



# الوحدة 11

الأشكال الدباعية



الاسم:

### 11-1 زوايا المضلعات

ورقة عمل الصف الثامن

في هذا الدرس سوف أتعلم:

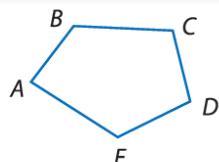
1- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع واستخدامه.

2- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الخارجية في مضلع واستخدامه.

**центр المضلعل هو قطعة مستقيمة تصل أي رأسين غير متتاليتين.**

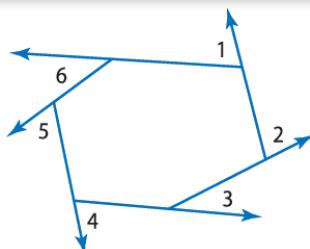
مجموع قياسات زوايا مضلع هو مجموع قياسات زوايا المثلثات المتكونة عن طريق رسم كل الأقطار الممكنة من رأس واحدة.

#### نظريّة 11.1 مجموع زوايا المضلعل الداخليّة



مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلعل محدب عدد أضلاعه  $n$  هو  $(n - 2) \times 180^\circ$ .  
مثـال  $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D + m\angle E = (5 - 2) \times 180^\circ = 540^\circ$

#### نظريّة 11.2 مجموع زوايا المضلعل الخارجيّة



مجموع قياسات زوايا المضلعل المحدب الخارجية، بواقع وجود زاوية واحدة عند كل رأس، هو  $360^\circ$ .

مـثـال  $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m\angle 4 + m\angle 5 + m\angle 6 = 360^\circ$

أوجـد مـجمـوع قـيـاسـاتـ الزـواـيـاـ الدـاخـلـيـةـ لـمـضـلـعـ مـحدـبـ.

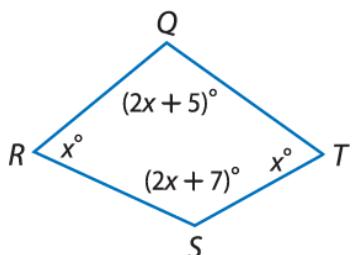
15. الشكل الاثنا ثلاثيني

14. الشكل التسع عشريني

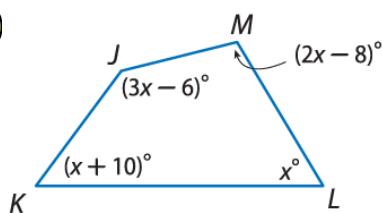
13. الشكل العشريني

12. الشكل الاثنا عشري

16.



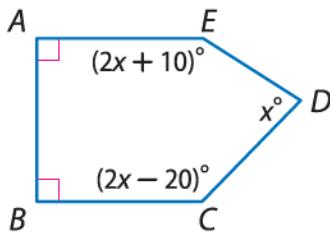
17



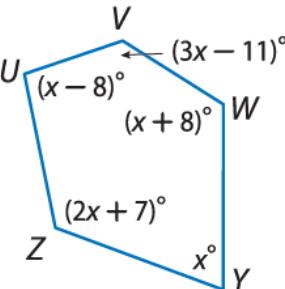


أوجد قياس كل زاوية داخلية.

18.



19.



أوجد قياس كل زاوية داخلية لكل مضلع منتظم.

24. الشكل التساعي

23. الشكل العشاري

22. الشكل الخماسي

21. الشكل الاثنا عشربي

قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم معطى. أوجد عدد الأضلاع في المضلع.

26. 60

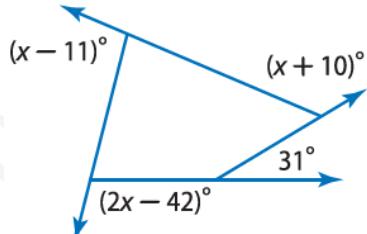
27. 90

28. 120

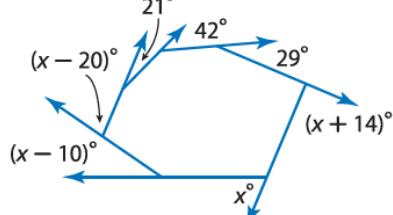
29. 156

أوجد قيمة  $x$  في كل رسم تطبيطي.

30.



