تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

حل تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف التاسع العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثالث ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-24 07:23:02

إعداد: Hamza Razan

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع العام

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف التاسع العام"

روابط مواد الصف التاسع العام على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث

1	تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري منهج ريفيل
2	تجميعة أسئلة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري
3	تجميعة أسئلة الكتاب وفق الهيكل الوزاري منهج بريدج
4	الهيكل الوزاري الجديد منهج ريفيل المسار العام
5	الهيكل الوزاري الجديد منهج بريدج المسار العام

Grade 9 General

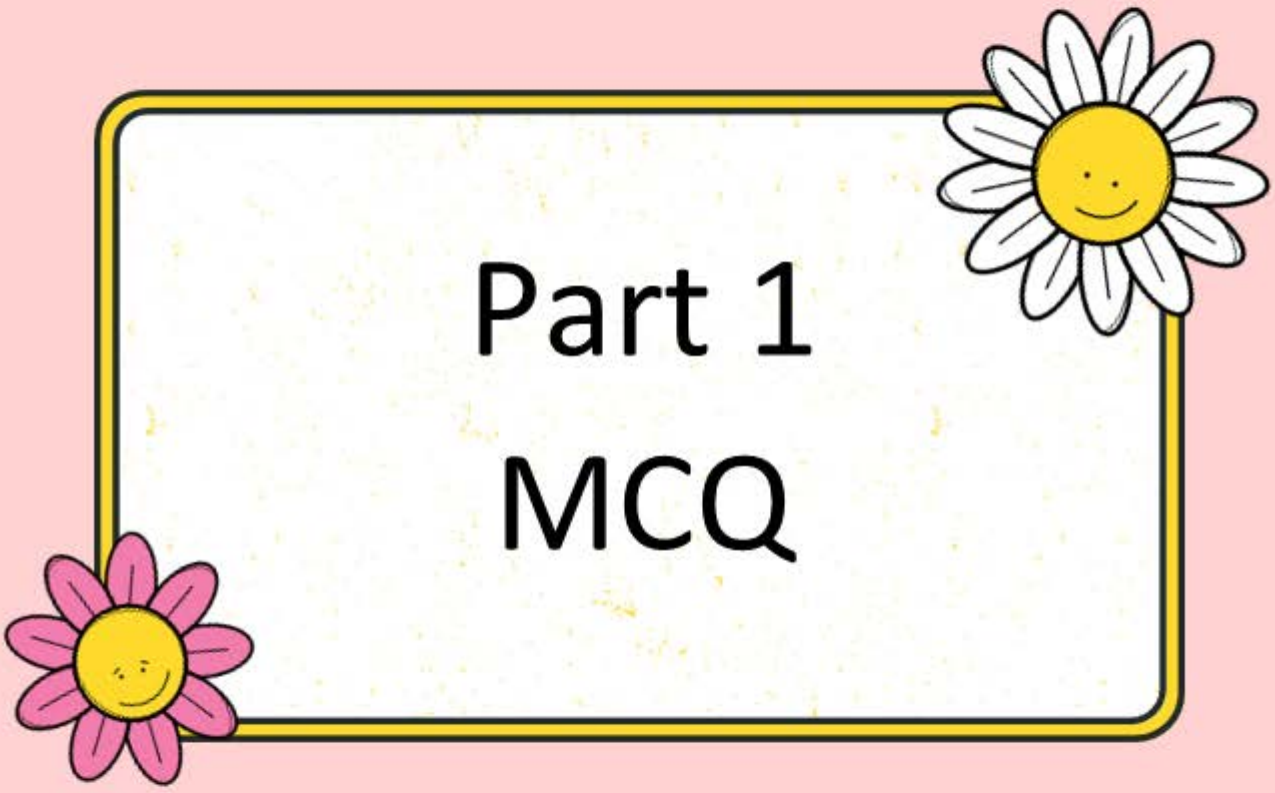
Umm Omarah Cycle 3 School

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:

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

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

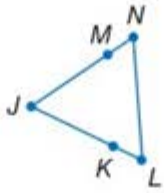
المطلوب إثباته: $x = 15$

البرهان:

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

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

1. **فرضيات** انسخ البرهان وأكمله.



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

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

البرهان:

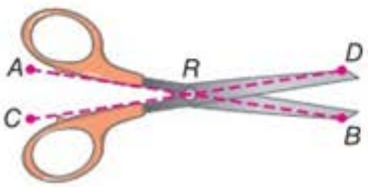
العبارات	المبررات
a. $\overline{LK} \cong \overline{NM}$, $\overline{KJ} \cong \overline{MJ}$	a. المعطيات
b. $LK = NM$, $KJ = MJ$	b. تعريف القطع المستقيمة المتطابقة
c. $LK + KJ = NM + MJ$	c. خاصية الجمع
d. $LJ = LK + KJ$; $NJ = NM + MJ$	d. مسلّمة جمع القطع المستقيمة
e. $LJ = NJ$	e. التعويض
f. $\overline{LJ}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

2. **البرهان** أثبت ما يلي.

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

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

3. **المقص** ارجع إلى الرسم التخطيطي المبيّن.
$\overline{AR}$ يتطابق مع $\overline{CR}$، $\overline{DR}$ يتطابق مع $\overline{BR}$. أثبت أنّ $AR + DR = CR + BR$.



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

2 البرهان أثبت ما يلي.

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

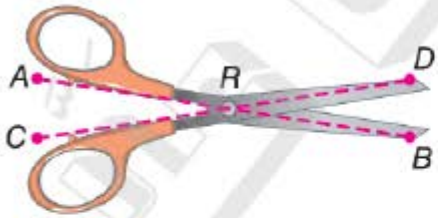
المطلوب إثباته: $\overline{WY} \cong \overline{XZ}$

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

3 المقص ارجع إلى الرسم التخطيطي المبيّن.

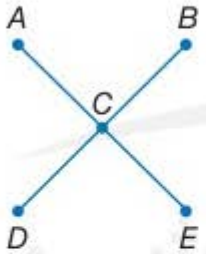
$\overline{AR}$ يتطابق مع $\overline{CR}$. $\overline{DR}$ يتطابق مع $\overline{BR}$.

أثبت أنّ $AR + DR = CR + BR$.



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

4. فرضيات انسخ البرهان وأكمله.



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

و C هي نقطة منتصف $\overline{BD}$.

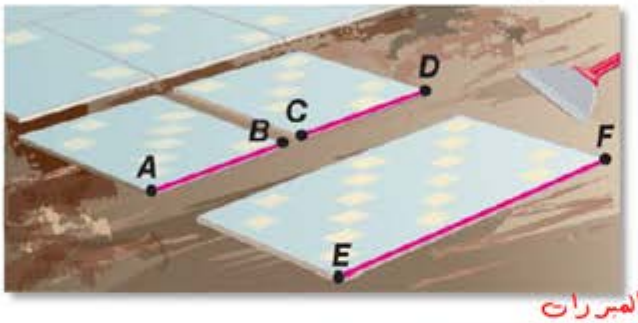
$\overline{AE} \cong \overline{BD}$

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

البرهان:

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

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 الأوليين. أثبت أنّ قياس البلاطة الثالثة يساوي مثلي قياس البلاطة الأولى.



المعطيات: $\overline{AB} \cong \overline{CD}$ ، $AB + CD = EF$

المطلوب برهانه: $2AB = EF$

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

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

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 التطابقة $\cong$)

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

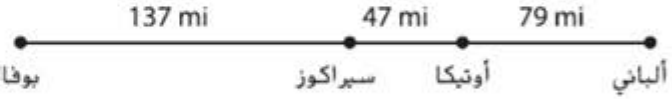
8. **السفر** يربط الطريق السريع 90 بين أربع مدن: المدينة A والمدينة B والمدينة C والمدينة D. وتقع المدينة A في أقصى الغرب.

- 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 رسمًا تخطيطيًا لتمثيل مواقع المدن نسبةً إلى بعضها بعضًا والمسافات بينها. افترض أن الطريق 90 مستقيم.

b. اكتب برهانًا حرًا لدعم خلاصتك.

8a.



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

تقع بوفالو في أقصى الغرب.

وتقع ألباني على بعد 126 ميلاً من سيراكوز.

وتقع ألباني على بعد 263 ميلاً من بوفالو.

وتقع بوفالو على بعد 137 ميلاً من سيراكوز.

وتقع بوفالو على بعد 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 سيراكيوز عن أوتيكا.

وتفصل مسافة 79 ميلاً أوتيكا عن ألباني.

البرهان:

تخبرنا المعطيات أن النقاط تقع على استقامةٍ 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.

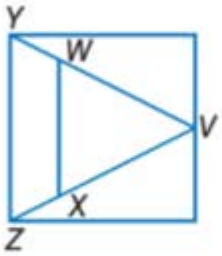
تبعد سيراكوز مسافة 137 ميلاً عن بوفالو وتبعد أوتيكا مسافة 184 ميلاً عن بوفالو. إذًا باستخدام مسلمة جمع القطع المستقيمة، تبعد سيراكوز مسافة 184 − 137، أو 47 ميلاً عن أوتيكا. تساوي المسافة من بوفالو إلى ألباني 263 ميلاً وتساوي المسافة من بوفالو إلى أوتيكا 184 ميلاً. إذًا، وباستخدام مسلّمة جمع القطع المستقيمة، فإن المسافة من أوتيكا إلى ألباني تساوي 184 − 263، أو 79 ميلاً.

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

البرهان أثبت ما يلي.

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

10. إذا كان $\overline{VZ} \cong \overline{VY}$ و $\overline{XZ} \cong \overline{WY}$، فإن $\overline{VX} \cong \overline{VW}$.



