حل أوراق عمل الوحدة السابعة الأشكال الرباعية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر العام ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الثالث ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-04-11 17:33:42
المزيد من مادة رياضيات: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: مصطفى أسامة علام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر العام					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث	
1	أوراق عمل الوحدة السابعة الأشكال الرباعية
2	حل أوراق عمل الوحدة السادسة علاقات المثلثات منهج بريدج
3	أوراق عمل الوحدة السادسة علاقات المثلثات منهج بريدج
4	حل أوراق عمل الوحدة الخامسة المثلثات المتطابقة منهج بريدج
5	أوراق عمل الوحدة الخامسة المثلثات المتطابقة منهج بريدج

اضغط هنا للحصول على حلول الملزمة

اضغط هنا للاشتراك فى قناة شرح هذه الملزمة بالفيديو أو امسح الباركود الموجود فى كل صفحة

الوحدة 7

الأشكال الرباعية

@MUSTAFAALLAM

ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-1 زوايا المضلعات | الاسم: _____

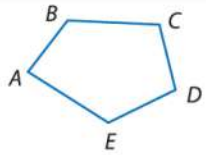
في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الداخلية في مضلع واستخدامه.
2- إيجاد مجموع قياسات الزوايا الخارجية في مضلع واستخدامه.

قطر المضلع 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.

النظرية 7.1 مجموع زوايا المضلع الداخلية

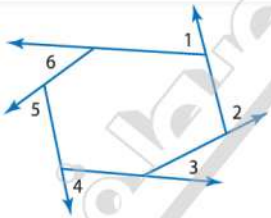
مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلع محدب عدد أضلاعه n هو $(n-2)\,x\,180$.



مثال $m\angle A + m\angle B + m\angle C + m\angle D + m\angle E = (5-2)\,x\,180$
$= 540$.

النظرية 7.2 مجموع زوايا المضلع الخارجية

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



مثال
$m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m\angle 4 + m\angle 5 + m\angle 6 = 360$

أوجد مجموع قياسات الزوايا الداخلية لمضلّع محدب.

12. الشكل الاثنا عشري
$= 180(n-2)$
$= 180(12-2)$
$= 180(10) = \boxed{1800^\circ}$

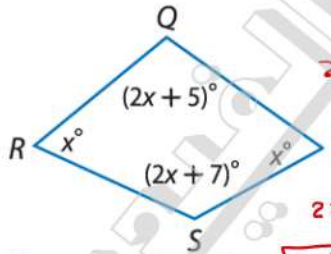
13. الشكل العشريني
$= 180(n-2)$
$= 180(20-2)$
$= 180(18) = \boxed{3240^\circ}$

14. الشكل التسع عشريني
$= 180(n-2)$
$= 180(29-2)$
$= 180(27) = \boxed{4860^\circ}$

15. الشكل الاثنا ثلاثيني
$= 180(n-2)$
$= 180(32-2)$
$= 180(30) = \boxed{5400^\circ}$

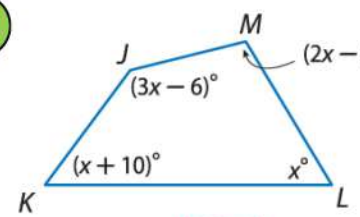
أوجد قياس كل زاوية داخلية.

16.



نحسب مجموع الزوايا الداخلية
$180(4-2) = 360^\circ$
$2x+7+2x+5+x+x = 360$
$6x + 12 = 360$
$x = \frac{360-12}{6}$
$x = \boxed{58}$
$m\angle R = m\angle T = x = \boxed{58^\circ}$
$m\angle Q = 2(58)+5 = \boxed{121^\circ}$
$m\angle S = 2(58)+7 = \boxed{123^\circ}$

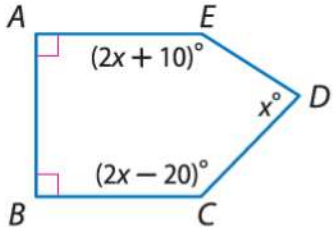
17



نحسب مجموع الزوايا الداخلية
$180(4-2) = 360^\circ$
$x+10 \quad 3x-6$
$+2x-8+x = 360$
$7x - 4 = 360$
$x = \frac{360+4}{7} = \boxed{52}$
$m\angle L = x = \boxed{52^\circ}$
$m\angle M = 2(52)-8 = \boxed{96^\circ}$
$m\angle J = 3(52)-6 = \boxed{150^\circ}$
$m\angle k = 52+10 = \boxed{62^\circ}$

أوجد قياس كل زاوية داخلية.