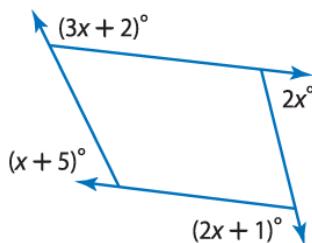
31



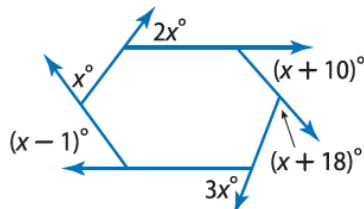


أوجد قيمة  $x$  في كل رسم تطبيقي.

32.



33.



أوجد قياس كل زاوية خارجية لكل مضلع منتظم.

37. الشكل الخمس عشرى

36. الشكل السداسي

35. الشكل الخماسي

34. الشكل عشاري الأضلاع



الاسم:

## 11-2 متوازي الأضلاع

ورقة عمل الصف الثامن

في هذا الدرس سوف أتعلم:

- 1- التعرف على خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع وتطبيقاتها.
- 2- التعرف على خصائص أقطار متوازيات الأضلاع وتطبيقاتها.

**متوازي الأضلاع:** شكل رباعي يتواءز فيه كل ضلعان متقابلان. لإطلاق اسم على متوازي أضلاع، استخدم الرمز  $\square$ .

### نظريّة خصائص متوازي الأضلاع

11.3 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن ضلعيه المتقابلين متساوين.

11.4 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المتقابلتين متساوين.

11.5 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المترافقتين متساوين.

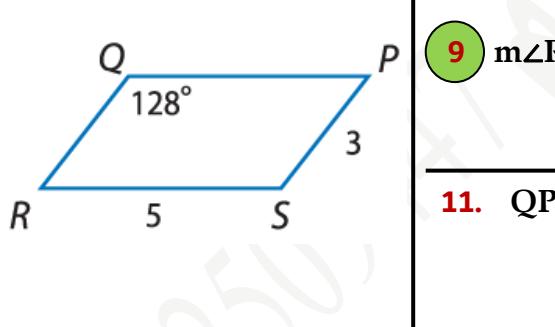
11.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية قائمة واحدة، فإن يحتوي على أربع زوايا قوائم.

### نظريّة أقطار متوازي الأضلاع

11.7 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن قطريه ينصفان بعضهما.

11.8 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن كل قطر يفصل متوازي الأضلاع إلى مثلثين متساوين.

استخدم  $\square PQRS$  لإيجاد كل القياسات.

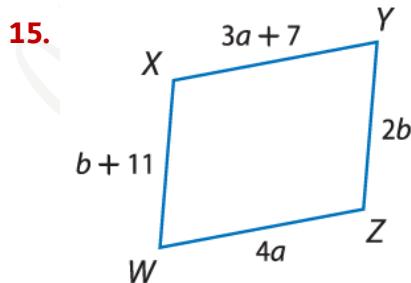


11. QP

10. QR

12. m∠S

**الجبر** أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.

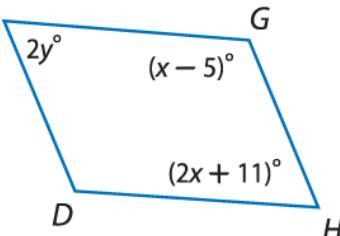


15.

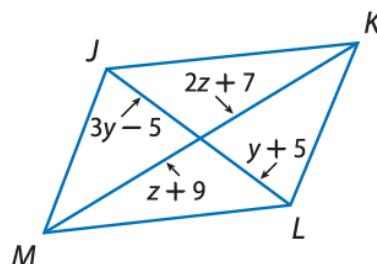


### الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي الأضلاع.

19.



20.



الهندسة الإحداثية أوجد إحداثيات تقاطع القطرين في  $\square WXYZ$  باستخدام الرؤوس المعطاة.