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

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

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

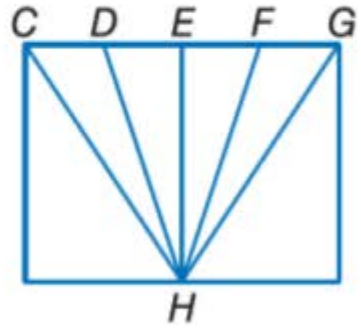
البرهان:

العبارات (المبررات)

1. $\overline{VZ} \cong \overline{VY}$ و $\overline{XZ} \cong \overline{WY}$ (معطى)
2. $VZ = VY$ و $XZ = WY$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)
3. $VZ = VX + XZ$ و $VY = VW + WY$ (مسلّمة 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 كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570

11. إذا كانت E نقطة منتصف $\overline{DF}$ و $\overline{FG} \cong \overline{CD}$. فإن $\overline{EG} \cong \overline{CE}$.



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

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

البرهان:

العبارات (المبررات)

1. E هي نقطة منتصف $\overline{DF}$ و $\overline{FG} \cong \overline{CD}$ (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 $EG = EF + FG$ (مسلّمة جمع القطع)
6. $CE = EG$ (بالتعويض)
7. $\overline{CE} \cong \overline{EG}$ (تعريف القطع المستقيمة المتطابقة $\cong$)

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

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

D نقطة منتصف $\overline{CE}$.

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

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

المطلوب برهانه: $AE = 4AB$

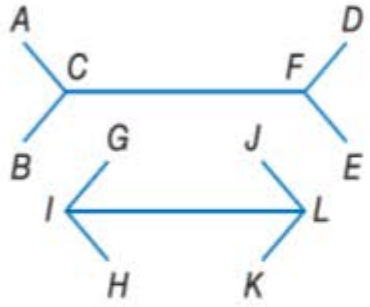
البرهان:

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 $CE = CD + DE$ (مسلّمة جمع القطع)
5. $AE = AC + CE$ (مسلّمة 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 كتابة براهين تتضمن تطابق القطع المستقيمة	1 to 13	569 + 570

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



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

b. برّر برهانك باستخدام القياس.
اشرح طريقتك.

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:

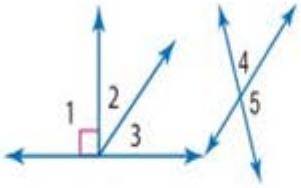
العبارات (المبررات)

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 كلتاهما كانتا بطول 1.5 بوصة. وبالتالي فالقطعتان المستقيمتان متطابقتان.

3	كتابة براهين تتضمن زوايا متكاملة وزوايا متتامة	1 to 5	578

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



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

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

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

.1 $m\angle 1 = 90,\ m\angle 3 = 64$:
نظرية الزاويتين المتتامتين

.2 $m\angle 2 = 53,\ m\angle 3 = 37$:
نظرية الزاويتين المتتامتين

.3 $m\angle 4 = 114,\ m\angle 5 = 66$:
نظرية الزاويتين المتكاملتين

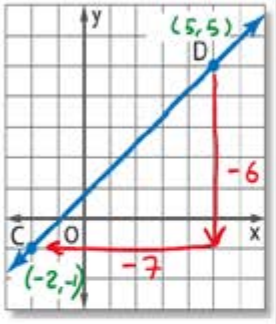
.4 $m\angle 4 = 129,\ m\angle 5 = 51$:
نظرية الزاويتين المتكاملتين

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

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

جـــد ميل كل مستقيم.

12.

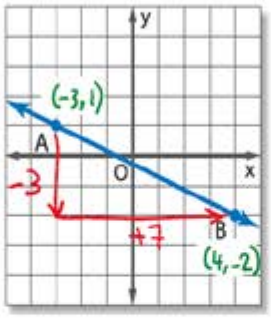


$m = \frac{-6}{-7}$

$= \frac{6}{7}$

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

13

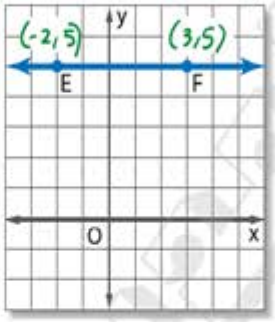


$m = \frac{-3}{+7}$

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

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

14.

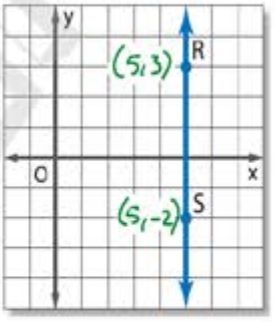


$m =$ صفر

ميل الخط الأفقي = 0

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

17.



$m =$ غير محدد

ميل الخط الرأسي غير محدد

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

حدد ميل المستقيم الذى يمر بالنقاط المعطاة.

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

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

20. $G(-4, 3), H(-4, 7)$ غير محدد

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

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

23. $P(-3, -5), Q(-3, -1)$ غير محدد

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

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

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

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

25. $T(-6, -11), V(-12, -10)$

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

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

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

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

$= \frac{0}{15}$

$= 0$

23. $P(-3, -5), Q(-3, -1)$

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

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

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 عام2006، شارك 8.5 ملايين.

a. ارسم تمثيلاً بيانيًا لتوضيح عدد المشاركين في مسابقة ركوب الدراجات في الجبال بناء على التغيير في المشاركة من عام 2004 إلى 2006.

250,000 فرد في العام

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؟

10,250,000

26a.

part B $(2004, 8*10^6)$ $(2006, 8.5\times10^6)$

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

$$= \frac{8.5\times10^6 - 8\times10^6}{2006 - 2004} =$$

$$= 250{,}000$$

part c

$(2004, 8\times10^6)$ $(2013, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow 250{,}000 = \frac{y_2 - 8\times10^6}{2013 - 2004}$$

$$225{,}0000 = y_2 - 8\times10^6$$

$$+ 8\times10^6 \quad + 8\times10^6$$

$$y_2 = 10{,}250{,}000$$

4	تصنيف ميول الخطوط المستقيمة	12 to 27	615

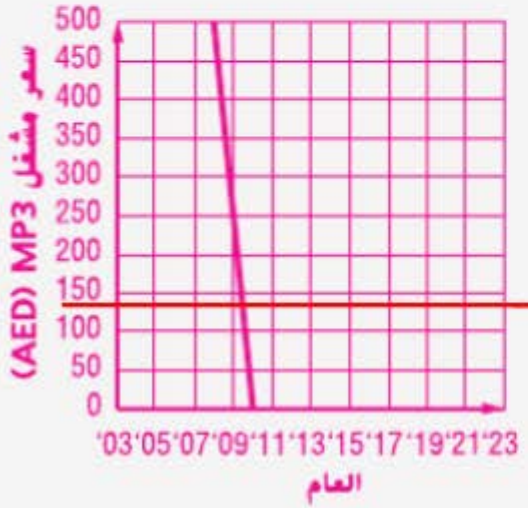
27. **المعرفة المالية** افترض أن مشغل MP3 يتكلف AED 499 في عام 2003 و AED 249.99 في عام 2009.

a. مثّل بيانيًا 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)

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \rightarrow \frac{-41.5}{1} \times \frac{y_2 - 499}{2013 - 2003}$

$-41.5 = y_2 - 499$

$+449 \quad +499$

$y = 84$

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

19. $\angle 1$ و $\angle 2$

20. $\angle 1$ و $\angle 3$

21. $\angle 2$ و $\angle 4$

22. $\angle 1$ و $\angle 4$

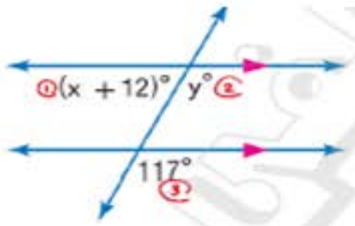
19. الزاويتان 1 و 2 متطابقتان لأن الزوايا المتناظرة تكون متطابقة.

20. الزاويتان 1 و 3 متطابقتان لأن الزوايا المتناظرة تكون متطابقة.

21. الزاويتان 2 و 4 متكاملتان لأنهما تكوّنان زوجا خطيًا

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

23.



$y = 117$ متناظرتان ③،②

$x + 12 + y = 180$ نوع خطي ②،①

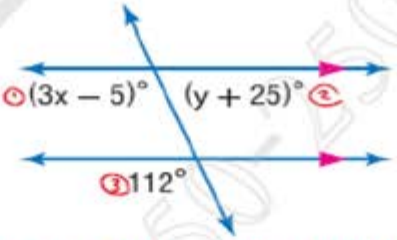
$x + 12 + 117 = 180$

$x + 129 = 180$

$x = 180 - 129$

$x = 51$

24.



$3x - 5 = 112$ متناظرتان ③،①

$3x = 112 + 5$

$3x = 117$

$x = \frac{117}{3} = 39$

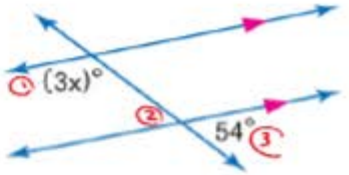
$3x - 5 + y + 25 = 180$ نوع خطي ②،①

$3(39) - 5 + y + 25 = 180$

$137 + y = 180$

$y = 180 - 137 = 43$

25.



$m\angle 2 = 54$ متطابقة بالزاوية ③،②

$3x + 54 = 180$ باطلة متتالية ②،①

$3x = 180 - 54$

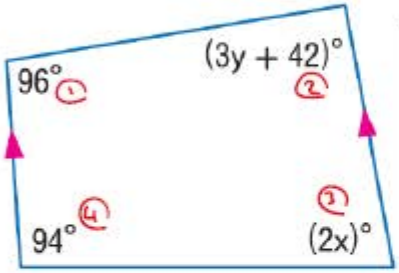
$3x = 126$

$x = \frac{126}{3} = 42$

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

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

26.



