الاسم : _____

زوايا المضلعات

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع واستخدامه. 2- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الخارجية في مضلع واستخدامه.

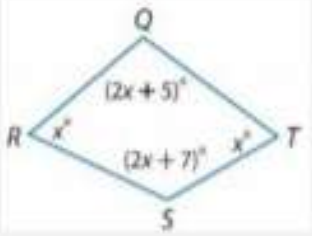
نظرية 7.1 مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب عدد أضلاعه n هو $(n - 2) \times 180$.

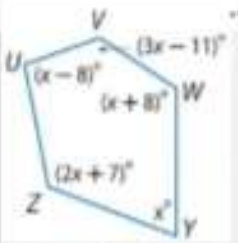
نظرية 7.2 مجموع قياسات زوايا المضلع المحدب الخارجية، بواقع وجود زاوية واحدة عند كل رأس، هو $360°$.

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلّع محدب.

الشكل الاثنا عشري	الشكل التسع عشريني	الشكل الاثنا ثلاثيني

أوجد قياس كل زاوية داخلية.





أوجد قياس كل زاوية داخلية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

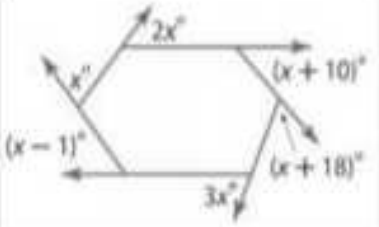
الشكل العشاري

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

156

60

أوجد قيمة x في كل رسم تخطيطي.



أوجد قياس كل زاوية خارجية لكل مضلع منتظم.

الشكل الخماسي

الشكل الخمس عشري

الاسم: _____

8-2 متوازيات الأضلاع

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على خصائص أضلاع وزوايا متوازيات الأضلاع وتطبيقها. 2- التعرف على خصائص أقطار متوازيات الأضلاع وتطبيقها.

نظرية خصائص متوازي الأضلاع

7.3 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن ضلعيه المتقابلين متطابقان.

7.4 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع، فإن زاويتيه المتقابلتين متطابقتان.

7.5 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع ، فإن زاويتيه المتتاليتين متكاملتان.

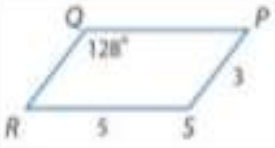
7.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية واحدة قائمة، فإن يحتوي على أربع زوايا قوائم.

نظرية أقطار متوازي الأضلاع

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

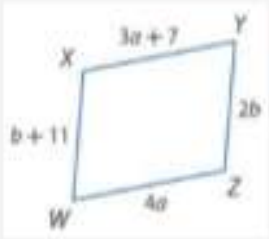
7.8 إذا كان الشكل الرباعي متوازي أضلاع ، فإن كل قطر يفصل متوازي الأضلاع إلى مثلثين متطابقين.

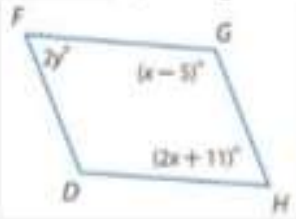
استخدم $\square PQRS$ لإيجاد كل القياسات.

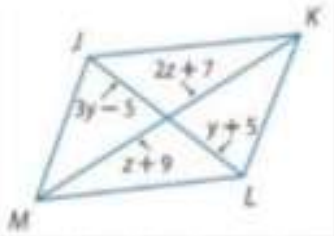


m ∠R QP QR m∠S

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.







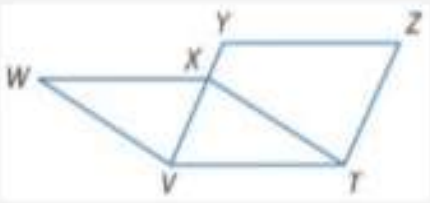
الهندسة الإحداثية أوجد إحداثيات تقاطع القطرين في $\square WXYZ$ باستخدام الرؤوس المعطاة.

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

البرهان اكتب برهانًا من عمودين.

23. **المعطيات:** WXTV و ZYVT هما متوازيا أضلاع.