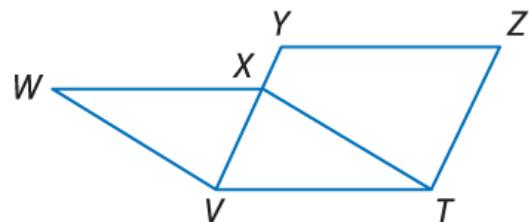
21.  $W(-1, 7), X(8, 7), Y(6, -2), Z(-3, -2)$

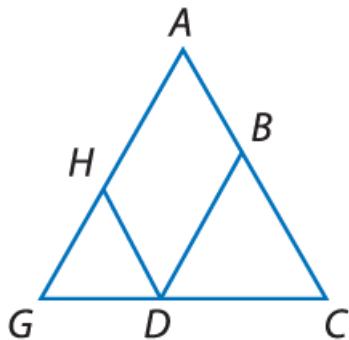
22.  $W(-4, 5), X(5, 7), Y(4, -2), Z(-5, -4)$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

.23. المعطيات:  $ZYVT$  و  $WXTV$  هما متوازي الأضلاع .

المطلوب:  $\overline{WX} \cong \overline{ZY}$





البرهان اكتب برهاناً من عمودين

. $\square$  المعطيات:  $\overline{CA} \cong \overline{CG}$  .24

المطلوب:  $\angle BDH \cong \angle G$



الاسم:

### 11-3 اختبارات متوازي الأضلاع

ورقة عمل الصف الثامن

في هذا الدرس سوف أتعلم:

- 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع.
- 2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي.

### النظريات شروط متوازي الأضلاع

11.9 إذا كان كل ضلعين متقابلين في الشكل الرباعي متطابقين، فإنه متوازي أضلاع.

11.10 إذا كان كل زاويتين متقابلتين في شكل رباعي متطابقين، فإنه متوازي أضلاع.

11.11 إذا كان القطران في الشكل الرباعي ينصفان بعضهما، فإنه متوازي أضلاع.

11.12 إذا كان زوج واحد من الأضلاع المتقابلة في شكل رباعي متوازيين ومتطابقين، فإنه متوازي أضلاع.

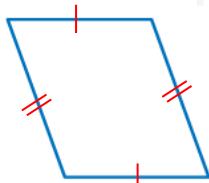
### ملخص المفهوم

القائمة التالية تلخص كيفية استخدام الشروط لإثبات أن شكلاً رباعياً ما هو متوازي أضلاع.

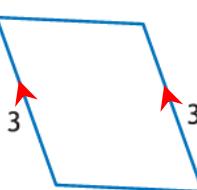
- توضيح أن كل ضلعين متقابلين متوازيان.
- توضيح أن كل ضلعين متقابلين متطابقان.
- توضيح أن كل زاويتين متقابلتين متطابقان.
- توضيح أن القطران ينصفان بعضهما.
- توضيح أن زوج الضلعين المتقابلين متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت.

### الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع.

9.



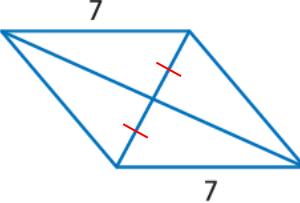
10.



11.



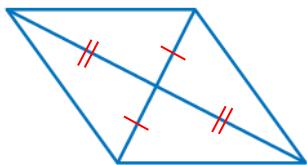
12.



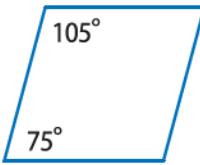


**الفرضيات** حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع.

13.



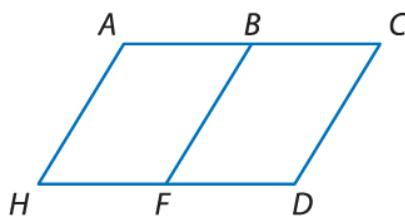
14.



يستخدم البرهان التسلسلي عبارات مكتوبة بمربيعة وأسههم لإظهار التسلسل المنطقي للفرضية. السبب المبرر لكل عبارة مكتوب تحت المربع.

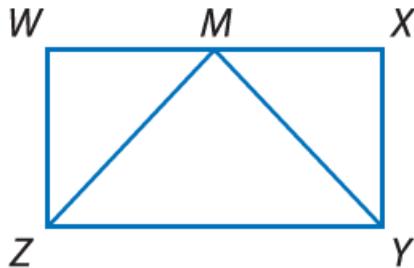
**15. البرهان** إذا كان  $ACDH$  متوازي أضلاع،  $B$  نقطة منتصف  $\overline{AC}$  والنقطة  $F$  نقطة منتصف  $\overline{HD}$ .

اكتب برهاناً تسلسلياً لإثبات أن  $ABFH$  متوازي الأضلاع.