$94+2x=180$ داخلية متتالية ④،③

$2x=180-94$

$2x=86$

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

داخلية متتالية ②،①

$96+3y+42=180$

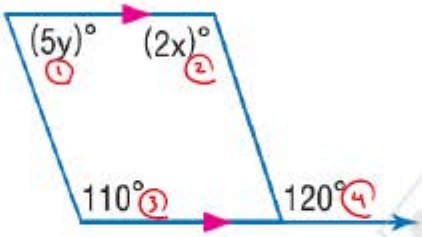
$3y+138=180$

$3y=180-138$

$3y=42$

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

27.



$2x=120$ داخلتان متجاورتان ②،④

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

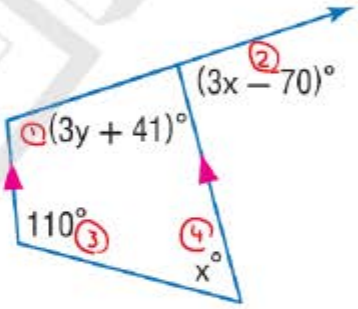
$5y+110=180$ داخلية متتالية ③،①

$5y=180-110$

$5y=70$

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

28.



$110+x=180$ داخلية متتالية ④،③

$x=180-110$

$x=70$

$3y+41=3x-70$ متناظرتان ②،①

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

$3y+41=140$

$3y=140-41$

$3y=99$

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

6	استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة	28 to 39	615 + 616

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 ميلهما 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 حاصل ضرب ميلهما = -1

$m(\overline{CD}) = \frac{11-(-9)}{3-(-2)} = \frac{20}{5} = 4$ $\Rightarrow -\frac{1}{4} \times 4 = \boxed{-1}$

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

6	استخدام الميل لتحديد الخطوط المستقيمة المتوازية والمتعامدة	28 to 39	615 + 616

مثّل بيانيًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

34. يمر بالنقطة $A(2, -5)$، ويوازي $\overleftrightarrow{BC}$ 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 $\overleftrightarrow{LM}$ المار بالنقطتين $L(-1, -2)$ و $M(-4, 8)$

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

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

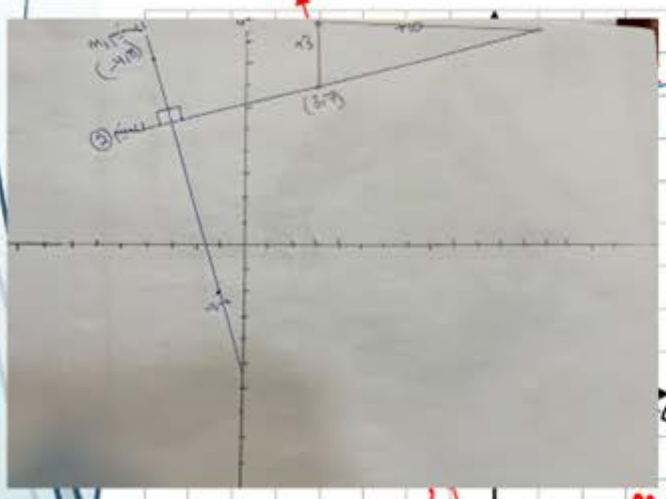
39. يمر بالنقطة $D(-5, -6)$، وعمودي على $\overleftrightarrow{FG}$ المار بالنقطتين $F(-2, -9)$ و $G(1, -5)$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ | $m = m$ مستقيمان متوازيان | $m_1 \times m_2 = -1$ المستقيمان متعامدان

مثّل بيانيًا المستقيم الذي يتوافق مع كل حالة.

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

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



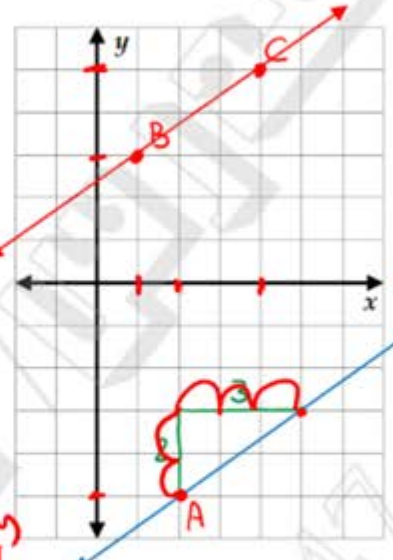
$m(\overleftrightarrow{LM}) = \frac{8-(-2)}{-4-(-1)} = \frac{10}{-3}$

ميل العمودي $= \frac{3}{10}$

$m_1 \times m_2 = -1$

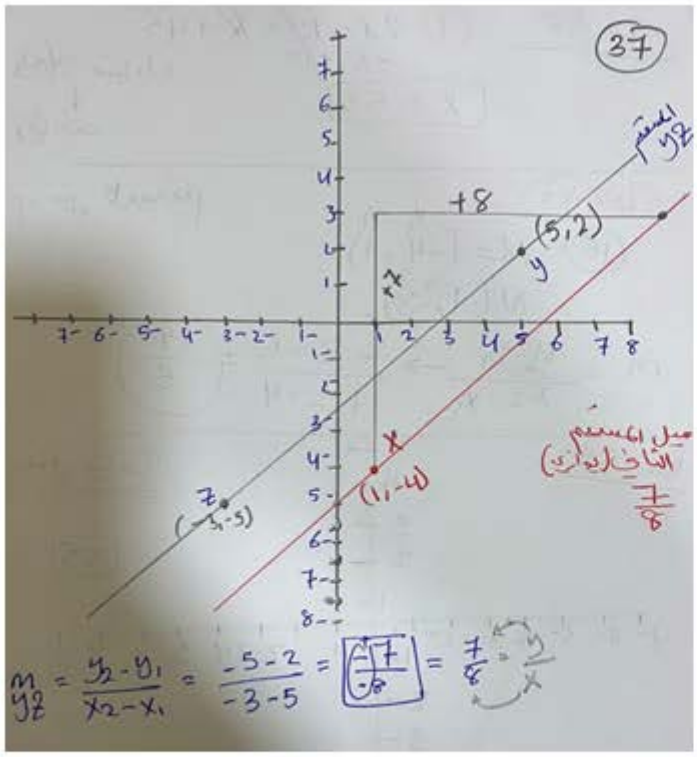
$\frac{10}{-3} \times m_2 = -1$

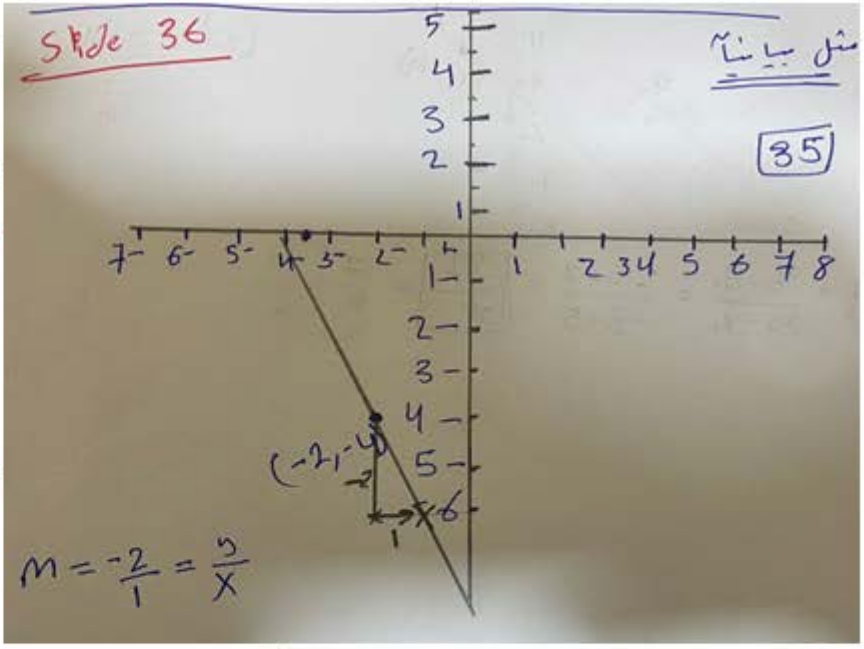
$m_2 = \frac{3}{10}$ ✗

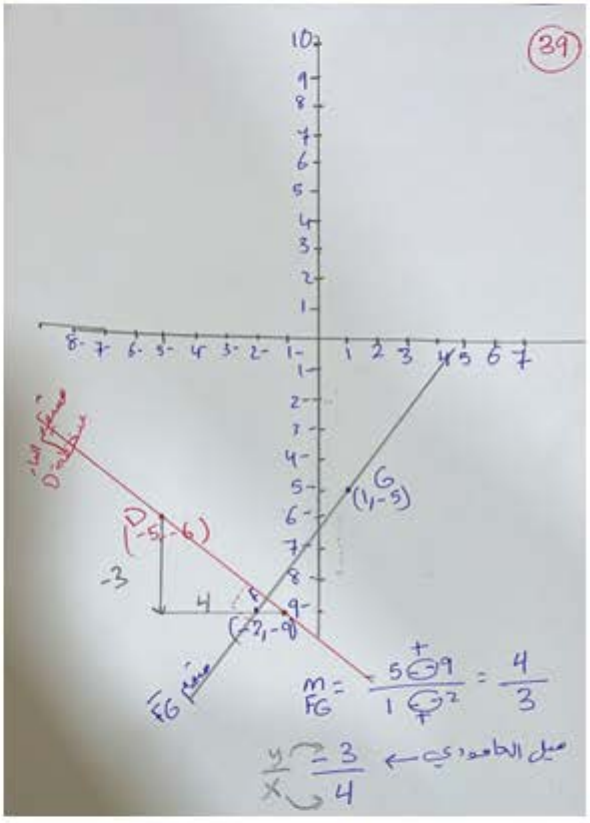


$m(\overleftrightarrow{BC}) = \frac{5-3}{4-1} = \frac{2}{3}$

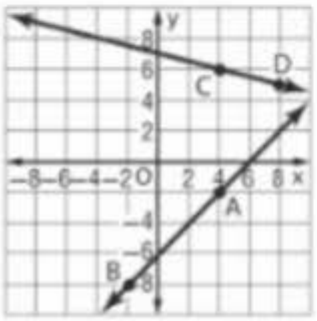
ميل الموازي $\frac{2}{3}$ ✗



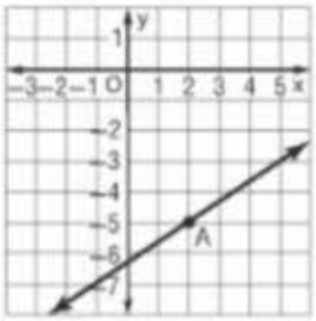




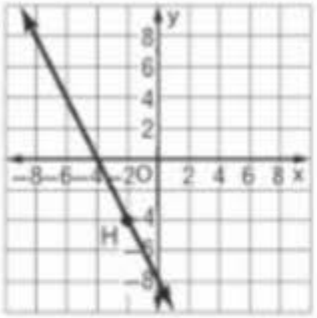
33.