18.



نحسب مجموع الزوايا الداخلية

$180(5-2) = 540°$

$90 + 90 + 2x + 10 + 2x - 20 + x = 540$

$5x + 170 = 540$

$x = \frac{540-170}{5} = 74$

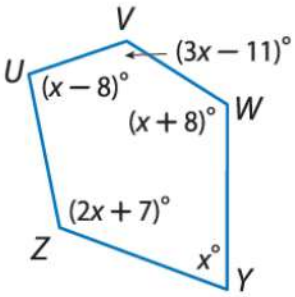
$m\angle A = m\angle B = 90°$

$m\angle E = 2(74) + 10 = 158°$

$m\angle C = 2(74) - 20 = 128°$

$m\angle D = 74°$

19.



نحسب مجموع الزوايا الداخلية

$180(5-2) = 540°$

$x - 8 + 3x - 11 + x + 8 + 2x + 7 + x = 540$

$8x - 4 = 540 \Rightarrow x = \frac{540+4}{8} = 68$

$m\angle U = 68 - 8 = 60°$

$m\angle W = 68 + 8 = 76°$

$m\angle V = 3(68) - 11 = 193°$

$m\angle Z = 2(68) + 7 = 143°$, $m\angle Y = 68°$

أوجد قياس كل زاوية داخلية لكل مضلع منتظم.

21. الشكل الاثنا عشري

$180(12-2) = 1800°$

قياس الزاوية الواحدة $= \frac{1800}{12} = 150°$

22. الشكل الخماسي

$180(5-2) = 540°$

قياس الزاوية الواحدة $= \frac{540}{5} = 108°$

23. الشكل العشاري

$180(10-2) = 1440°$

قياس الزاوية الواحدة $= \frac{1440}{10} = 144°$

24. الشكل التساعي

$180(9-2) = 1260°$

قياس الزاوية الواحدة $= \frac{1260}{9} = 140°$

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

$$n = \frac{360}{180 - \text{قياس الزاوية الواحدة}}$$

26. 60

$\frac{180(n-2)}{n} = 60$

$180n - 360 = 60n$

$180n - 60n = 360$

$120n = 360 \Rightarrow n = \frac{360}{120} = 3$

27. 90

$\frac{180(n-2)}{n} = 90$

$180n - 360 = 90n$

$180 - 90n = 360$

$90n = 360 \Rightarrow n = \frac{360}{90} = 4$

28. 120

$\frac{180(n-2)}{n} = 120$

$180n - 360 = 120n$

$180n - 120n = 360$

$60n = 360 \Rightarrow n = \frac{360}{60} = 6$

29. 156

$\frac{180(n-2)}{n} = 156$

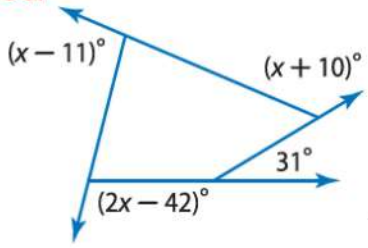
$180n - 360 = 156n$

$180n - 156n = 360$

$24n = 360 \Rightarrow n = \frac{360}{24} = 15$

أوجد قيمة x في كل رسم تخطيطي.

30.