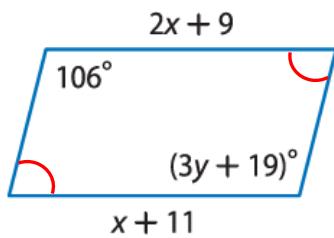




**16.** البرهان إذا كان  $WXYZ$  متوازي أضلاع و  $\angle W \cong \angle X$  و  $M$  نقطة منتصف  $\overline{WX}$ .  
اكتب فقرة برهان لإثبات أن  $ZMY$  مثلث متساوي الساقين.

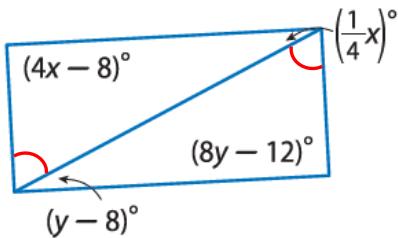


**18.**



الجبر أوجد  $x$  و  $y$  بحيث يكون الشكل رباعي متوازي أضلاع.

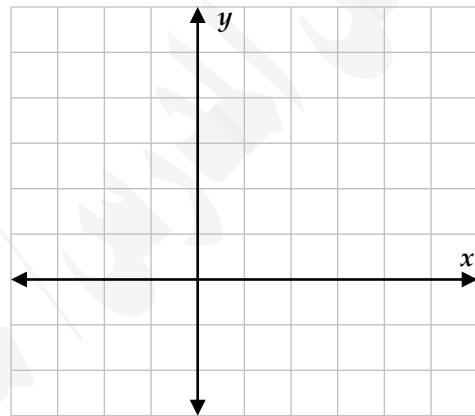
**20.**



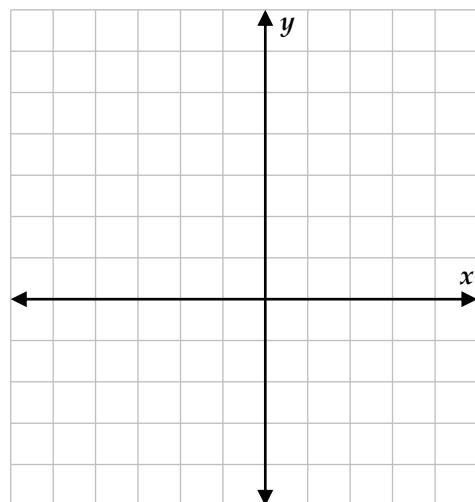


**ال الهندسة الإحداثية** مثل بيانيا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة.  
حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. ببر إجابتك بالطريقة المشار إليها.

24. A(-3, 4), B(4, 5), C(5, -1), D(-2, -2); قانون الميل



27. Q(2, -4), R(4, 3), S(-3, 6), T(-5, -1); قانون المسافة والميل





الاسم:

### 11.4 المستطيل

ورقة عمل الصف الثامن

- 1- التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها.  
2- تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات.

في هذا الدرس سوف أتعلم:

#### النظرية 11.13 أقطار المستطيل

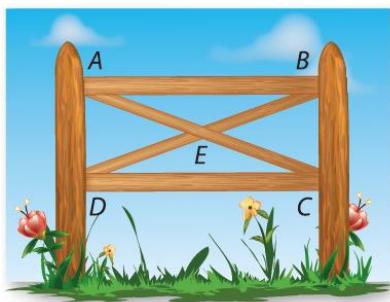
إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.

#### النظرية 11.14 أقطار المستطيل (عكس النظرية 11.13)

إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متطابقان، فإن متوازي الأضلاع هذا عبارة عن مستطيل.

**السياق** تُستخدم الدعامات على شكل حرف X في دعم السياجات مستطيلة الشكل.

إذا كان  $ft = 6$ ,  $AD = 2 ft$ , وكان  $m\angle DAE = 65^\circ$ , فأوجد كل القياسات.



10.  $BC$

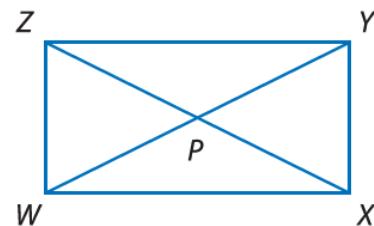
11.  $DB$

12.  $m\angle CEB$

13.  $m\angle EDC$

الانتظام الشكل الرباعي  $WXYZ$  هو مستطيل.