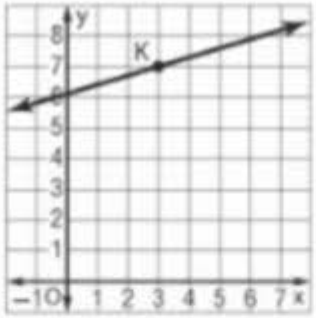
34.



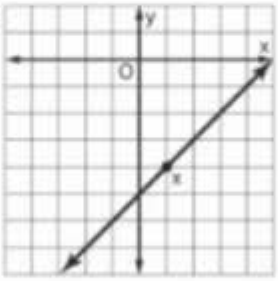
35.



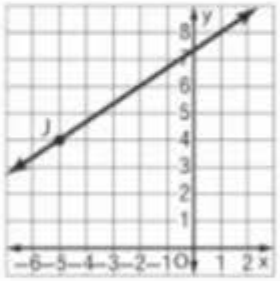
36.



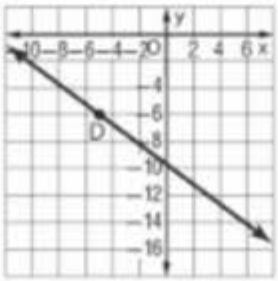
37.



38.



39.



625	41 to 49	حل المسائل عن طريق كتابتها كمعادلات	7

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

a. اكتب معادلة للتمثيل عن تكلفة y الحفل إذا حضر عدد x من الناس.

b. مثّل المعادلة بيانيًا.

c. يوجد 285 شخصًا في صف سهيلة. فإذا حضر $\frac{2}{3}$ من هؤلاء الناس. فكم سيتكلف الحفل؟

d. إذا جمع صف طلاب التخرج مبلغ AED 2000 لصالح الحفل. فكم من الأشخاص يمكنه الحضور؟

y → التكلفة

x → عدد الأشخاص

① $y = 5.5x + 400$

ⓒ $\frac{2}{3} \times 285 = 190$ شخص

$y = 5.5(190) + 400$

$= 1445$ AED

ⓓ $2000 = 5.5x + 400$

$-400 \quad -400$

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

$x = 290$

625	41 to 49	حل المسائل عن طريق كتابتها كمعادلات	7

42. استخدام النماذج بدخر يوسف يدخر أمواله لشراء راديو جديد بالبث عبر الأقمار الصناعية لسيارته. ويرغبُ في ادخار مالٍ كافٍ للراديو والاشتراك لمدة سنة واحدة من خدمة راديو الأقمار الصناعية قبل أن يُتم 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.

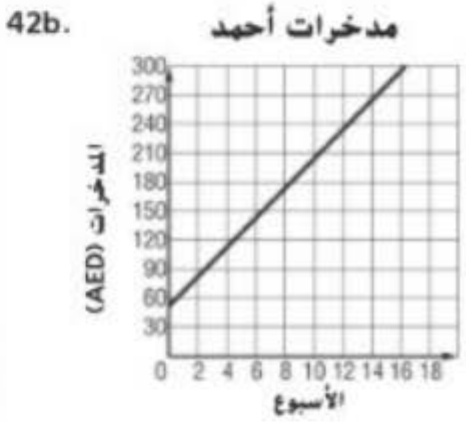
a. اكتب معادلة لتمثيل مدخراتيوسف y بعد عدد x أسابيع.

b. مثّل المعادلة بيانيًا.

c. كم من الوقت سيستغرقه يوسف لادخار AED 150؟

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

42b.



(a) $y = 15x + 50$

(c) $150 = 15x + 50$

$-50 \quad -50$

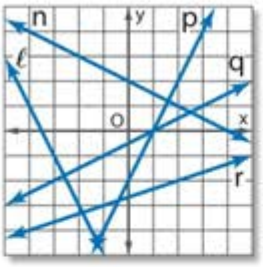
$\frac{100}{15} = \frac{15x}{15}$

$x = 6.666$

$x = 7$ أسابيع

(d)

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 + AED 180 أو AED 300. وهو لا يزال في حاجة إلى توفير AED 80 − AED 300 أو AED 220. وبقسمة AED 220 على AED 15. سيستغرق الأمر 15 أسبوعًا آخر من أحمد لتوفير ما يكفيه من النقود.



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 عموديًا على المستقيم $y = \frac{1}{2}x - 5$

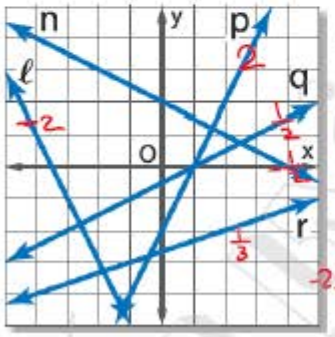
حدد ما إذا كانت المستقيمات متوازية، أو متعامدة، أو ليست أيًا منهما.

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 ← $\overleftrightarrow{p}$

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

45. متقاطع مع ولكن ليس عموديًا على المستقيم $y = \frac{1}{2}x - 5$ ← ميله لا يساوي $\frac{1}{2}$ ولا يساوي -2

$\overleftrightarrow{r}$, $\overleftrightarrow{n}$, $\overleftrightarrow{p}$

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

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

$m = 2$, $m = 2$

متوازيان لأنهما ميلهما 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. $y - 3 = 6(x + 2)$. $y + 3 = -\frac{1}{3}(x - 4)$

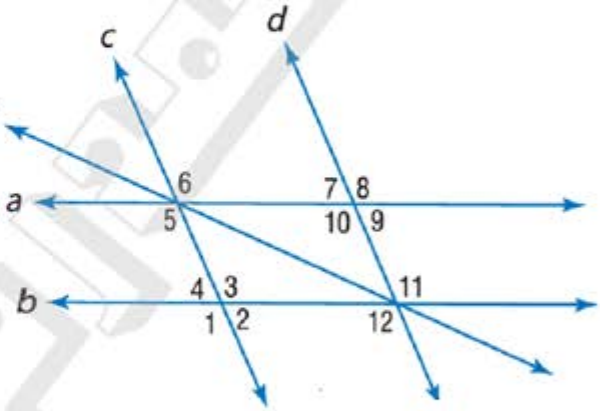
$m = 6$, $m = -\frac{1}{3}$

ليس أيًا منهما ← ليس متوازيان لأن الميلين مختلفين

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

8	التعرف على أزواج الزوايا التي تتكون مع المستقيمات المتوازية	8 to 21	633

بناءً على المعلومات التالية، حدد أي المستقيمات، إن وُجدت، متوازية. اذكر المسلمة أو النظرية التي تعلل إجابتك.



8. $\angle 8 \cong \angle 11$ $a \parallel b$ زوايا متناظرة متطابقة

9. $\angle 8 \cong \angle 12$ $a \parallel b$ زوايا خارجة 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 متتالية متكاملة

12. $m\angle 4 + m\angle 5 = 180$ $a \parallel b$ زوايا داخلية متتالية متكاملة

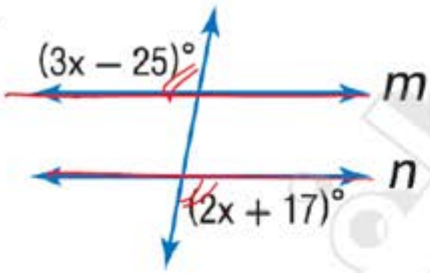
13. $\angle 6 \cong \angle 10$ $c \parallel d$ زوايا داخلية متبادلة متطابقة

14. $\angle 1 \cong \angle 9$ لا توجد معلومات كافية لذلك

15. $\angle 6 \cong \angle 8$ $c \parallel d$ زوايا متناظرة متطابقة

جـــد x بحيث يكون $n \parallel m$. حدد المسلمة أو النظرية التي استخدمتها.

16.



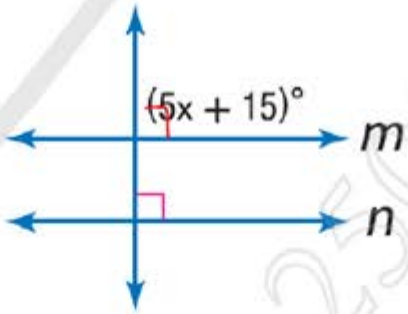
زوايا خارجة متبادلة متطابقة

$3x - 25 = 2x + 17$

$3x - 2x = 17 + 25$

$\boxed{x = 42}$

17.