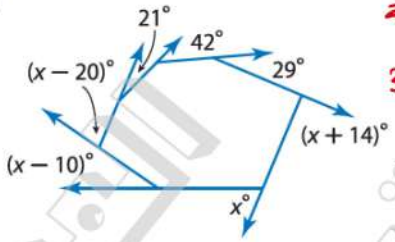


مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع محدب = 360°

$x - 11 + x + 10 + 2x - 42 + 31 = 360$

$4x - 12 = 360 \Rightarrow x = \frac{360+12}{4} = \boxed{93^\circ}$

31



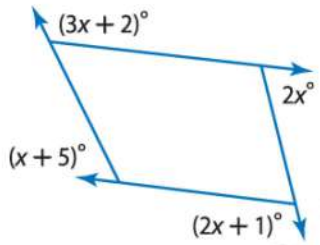
مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع محدب = 360°

$x - 20 + 21 + 42 + 29 + x + 14 + x + x - 10 = 360$

$4x + 76 = 360 \Rightarrow x = \frac{360-76}{4} = \boxed{71^\circ}$

أوجد قيمة x في كل رسم تخطيطي.

32.



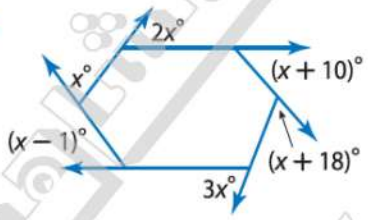
مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع محدب = 360°

$3x + 2 + 2x + 2x + 1 + x + 5 = 360$

$8x + 8 = 360$

$x = \frac{360-8}{8} = \boxed{44}$

33.



مجموع الزوايا الخارجة لأي مضلع محدب = 360°

$x + 2x + x + 10 + x + 18 + 3x + x - 1 = 360$

$9x + 27 = 360$

$x = \frac{360-27}{9} = \boxed{37}$

أوجد قياس كل زاوية خارجية لكل مضلع منتظم.

34. الشكل عشاري الأضلاع

$\frac{360}{10} = \boxed{36^\circ}$

35. الشكل الخماسي

$\frac{360}{5} = \boxed{72^\circ}$

36. الشكل السداسي

$\frac{360}{6} = \boxed{60^\circ}$

37. الشكل الخمس عشري

$\frac{360}{15} = \boxed{24^\circ}$

ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-2 متوازي الأضلاع | الاسم: _____

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

متوازي الأضلاع: شكل رباعي يتوازى فيه كل ضلعان متقابلان. لإطلاق اسم على متوازي أضلاع، استخدم الرمز ▱ .

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.

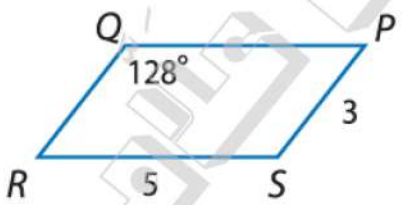
7.6 إذا كان متوازي الأضلاع يحتوي على زاوية قائمة واحدة، فإن يحتوي على أربع زوايا قوائم.

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 ▱PQRS لإيجاد كل القياسات.



9 $m\angle R = 180 - 128$
$= 52°$

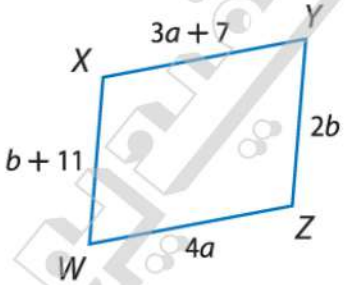
10. $QR = PS$
$= 3$

11. $QP = RS$
$= 5$

12. $m\angle S = m\angle Q$
$= 128°$

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.

15.

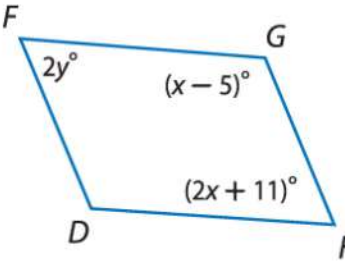


$XW = ZY$
$b + 11 = 2b$
$11 = 2b - b$
$11 = b$

$XY = WZ$
$3a + 7 = 4a$
$7 = 4a - 3a$
$7 = a$

الجبر أوجد قيمة كل متغير في كل متوازي أضلاع.

19.