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



الاسم: _____

8-3 اختبارات متوازيات الأضلاع

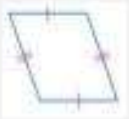
في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على الشروط التي تضمن أن الشكل الرباعي هو متوازي أضلاع.
2- إثبات أن مجموعة نقاط تكون متوازي أضلاع في المستوى الإحداثي.

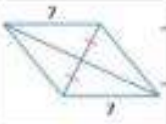
ملخص المفهوم

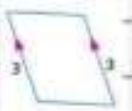
برهن على أن الشكل الرباعي متوازي أضلاع

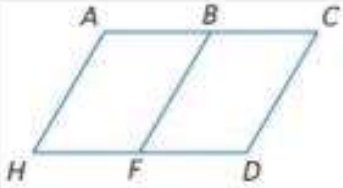
- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متوازيان. (التعريف)
- توضيح أن كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.9)
- توضيح أن كلا زوجي الزوايا المتقابلين متطابقان. (النظرية 7.10)
- توضيح أن القطرين ينصفان بعضهما. (النظرية 7.11)
- توضيح أن زوج الأضلاع المتقابلة متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت. (النظرية 7.12)

الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع. علل إجابتك.



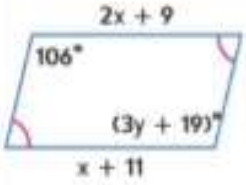


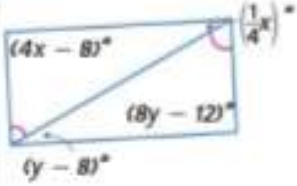




البرهان إذا كان $ACDH$ هو متوازي أضلاع.
B هي نقطة **منتصف** $\overline{AC}$، والنقطة F نقطة منتصف $\overline{HD}$. اكتب تتابع.
لإثبات أن $ABFH$ هو مثلث متوازي الأضلاع

الجبر أوجد x و y بحيث يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع.





الهندسة الإحداثية مثّل بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل متوازي أضلاع أم لا. علل إجابتك بالطريقة المشار إليها.

$A(-3, 4)$, $B(4, 5)$, $C(5, -1)$, $D(-2, -2)$؛ قانون الميل

$Q(2, -4)$, $R(4, 3)$, $S(-3, 6)$, $T(-5, -1)$؛ قانون المسافة والميل

الاسم: _____

8-4 المستطيلات

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- التعرف على خصائص المستطيل وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت متوازيات الأضلاع مستطيلات.

النظرية 7.13 أقطار المستطيل

إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.

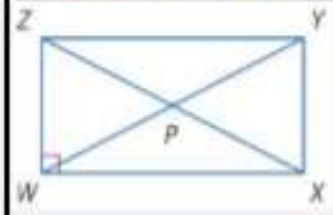
الرمز المختصر إذا كان ▭ مستطيلاً، فإن قطراه هما $\cong$.

السياج تُستخدم الدعامات على شكل حرف X أيضًا في دعم السياجات مستطيلة الشكل. إذا كان AB = 6 أقدام، وكان AD = 2 قدم، وكان $m\angle DAE = 65$ ، فأوجد كل القياسات.

BC _____ DB _____

$m\angle CEB$ _____ $m\angle EDC$ _____

الانتظام الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.



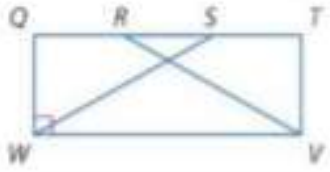
إذا كان $ZY = 2x + 3$ وكان $WX = x + 4$، فأوجد WX.

إذا كان $m\angle ZYW = 2x - 7$ وكان $m\angle WYX = 2x + 5$، فأوجد $m\angle ZYW$.

إذا كان $ZP = 4x - 9$ وكان $PY = 2x + 5$، فأوجد ZX.