إذا كان مستقيمان متعامدان على مستقيم ثالث فإنهما متوازيان

$5x + 15 = 90$

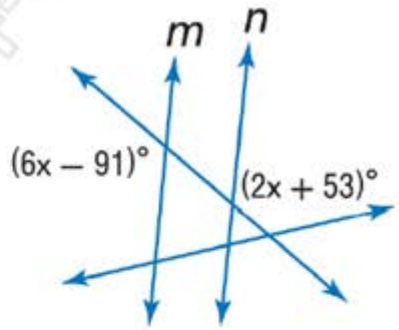
$5x = 90 - 15$

$5x = 75$

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

$\boxed{x = 15}$

21.



زوايا خارجة 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

15. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(0, -3)$ و $(7, 4)$. والنقطة $P(4, 3)$ — وحدتان $\sqrt{2}$

16. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(11, -1)$ و $(-3, -11)$. والنقطة $P(-1, 1)$ — وحدة $\sqrt{74}$

17. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(-2, 1)$ و $(4, 1)$. والنقطة $P(5, 7)$ — 6 وحدات

18. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(4, -1)$ و $(4, 9)$. والنقطة $P(1, 6)$ — 3 وحدات

19. المستقيم ℓ يمر بالنقطتين $(1, 5)$ و $(4, -4)$. والنقطة $P(-1, 1)$ — وحدات $\sqrt{10}$

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

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

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

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

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

$$d = \sqrt{2}$$

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

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

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

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

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

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

$= \sqrt{74} = 8.6$

9	إيجاد المسافة بين نقطة ومستقيم	15 to 20	643

(17) $m = \frac{1-1}{-2-4} = 0$

مستقيم أفقي ⟷ معادلته

$y = 1$

$d = |7-1| = 6$

(18) $m = \frac{-1-9}{4-4} = \frac{-10}{0}$

مقام = صفر ← مستقيم رأسي

$x = 4$

$d = |4-1| = 3$

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

معادلة المستقيم: $m = \frac{1-1}{3-(-8)} = 0$

ثم الحل = صفر فأكبر المستقيم أفقي ومعادلته $y = 1$

المسافة بعد نقطة عن مستقيم أفقي نطرح الإحداثي y $\Leftarrow$ $4 - 1 = \boxed{3}$

أو نستخدم نفس الطريقة السابقة مع اعتبار معادلة المستقيم $0(x) - y + 1 = 0$

القانون $= \frac{|0(-2) - 1(4) + 1|}{\sqrt{0^2 + (-1)^2}} = \boxed{3}$

21. $y = -2$
$y = 4$

22. $x = 3$
$x = 7$

23. $y = 5x - 22$
$y = 5x + 4$

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

25. $x = 8.5$
$x = -12.5$

26. $y = 15$
$y = -4$

27. $y = \frac{1}{4}x + 2$
$4y - x = -60$

28. $3x + y = 3$
$y + 17 = -3x$

29. $y = -\frac{5}{4}x + 3.5$
$4y + 10.6 = -5x$

جـــد المسافة بين كل زوج من المستقيمات المتوازية 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. $y = -2$ 6وحدات
$y = 4$

22. $x = 3$ 4 وحدات
$x = 7$

23. $y = 5x - 22$ $\sqrt{26}$ وحدة
$y = 5x + 4$

24. $y = \frac{1}{3}x - 3$ $1.5\sqrt{10}$ وحدات
$y = \frac{1}{3}x + 2$

25. $x = 8.5$ 21 وحدة
$x = -12.5$

26. $y = 15$ 19وحدة
$y = -4$

27. $y = \frac{1}{4}x + 2$ $4\sqrt{17}$ وحدة
$4y - x = -60$

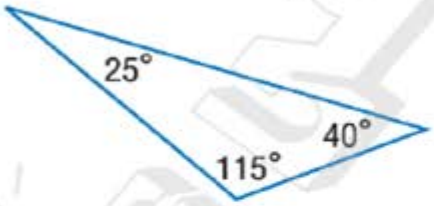
28. $3x + y = 3$ $2\sqrt{10}$ وحدات
$y + 17 = -3x$

29. $y = -\frac{5}{4}x + 3.5$
$4y + 10.6 = -5x$ $\sqrt{14.76}$ وحدات

11	تحديد وتصنيف المثلثات حسب قياسات الزوايا	15 to 26	663

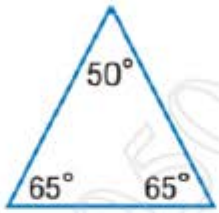
ضع تصنيفًا لكل مثلث باعتباره حاد الزاوية أو متساوي الزوايا أو منفرج الزاوية أو قائم الزاوية.

15.



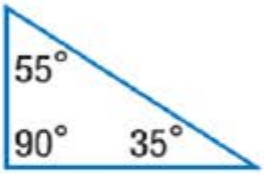
منفرج الزاوية

16.



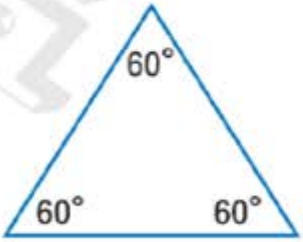
حاد الزوايا

17.



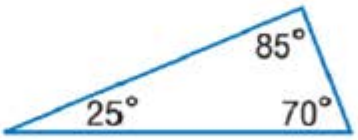
قائم الزاوية

18.



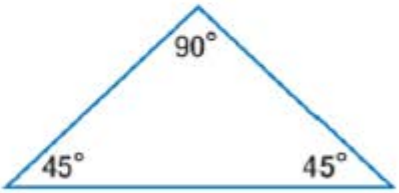
حاد الزوايا - متساوي الزوايا

19.



حاد الزوايا

20.



قائم الزاوية

1

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

21. $\triangle UYZ$ منفرج الزاوية

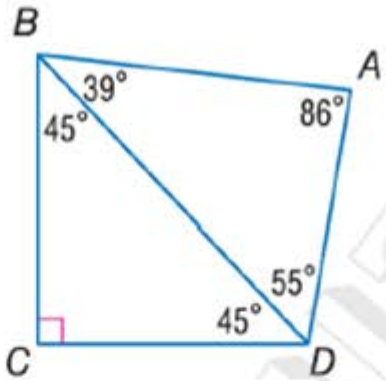
22. $\triangle BCD$ قائم الزاوية

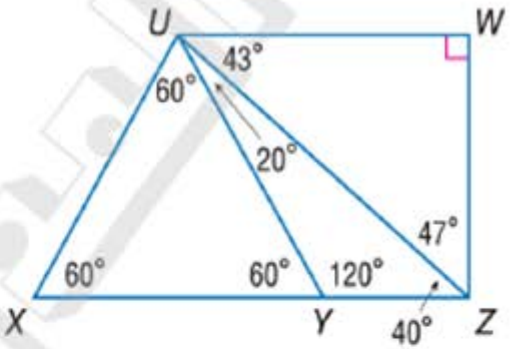
23. $\triangle ADB$ حاد الزوايا

24. $\triangle UXZ$ حاد الزوايا

25. $\triangle UWZ$ قائم الزاوية

26. $\triangle UXY$ حاد الزوايا - متساوي الزوايا





ضع تصنيفًا 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 تصنيفًا لكل مثلث باعتباره *متساوي الأضلاع*، أو *متساوي الساقين*، أو *مختلف الأضلاع*.

30. $\triangle ABC$ مختلف الأضلاع

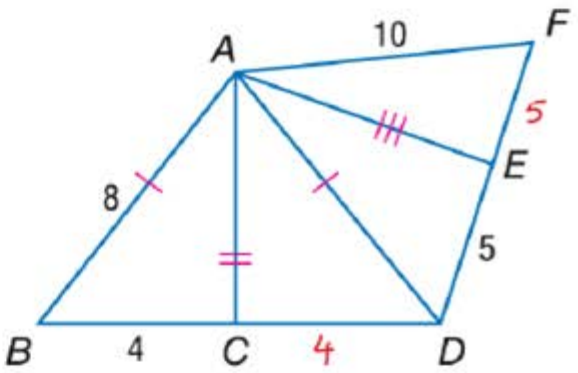
32. $\triangle ADF$ متساوي الساقين

34. $\triangle AED$ مختلف الأضلاع

31. $\triangle AEF$ مختلف الأضلاع

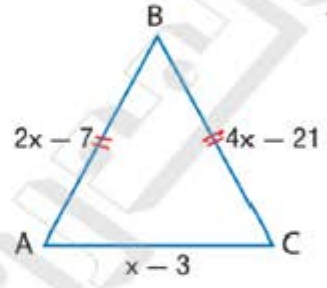
33. $\triangle ACD$ مختلف الأضلاع

35. $\triangle ABD$ متساوي الأضلاع



2

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



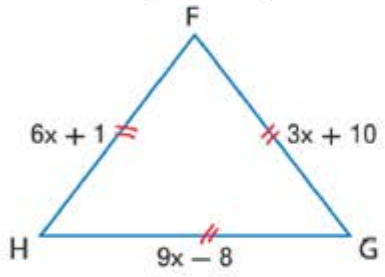
$2x - 7 = 4x - 21$

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

$14 = 2x$

$7 = x$

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



$6x + 1 = 9x - 8$

$1 + 8 = 9x - 6x$

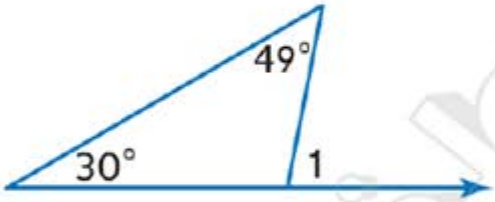
$9 = 3x$

$3 = x$

13	تطبيق نظرية الزاوية الخارجية	17 to 22	673

جـــد قياس كل مما يلي.