14. If  $ZY = 2x + 3$  and  $WX = x + 4$ , find  $WX$ .



16. If  $m\angle ZYW = 2x - 7$  and  $m\angle WYX = 2x + 5$ , find  $m\angle ZYW$ .

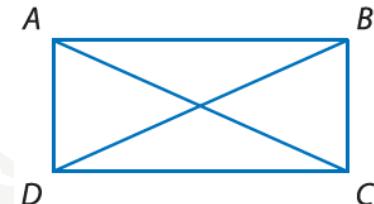
17. If  $ZP = 4x - 9$  and  $PY = 2x + 5$ , find  $ZX$ .



البرهان اكتب برهاناً من عمودين

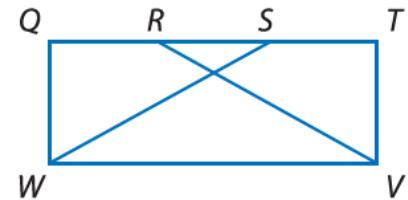
.20. المعطيات: ABCD مستطيل.

المطلوب:  $\triangle ADC \cong \triangle BCD$



.21. المعطيات: QTVW مستطيل و  $\overline{QR} \cong \overline{ST}$

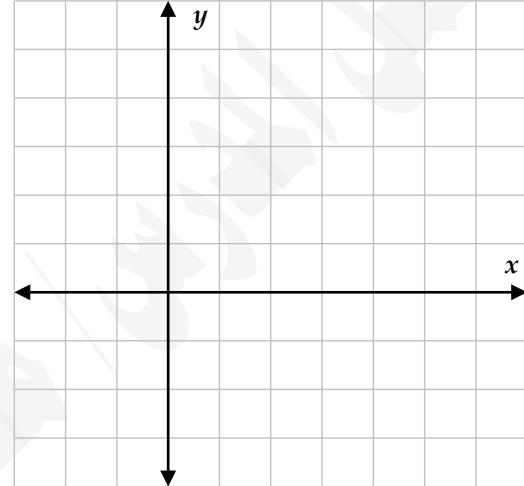
المطلوب:  $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$



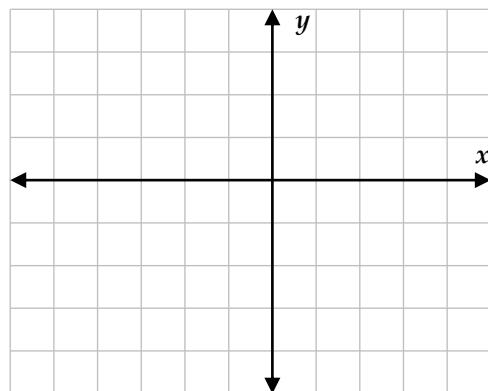


**ال الهندسة الإحداثية** مثل بيانيا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة.  
حدد ما إذا كان الشكل مستطيلًا أم لا. ببرر إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

**22.**  $W(-2, 4)$ ,  $X(5, 5)$ ,  $Y(6, -2)$ ,  $Z(-1, -3)$ ; قانون الميل



**23.**  $J(3, 3)$ ,  $K(-5, 2)$ ,  $L(-4, -4)$ ,  $M(4, -3)$ ; قانون المسافة





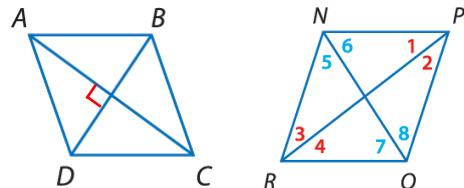
الاسم:

## 11-5 المعين والمربع

ورقة عمل الصف الثامن

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقاتها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات.