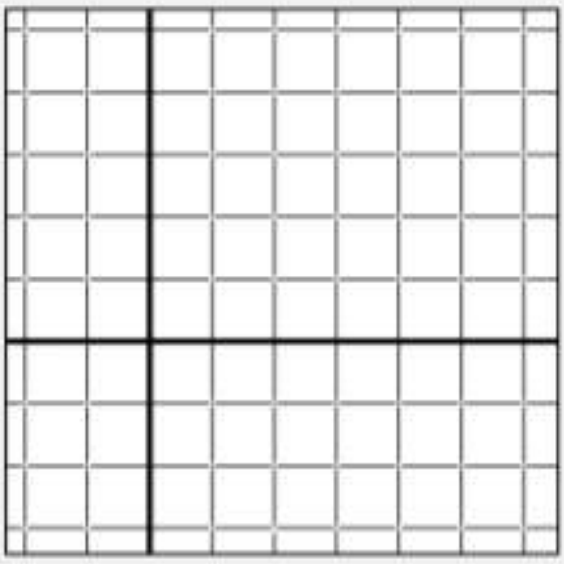
المعطيات: QTVW هو مستطيل.
$\overline{QR} \cong \overline{ST}$

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



الهندسة الإحداثية مثّل بيانيًا كل شكل رباعي باستخدام الرؤوس المعطاة. حدد ما إذا كان الشكل مستطيلاً. علل إجابتك باستخدام القانون المشار إليه.

$W(-2, 4)$, $X(5, 5)$, $Y(6, -2)$, $Z(-1, -3)$؛ قانون الميل



8-5 المعينات والمربعات

الاسم: _____

الهدف التدريسي لهذا الدرس: 1- التعرف على خواص المعينات والمربعات وتطبيقها. 2- تحديد ما إذا كانت الأشكال الرباعية مستطيلات أم معينات أم مربعات.

نظريات قطرا المعين

7.15 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه إذًا يكونان متعامدين.

7.16 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإذًا كل قطر ينصف زوجًا من الزوايا المقابلة.

نظريات حالات للمعين والمربع

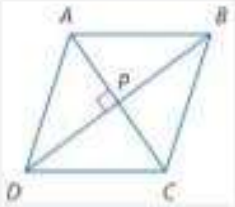
7.17 إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متعامدين، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية 8.15)

7.18 إذا كان أحد قطري متوازي الأضلاع ينصف زوجًا من الزوايا المتقابلة، فهو عبارة عن معين. (عكس النظرية 8.16)

7.19 إذا كان أحد أزواج الأضلاع المتتالية في متوازي الأضلاع متطابقًا، فإن متوازي الأضلاع عبارة عن معين.

7.20 إذا كان الشكل الرباعي مستطيل ومعين معًا، فهو إذًا مربع.

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



إذا كان $AB = 14$. فأوجد BC. _____

إذا كان $m\angle BCD = 54$. فأوجد $m\angle BAC$. _____

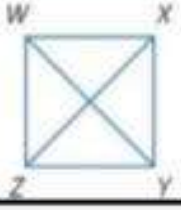
إذا كان $AP = 3x - 1$، $PC = x + 9$. فأوجد AC.

إذا كان $m\angle ABC = 2x - 7$ ، $m\angle BCD = 2x + 3$. فأوجد $m\angle DAB$.

البرهان اكتب إثباتًا من عمودين.

المعطيات: $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$ ، $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$
$\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$

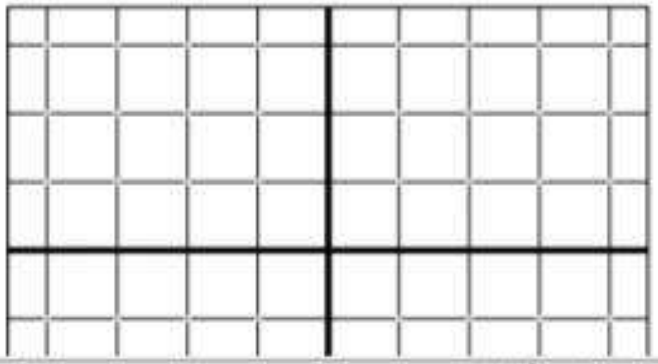
المطلوب: $WXYZ$ عبارة عن معين.



الطرق يتقاطع الشارع الرئيسي والطريق السريع كما يظهر في الرسم التخطيطي. كل معبر مشاة له الطول نفسه. صنّف الشكل الرباعي الذي تشكله معابر المشاة. اشرح استنتاجك.