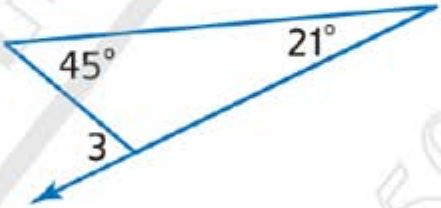
17. $m\angle 1$



$m\angle 1 = 30 + 49$

$= 79°$

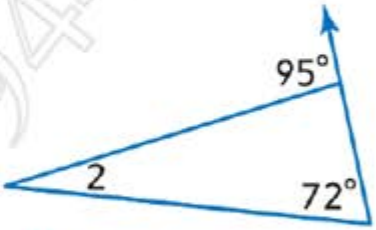
18. $m\angle 3$



$m\angle 3 = 45 + 21$

$= 66°$

19. $m\angle 2$

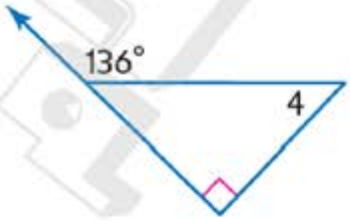


$95 = m\angle 2 + 72$

$m\angle 2 = 95 - 72$

$= 23°$

20. $m\angle 4$



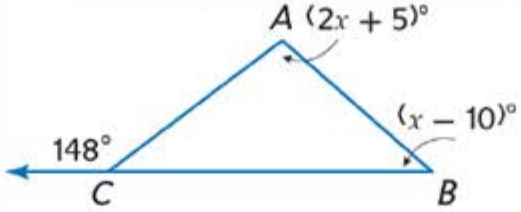
$136 = m\angle 4 + 90$

$m\angle 4 = 136 - 90$

$= 46°$

21. $m\angle ABC = 51 - 10 = 41°$

$m\angle CAB = 2(51) + 5 = 107°$



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

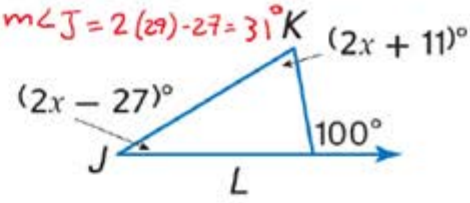
$148 = 2x + 5 + x - 10$

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

$= 51°$

22. $m\angle JKL = 2(29) + 11 = 69°$

$m\angle J = 2(29) - 27 = 31°$



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

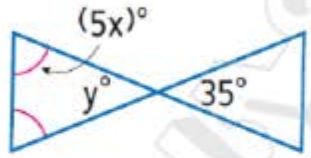
$100 = 2x - 27 + 2x + 11$

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

$= 29°$

جـــد قيمة x و y.

16.



$y = 35°$ تقابل بالرأس

$5x + 5x + y = 180$

$10x + 35 = 180$

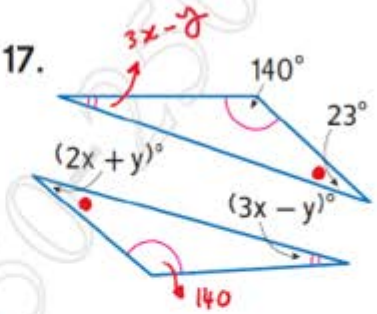
$10x = 180 - 35$

$10x = 145$

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

$x = 14.5$

17.



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

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

$\Rightarrow 3x - y = 17 \rightarrow ①$

$2x + y = 23 \rightarrow ②$

نجمع ① ، ② لنحذف y

$5x = 40$

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

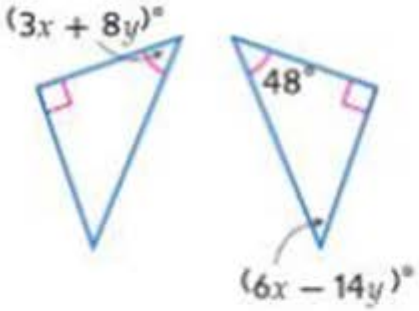
$x = 8$

نعوض عن x في ②

$2(8) + y = 23$

$y = 23 - 16 \rightarrow y = 7$

18.



$x = 11.2,$
$y = 1.8$

14	برهنة تطابق المثلثات باستخدام تعريف التطابق	16 to 23	682

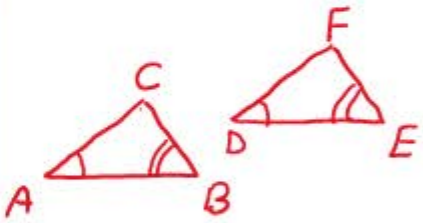
19. **البرهان** اكتب برهانًا حرًّا للنظرية 3.

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

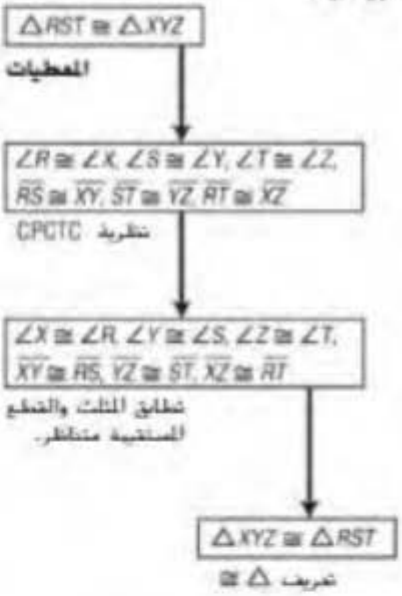
المعطيات / $\angle A \cong \angle D$

$\angle B \cong \angle E$

المطلوب / $\angle C \cong \angle F$



20. **البرهان:**



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. $\angle PQS \cong \angle RSQ; \angle PSQ \cong \angle RQS$ (الخطوط المتوازية يقطعها خط مستعرض. الزوايا الداخلية المتبادلة تكون متطابقة.)
5. $\triangle PQS \cong \triangle RSQ$ (تعريف المثلثات المتطابقة)

22. **البرهان:**

العبارات (المبرّرات)

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

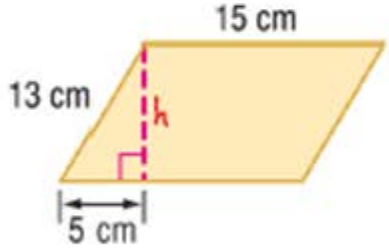
23. **طباعة القمصان** تعشق حصة مادة الرياضيات وأرادت الطباعة على القمصان من أجل صديقاتها. وقد ذهبت إلى شركة تطبع على القمصان حسب الطلب. تصميمها موضح على اليسار. ما الخاصية التي تضمن تطابق التصميمات المطبوعة؟

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

15	إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع	1 to 6	739

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

1.



محيط = مجموع الأضلاع

مساحة = القاعدة × الارتفاع

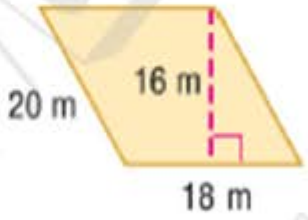
المحيط = $13+13+15+15 = 56$ cm

لكي نوجد المساحة نوجد الارتفاع أولاً

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

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

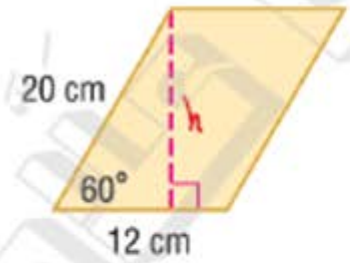
2.



المحيط = $18+18+20+20 = 76$ m

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

3.



المحيط = $12+12+20+20 = 64$ cm

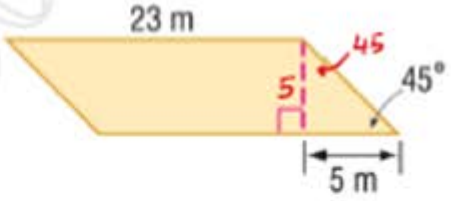
لكي نوجد المساحة نوجد الارتفاع أولاً

في المثلث القائم h = مقابل 60° = $\frac{\sqrt{3}}{2} \times$ الوتر

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

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

4.



نلاحظ أن المثلث القائم متساوي الساقين

يجب أن نحسب الضلع الثاني لمتوازي الأضلاع

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

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

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

15	إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع	1 to 6	739

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

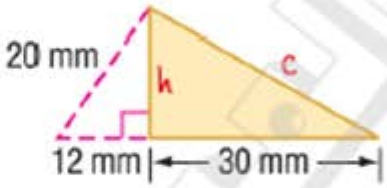
5.

$x = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17$ فيثاغورس

المحيط $= 21.5 + 5 + 17 = 43.5$ cm

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

6.



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

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

المحيط $= 30 + 16 + 34 = 80$ mm

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

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1- إيجاد محيط ومساحة متوازي الأضلاع.

2- إيجاد محيط ومساحة المثلث.

المثلث القائم 90° و45° و45°

الوتر = $\sqrt{2}$ [مقابل الـ 45°]

صيغة هيرون $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ حيث s هو نصف محيط المثلث و a و b و c أطوال الأضلاع.