### نظريات قطر المعيّن



إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه متعامدين. 11.15

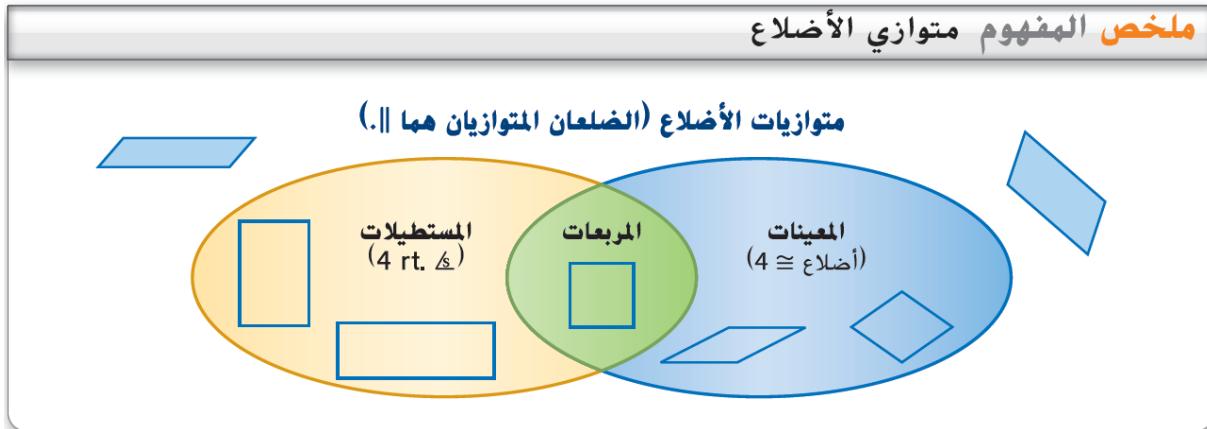
إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن كل قطر ينصف زوجاً من الزوايا المتقابلة. 11.16

المربع هو متوازي أضلاع له أربعة أضلاع وأربع زوايا قائمة متطابقة. تذكر أن متوازي الأضلاع الذي له أربع زوايا قائمة هو المستطيل ومتوازي الأضلاع الذي له أربعة أضلاع متطابقة هو المعين. لذلك، متوازي الأضلاع الذي يكون مستطيلاً ومعيناً معاً، يكون عبارة عن مربع كذلك.

جميع خواص متوازي الأضلاع والمستطيل والمعين تطبق على المربع. على سبيل المثال، قطر المربع ينصفان بعضهما البعض (متوازي الأضلاع)، ويكونان متطابقين (المستطيل)، ومتتعامدين (المعين).

### ملخص المفهوم متوازي الأضلاع

متوازيات الأضلاع (الضلعان المتوازيان هما //).



### نظريات حالات للمعین والمربع

إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متعامدين، فهو عبارة عن معين. 11.17

إذا كان أحد قطرى متوازي الأضلاع ينصف زوجاً من الزوايا المتقابلة، فهو عبارة عن معين. 11.18

إذا كان أحد أزواج الأضلاع المترافق في متوازي الأضلاع متطابقاً، فإن متوازي الأضلاع عبارة عن معين. 11.19

إذا كان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معاً، فإنه مربع. 11.20



**الجبر** الشكل الرباعي ABCD معين. أوجد جميع القيم أو القياسات.

7. If  $AB = 14$ , find  $BC$ .

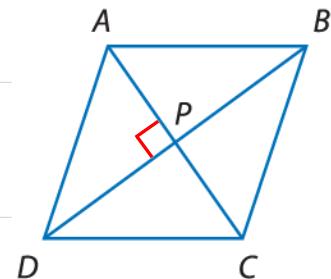
8. If  $m\angle BCD = 54$ , find  $m\angle BAC$ .

9. If  $AP = 3x - 1$  and  $PC = x + 9$ , find  $AC$ .

10. If  $DB = 2x - 4$  and  $PB = 2x - 9$ , find  $PD$ .

11. If  $m\angle ABC = 2x - 7$  and  $m\angle BCD = 2x + 3$ , find  $m\angle DAB$ .

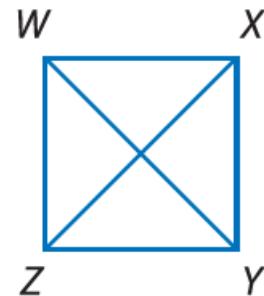
12. If  $m\angle DPC = 3x - 15$ , find  $x$ .



**الفرضيات** اكتب برهاناً من عمودين.

13. المعطيات:  $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$  و  $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ .  
 $\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$ .

المطلوب:  $WXYZ$  عبارة عن معين.

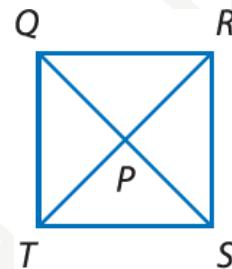




الفرضيات اكتب برهاناً من عمودين.

