَطَابِقَةِ. ثُمَّ اكْتُبْ عِبَارَةَ التَّطَابُقِ.

8.



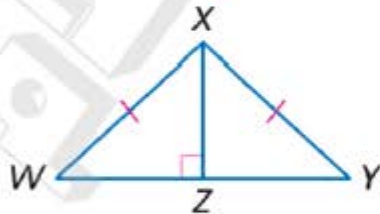
$$\begin{array}{l|l}
 \angle A \cong \angle F & \overline{AB} \cong \overline{FJ} \\
 \angle B \cong \angle J & \overline{BC} \cong \overline{JI} \\
 \angle C \cong \angle I & \overline{CD} \cong \overline{IH} \\
 \angle D \cong \angle H & \overline{DE} \cong \overline{HG} \\
 \angle E \cong \angle G & \overline{AE} \cong \overline{FG} \\
 \hline
 \text{المضلع } FJHIG \cong \text{المضلع } ABCDE
 \end{array}$$

10.



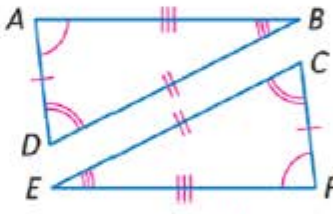
$$\begin{array}{l|l}
 \angle R \cong \angle U & \overline{RS} \cong \overline{UT} \\
 \angle S \cong \angle T & \overline{SP} \cong \overline{TP} \\
 \angle RPQ \cong \angle UPQ & \overline{PQ} \cong \overline{PQ} \\
 \angle SPQ \cong \angle TPQ & \overline{RQ} \cong \overline{UQ} \\
 \hline
 \text{المضلع } RSPQ \cong \text{المضلع } UTPQ
 \end{array}$$

9.



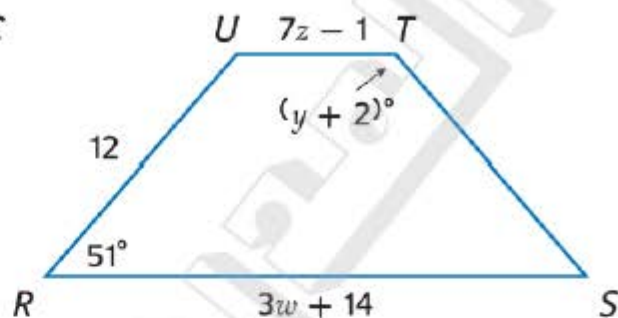
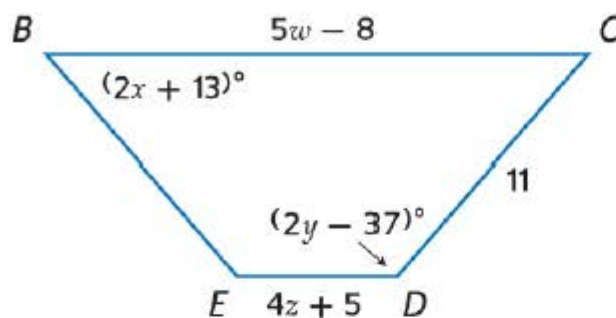
$$\begin{array}{l|l}
 \angle W \cong \angle Y & \overline{WX} \cong \overline{YX} \\
 \angle WXZ \cong \angle YXZ & \overline{XZ} \cong \overline{XZ} \\
 \angle WZX \cong \angle YZX & \overline{WZ} \cong \overline{YZ} \\
 \hline
 \triangle WXZ \cong \triangle YXZ
 \end{array}$$

11.



$$\begin{array}{l|l}
 \angle A \cong \angle F & \overline{AB} \cong \overline{FE} \\
 \angle B \cong \angle E & \overline{AD} \cong \overline{FC} \\
 \angle D \cong \angle C & \overline{BD} \cong \overline{EC} \\
 \hline
 \triangle ABD \cong \triangle FEC
 \end{array}$$

المضلع $BCDE \cong$ المضلع $RSTU$. جد قيمة كل مما يلي.

12. x

$$m\angle B = m\angle R$$

$$2x + 13 = 51$$

$$2x = 51 - 13$$

$$2x = 38$$

$$x = \frac{38}{2}$$

$$x = 19$$

13. y

$$m\angle D = m\angle T$$

$$2y - 37 = y + 2$$

$$2y - y = 2 + 37$$

$$y = 39$$

14. z

$$ED = UT$$

$$4z + 5 = 7z - 1$$

$$5 + 1 = 7z - 4z$$

$$6 = 3z$$

$$\frac{6}{3} = z$$

$$2 = z$$

15. w

$$BC = RS$$

$$5w - 8 = 3w + 14$$

$$5w - 3w = 14 + 8$$

$$2w = 22$$

$$w = \frac{22}{2}$$

$$w = 11$$



Great Job!