المثلث القائم 90° و60° و30°

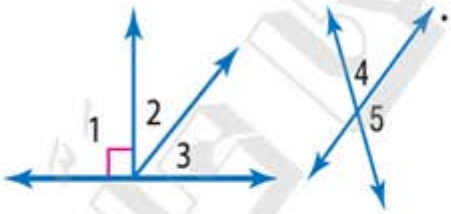
مقابل الـ 30° = $\frac{1}{2}$ [الوتر]

مقابل الـ 60° = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ [الوتر]

مقابل الـ 60° = $\sqrt{3}$ [مقابل الـ 30°]

Part 2
FRQ

جـــد 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 المتتامة

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 المتتامة

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

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

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

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

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

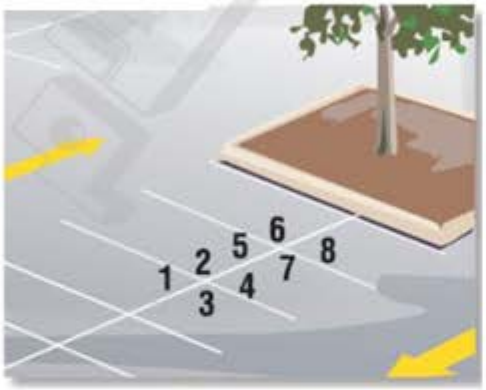
$\Rightarrow m\angle 4 = 3(44-1) = 129^\circ$

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

نظرية الزوايا المتكاملة

3

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

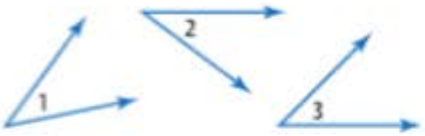


العبارات	المبررات
$\angle 2 \cong \angle 6$	معطى
$m\angle 2 + m\angle 4 = 180$ و $m\angle 6 + m\angle 8 = 180$	نظرية الزوايا المتكاملة
$m\angle 2 + m\angle 8 = 180$	التعويض
$m\angle 4 = 180 - m\angle 2$	خاصية الطرح في المعادلة
$m\angle 8 = 180 - m\angle 2$	خاصية الطرح في المعادلة
$m\angle 4 = m\angle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

٨

16	كتابة براهين تتضمن زوايا متكاملة وزوايا متتامة كتابة براهين تتضمن زوايا متطابقة وزوايا قائمة	1 to 10	578

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



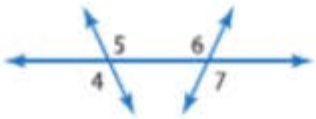
المعطيات: الزاويتان ∠1 و ∠3 متتامتان.
الزاويتان ∠2 و ∠3 متتامتان.

المطلوب إثباته: ∠1 ≅ ∠2

البرهان:

العبارات	المبررات
a. الزاويتان ∠1 و ∠3 متتامتان. الزاويتان ∠2 و ∠3 متتامتان.	a. ؟ المعطيات
b. $m\angle 1 + m\angle 3 = 90$; $m\angle 2 + m\angle 3 = 90$	b. ؟ المتتامتان تعريف ∡
c. $m\angle 1 + m\angle 3 = m\angle 2 + m\angle 3$	c. ؟ التعويض
d. ؟ $m\angle 3 = m\angle 3$	d. خاصية الانعكاس
e. $m\angle 1 = m\angle 2$	e. ؟ خاصية الطرح
f. ∠1 ≅ ∠2	f. ؟ تعريف ∡ ≅

7. فرضيات اكتب برهانًا من عمودين.

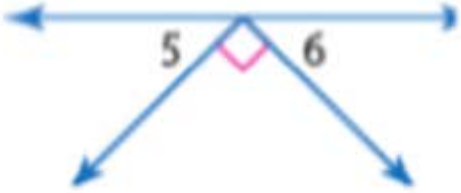


المعطيات: ∠4 ≅ ∠7

المطلوب إثباته: ∠5 ≅ ∠6

7. المعطيات: ∠4 ≅ ∠7
المطلوب إثباته: ∠5 ≅ ∠6
البرهان:
العبارات (المبررات)
1. ∠4 ≅ ∠7 (معطى)
2. ∠4 ≅ ∠5 و∠7 ≅ ∠6 (نظرية ∡ المتقابلة بالرأس)
3. ∠7 ≅ ∠5 (التعويض)
4. ∠7 ≅ ∠6 (التعويض)

8. $m\angle 5 = m\angle 6$

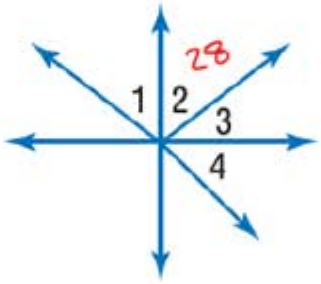


$m\angle 5 = m\angle 6 = 45$
(≅ نظرية الزاويتين المتكاملتين)

9 الزاويتان $\angle 2$ و $\angle 3$ متتامتان.

$\angle 1 \cong \angle 4$

و $m\angle 2 = 28$



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

$28 + m\angle 3 = 90$

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

خط مستقيم $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m4 = 180$

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

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

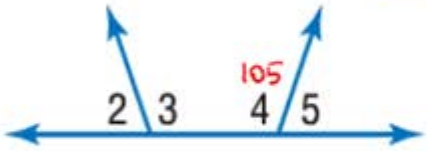
$m\angle 1 + m\angle 4 = 90$

$45 + 45 = 90$ لأن $\angle 1 \cong \angle 4$

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

10 الزوايا $\angle 2$ و $\angle 4$ و $\angle 4$ و $\angle 5$ متكاملة.

$m\angle 4 = 105$



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

$105 + m\angle 5 = 180$

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

زوايا متكاملة $m\angle 2 + m\angle 4 = 180$

$m\angle 2 + 105 = 180$

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

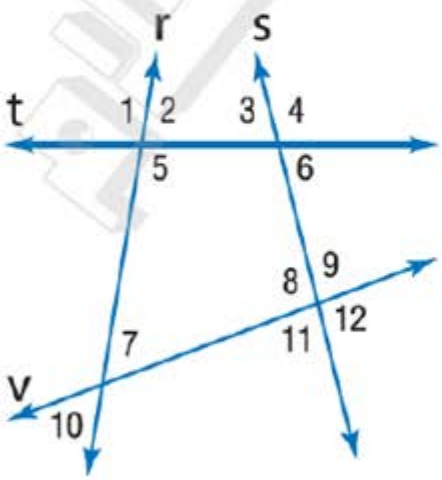
زوجا خطيا $m\angle 2 + m\angle 3 = 180$

$75 + m\angle 3 = 180$

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

17	تعيين أزواج الزوايا المكونة من مستقيمين متوازيين يقطعهما أكثر من قاطع	21 to 37	598

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 $\angle 9$ ← $\overleftrightarrow{s}$ ، متناظرة

23. $\angle 3$ و $\angle 5$ ← $\overleftrightarrow{t}$ ، داخلية متبادلة

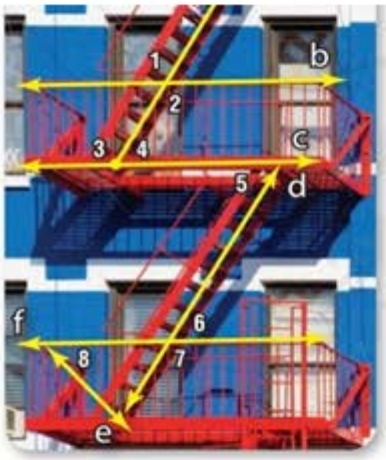
25. $\angle 1$ و $\angle 6$ ← $\overleftrightarrow{t}$ ، خارجية متبادلة

27. $\angle 2$ و $\angle 3$ ← $\overleftrightarrow{t}$ ، داخلية متتالية

29. $\angle 4$ و $\angle 11$ ← $\overleftrightarrow{s}$ ، خارجية متبادلة

30. $\angle 7$ و $\angle 11$ ← $\overleftrightarrow{v}$ ، داخلية متبادلة

2



السلامة حدد القاطع الواصل بين كل زوج من الزوايا في صورة الهروب من الحريق الموضحة. ثم صنّف 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 خطّي الكهرباء p و m؟ اشرح استنتاجك.

b. ما العلاقة بين المستقيم q و المستقيمين 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 a: داخلية متبادلة

37a. الإجابة النموذجية: بما أن المستقيمات تقع في مستوى واحد ولا يمكن أن تتلامس. إذًا فهي متوازية.

18	كتابة معادلة لمستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني	13 to 30	624

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

15. m: 9, b: 2

$y = mx + b$

$y = 9x + 2$

14. m: -7, b: -4

$y = mx + b$

$y = -7x - 4$

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

$y = mx + b$

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

21. $m = -7$, $(1, 9)$ (x_1, y_1)

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

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

22. $m = \frac{5}{7}$, $(-2, -5)$ (x_1, y_1)

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

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

24. $m = -2.4$, $(14, -12)$ (x_1, y_1)

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

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

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

26. $(2, -1)$ و $(2, 6)$

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

لذا الميل غير محدد فإن المستقيم رأسي ومعادلته عند $x = 2$ وهذه هي معادلته

لا يقطع محور y

28. $(0, 5)$ (b) و $(3, 3)$

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

$y = mx + b$

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

27. $(-3, -2)$ و $(-3, 4)$

$m = \frac{-2 - 4}{-3 - (-3)}$ = غير محدد

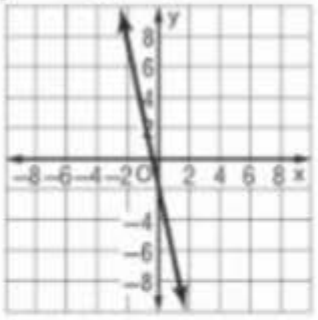
المستقيم رأسي ومعادلته $x = -3$

لا يقطع محور y

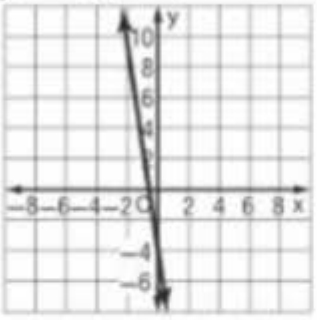
624	13 to 30	كتابة معادلة لمستقيم بناء على معلومات عن التمثيل البياني	18