14. المعطيات:  $QRST$  عبارة عن متوازي أضلاع.  
 $\overline{TR} \cong \overline{QS}$  و  $m\angle QPR = 90^\circ$

المطلوب:  $QRST$  عبارة عن مربع.

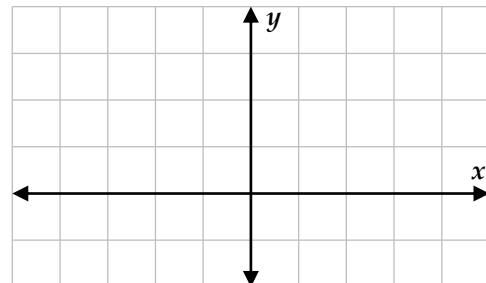


17. **الطرق** يتقطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبر مشاة له الطول نفسه. صنف الشكل الرباعي الذي تشكله معاير المشاة. اشرح استنتاجك.



- ال الهندسة الإحداثية** بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان  $JKLM$   $\square$  عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح.

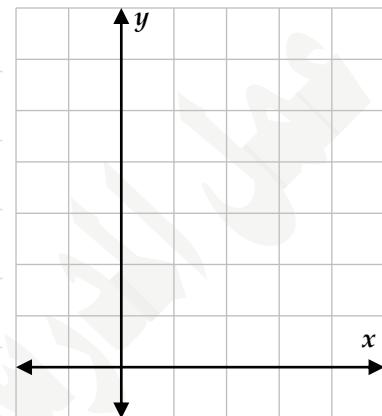
19.  $J(-4, -1)$ ,  $K(1, -1)$ ,  $L(4, 3)$ ,  $M(-1, 3)$





**ال الهندسة الإحداثية** بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان  $\square$  عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع.  
حدد كل ما ينطبق. اشرح.

22.  $J(-1, 1)$ ,  $K(4, 1)$ ,  $L(4, 6)$ ,  $M(-1, 6)$





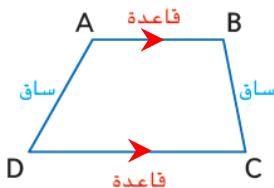
الاسم:

### 11.6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

ورقة عمل الصف الثامن

2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية.

في هذا الدرس سوف أتعلم:



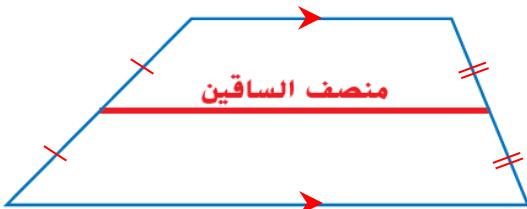
شبه المنحرف هو عبارة عن متوازي أضلاع له زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية. يطلق على الضلعين المتوازيين القاعدتين. ويُطلق على الضلعين غير المتوازيين الساقين. تتشكل زوايا القاعدة من خلال القاعدة وإحدى الساقين. إذا كانت ساقاً شبه المنحرف متطابقتين، فهو إذاً شبه منحرف متساوي الساقين.

#### نظريات قطر الممرين

11.21 إذا كان شبه المنحرف متساوي الساقين، فإن كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقاً.

11.22 إذا كان شبه المنحرف له زوج واحد من زوايا القاعدة المتطابقة، فهو شبه منحرف متساوي الساقين.

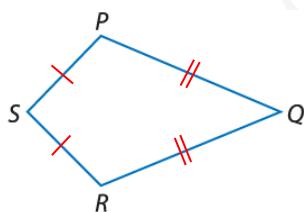
11.23 يكون شبه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطره.



منصف ساق شبه المنحرف هو القطعة المستقيمة التي تصل بين نقطتي منتصف ساق شبه المنحرف.

#### النظرية 11.24 منصف ساق شبه المنحرف

يكون منصف ساق شبه المنحرف موازيًا لكلا القاعدتين، ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.



شكل الطائرة الورقية هو عبارة عن شكل رباعي له بالتحديد زوجان من الأضلاع المتتالية المتطابقة. على عكس متوازي الأضلاع، الضلعان المتقابلان لشكل الطائرة الورقية لا يكونان متطابقين أو متوازيين.