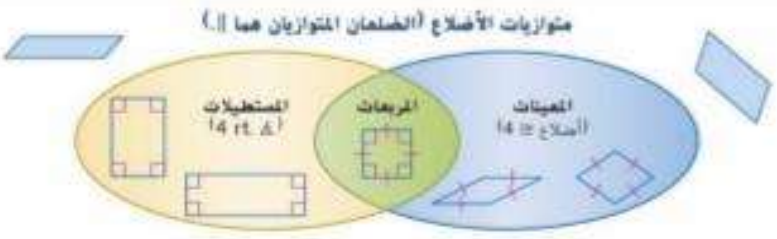
الهندسة الإحداثية بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان $\square JKLM$ عبارة عن معين، أو مستطيل، أو مربع. حدد كل ما ينطبق. اشرح.

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



ملخص المفهوم متوازيات الأضلاع

متوازيات الأضلاع (الضلعان المتوازيان هما ||.)



8-6 أشباه المنحرف وأشكال الطائرة الورقية

الاسم: _____

الهدف الذي سوف أتعلمه: 1- تطبيق خواص أشباه المنحرف. 2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية.

نظريات شبه المنحرف متساوية الساقين

7.21 إذا كان شبه المنحرف متساوي الساقين، فإذا كل زوج من زوجي زوايا القاعدة يكون متطابقًا.

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

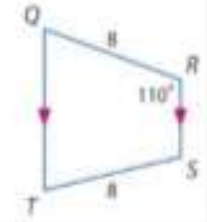
7.23 يكون شبه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.

النظرية 7.24 نظرية منصف ساقي شبه المنحرف

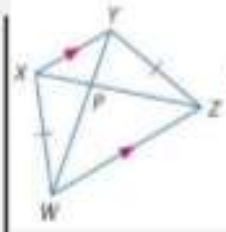
يكون منصف ساقي شبه المنحرف موازيًا لكلتا القاعدتين.
ويكون قياسه هو نصف مجموع طول القاعدتين.

أوجد قياس كل مما يلي.

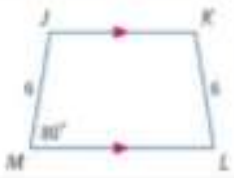
$m\angle Q$



PW إذا كان $XZ = 18$ و $PY = 3_9$

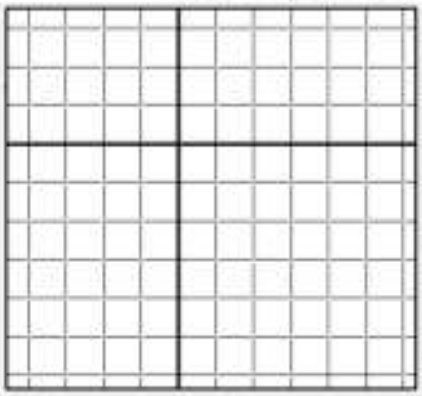


$m\angle K$

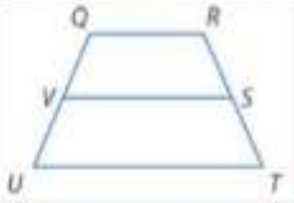


هندسة إحداثية بالنسبة لكل شكل رباعي له رؤوس معلومة، تحقق ما إذا كان الشكل الرباعي هذا شبه منحرف، وحدد ما إذا كان الشكل شبه منحرف متساوي الساقين.

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



بالنسبة لأشباه المنحرف $QRTU$، يمثل V و S نقطتي منتصف الساقين.



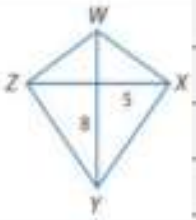
إذا كان $UT = 16$ و $QR = 4$، فأوجد VS.

إذا كان $UT = 12$ و $VS = 9$، فأوجد QR.

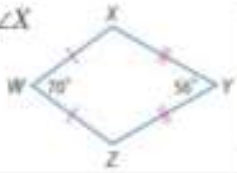
نظريات	شكل الطائرة الورقية
7.25	إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.
7.26	إذا كان متوازي الأضلاع عبارة عن شكل طائرة ورقية، فيكون إحدى زوجي الزوايا المتقابلة متطابقًا.

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

YZ



$m\angle X$



الفرضيات اكتب إثباتًا من عمودين.

المعطيات:

$ABCD$ شبه منحرف متساوي الساقين.

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