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

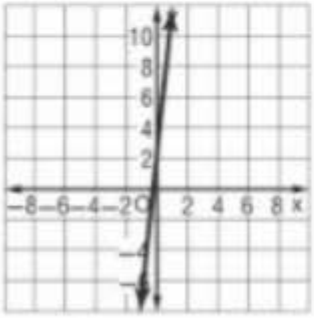
13. $y = -5x - 2$



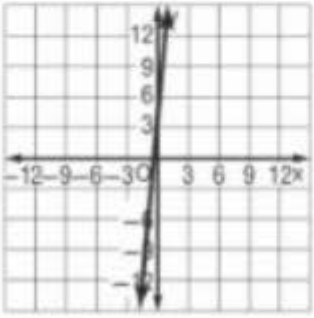
14. $y = -7x - 4$



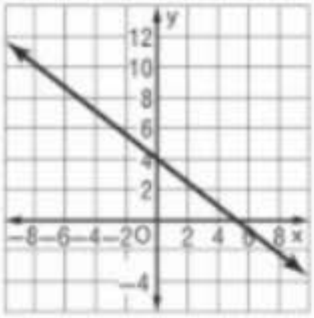
15. $y = 9x + 2$



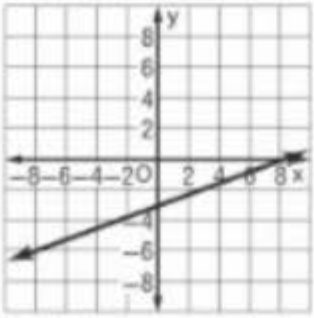
16. $y = 12x + \frac{4}{5}$



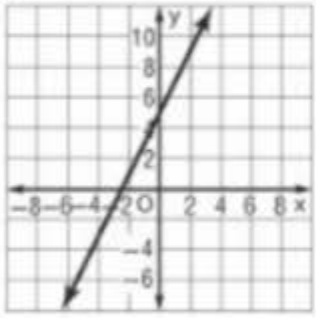
17. $y = -\frac{3}{4}x + 4$



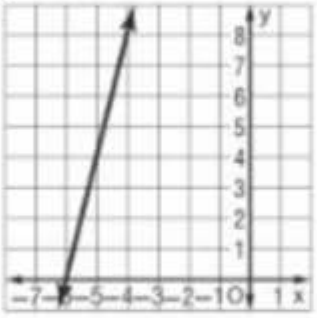
18. $y = \frac{5}{11}x - 3$



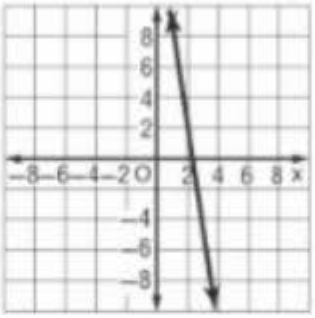
19. $y - 11 = 2(x - 3)$



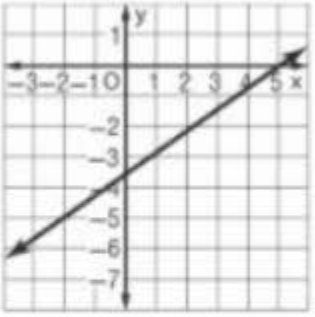
20. $y - 8 = 4(x + 4)$



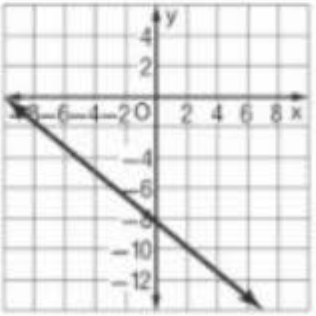
21. $y - 9 = -7(x - 1)$



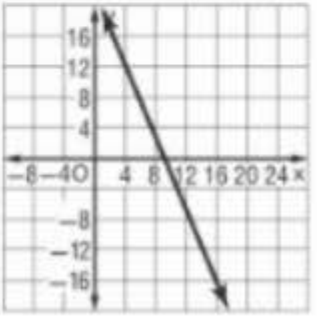
22. $y + 5 = \frac{5}{7}(x + 2)$



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



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



19	تطبيق نظرية مجموع زوايا المثلث	12 to 15	672

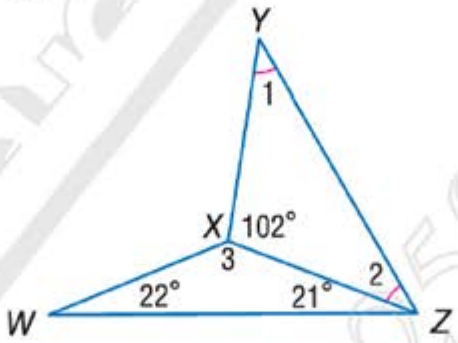
12.

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

13.

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

14.

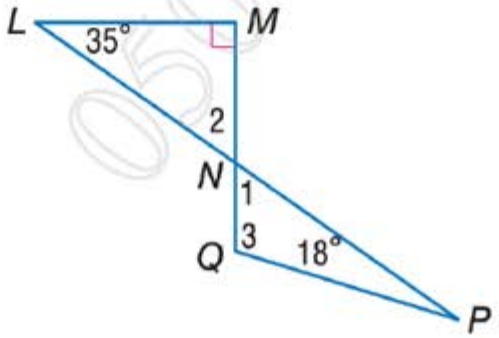


$m\angle 3 = 180 - 22 - 21 = 137^\circ$

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

$= 39^\circ$

15.



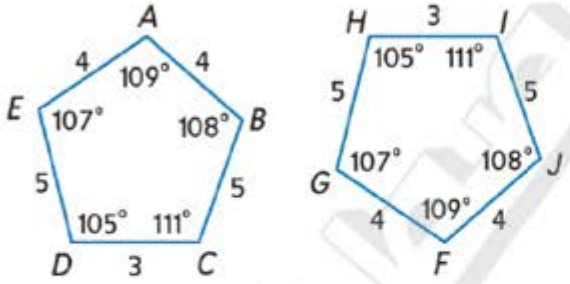
$m\angle 2 = 180 - 35 - 90 = 55^\circ$

$m\angle 1 = m\angle 2 = 55^\circ$ تقابل بالرأس

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

وضّح أن الشكلين المضلعين متطابقان عن طريق تحديد جميع الأجزاء المتناظرة المتطابقة. ثمّ اكتب عبارة التطابق.

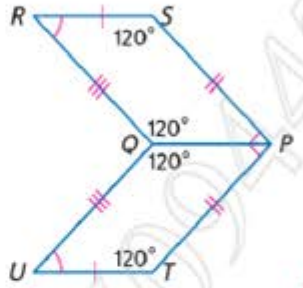
8.



$\angle A \cong \angle F$	$\overline{AB} \cong \overline{FJ}$
$\angle B \cong \angle J$	$\overline{BC} \cong \overline{JI}$
$\angle C \cong \angle I$	$\overline{CD} \cong \overline{IH}$
$\angle D \cong \angle H$	$\overline{DE} \cong \overline{HG}$
$\angle E \cong \angle G$	$\overline{AE} \cong \overline{FG}$

المضلع FJIHG ≅ المضلع ABCDE

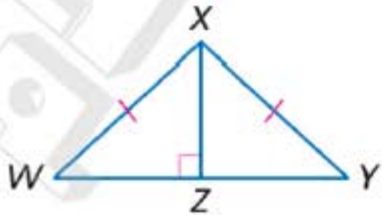
10.



$\angle R \cong \angle U$	$\overline{RS} \cong \overline{UT}$
$\angle S \cong \angle T$	$\overline{SP} \cong \overline{TP}$
$\angle RQP \cong \angle UQP$	$\overline{PQ} \cong \overline{PQ}$
$\angle SPQ \cong \angle TPQ$	$\overline{RQ} \cong \overline{UQ}$

المضلع UTPQ ≅ المضلع RSPQ

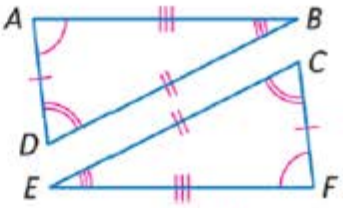
9.



$\angle W \cong \angle Y$	$\overline{WX} \cong \overline{YX}$
$\angle WXZ \cong \angle YXZ$	$\overline{XZ} \cong \overline{XZ}$
$\angle WZX \cong \angle YZX$	$\overline{WZ} \cong \overline{YZ}$

$\triangle WXZ \cong \triangle YXZ$

11.

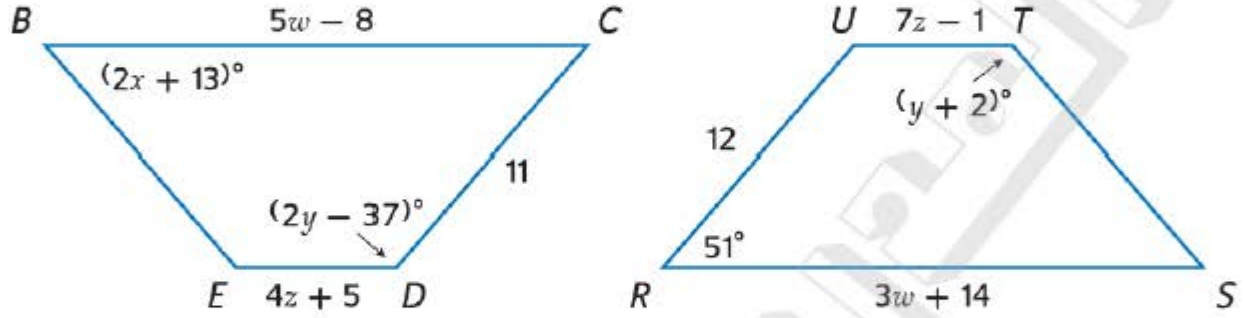


$\angle A \cong \angle F$	$\overline{AB} \cong \overline{FE}$
$\angle B \cong \angle E$	$\overline{AD} \cong \overline{FC}$
$\angle D \cong \angle C$	$\overline{BD} \cong \overline{EC}$

$\triangle ABD \cong \triangle FEC$

20	ذكر الأجزاء المتناظرة في المضلعات المتطابقة واستخدامها	8 to 15	681

المضلع $BCDE \cong$ المضلع $RSTU$. جـــد 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!