#### نظريات شكل الطائرة الورقية

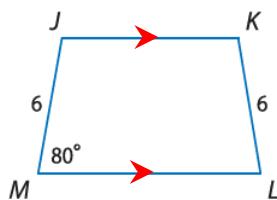
11.25 إذا كان الشكل الرباعي عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطرها يكونان متعامدين.

11.26 إذا كان الشكل الرباعي عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون فإن أحد زوجي الزوايا المتقابلة متطابقاً.

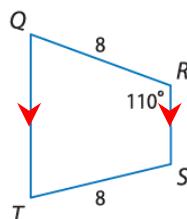


أوجد قياس كل مما يلي .

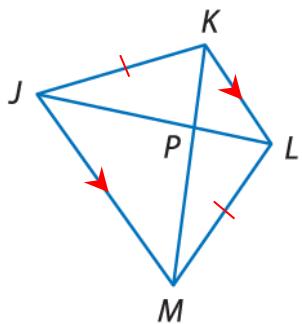
8.  $m\angle K$



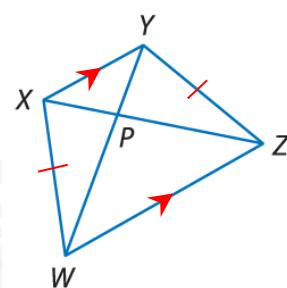
9.  $m\angle Q$



10.  $JL$ , if  $KP = 4$  and  $PM = 7$

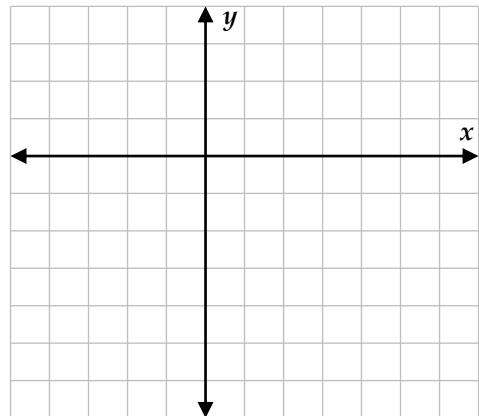


11.  $PW$ , if  $XZ = 18$  and  $PY = 3$



ال الهندسة الإحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

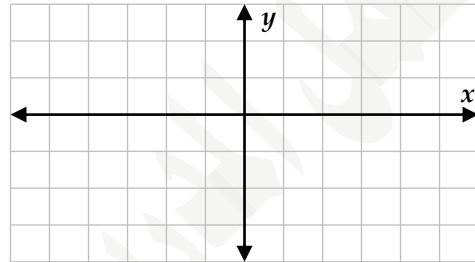
13.  $J(-4, -6)$ ,  $K(6, 2)$ ,  $L(1, 3)$ ,  $M(-4, -1)$





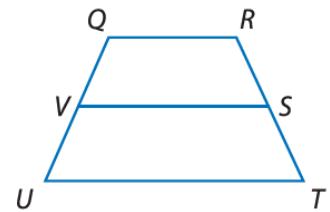
**ال الهندسة الإحداثية** بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

15.  $W(-5, -1)$ ,  $X(-2, 2)$ ,  $Y(3, 1)$ ,  $Z(5, -3)$



بالنسبة لشبه المنحرف  $QRTU$ , يمثل  $V$  و  $S$  نقطتي منتصف الساقين.

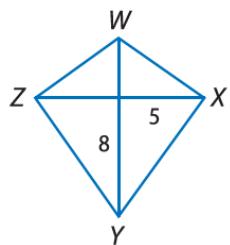
17. If  $QR = 4$  and  $UT = 16$ , find  $VS$ .



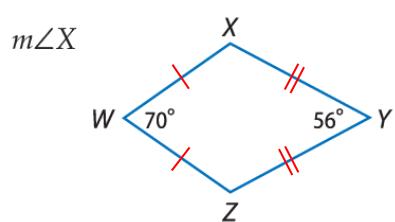
18. If  $VS = 9$  and  $UT = 12$ , find  $QR$ .

**الاستنتاج المنطقي** إذا كان  $WXYZ$  عبارة عن شكل طائرة ورقية، فأوجد قياس ما يلي.

24.  $\angle YZ$



- 26.





**الفرضيات** اكتب إثباتاً من عمودين.

.51. المعطيات:  $ABCD$  شبه منحرف

متساوي الساقين.

. $\angle DAC \cong \angle CBD$ : المطلوب