$m\angle G + m\angle H = 180$

$x - 5 + 2x + 11 = 180$

$3x + 6 = 180$

$3x = 180 - 6$

$x = \frac{174}{3} = 58$

$m\angle F = m\angle H$

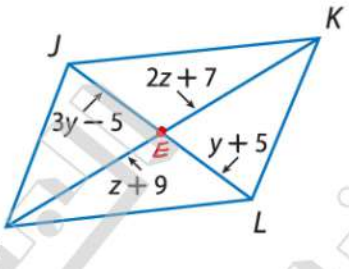
$2y = 2x + 11$

$2y = 2(58) + 11$

$2y = 127$

$y = \frac{127}{2} = 63.5$

20.



$ME = EK$

$z + 9 = 2z + 7$

$9 - 7 = 2z - z$

$2 = z$

$JE = EL$

$3y - 5 = y + 5$

$3y - y = 5 + 5$

$2y = 10$

$y = \frac{10}{2}$

$y = 5$

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)

منتصف القطر $\overline{XZ}$ هو

$= \left(\frac{8 + (-3)}{2}, \frac{7 + (-2)}{2}\right)$

$= (2.5, 2.5)$

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

منتصف القطر $\overline{XZ}$ هو

$= \left(\frac{5 + (-5)}{2}, \frac{7 + (-4)}{2}\right)$

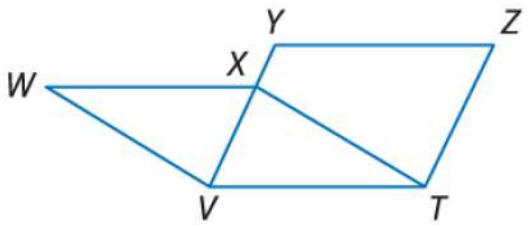
$= (0, 1.5)$

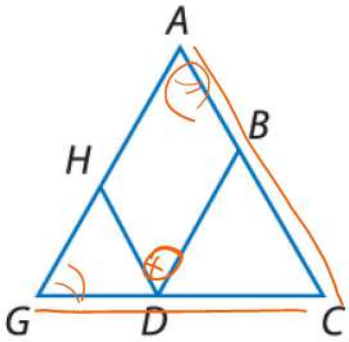
البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

23. المعطيات: WXTV و ZYVT هما متوازيا الأضلاع.

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

العبارات	المبررات
WXTV، ZYVT متوازيا أضلاع	معطيات
$\overline{WX} \cong \overline{VT}$ ، $\overline{YZ} \cong \overline{VT}$	أضلاع متقابلة في متوازي الأضلاع
$\overline{WX} \cong \overline{YZ}$	تعريف التطابق





البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

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

المطلوب: $\angle BDH \cong \angle G$

العبارات	المبررات
$\overline{CA} \cong \overline{CG}$ ، BDHA متوازي أضلاع	معطيات
$\angle A \cong \angle BDH$	زاويتان متقابلتان في متوازي الأضلاع.
$\angle A \cong \angle G$	نظرية المثلث متساوي الساقين.
$\angle BDH \cong \angle G$	خاصية التعدي

050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-3 اختبارات متوازي الأضلاع | الاسم: _____

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

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

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

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

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

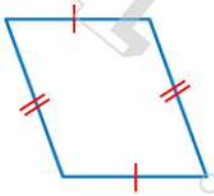
ملخص المفهوم

القائمة التالية تلخّص 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 القطرين ينصفان بعضهما.
- توضيح أن زوج الضلعين المتقابلين متوازيان ومتطابقان في نفس الوقت.

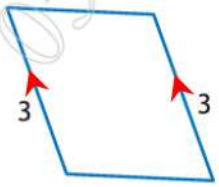
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع.

9.



نعم. كلا زوجي الأضلاع المتقابلين متطابقين.

10.

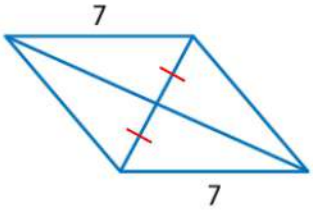


نعم، زوج من الأضلاع المتقابلة متطابق ومتوازي.

11.

لا. لم يكتمل أي شرط من شروط متوازي الأضلاع

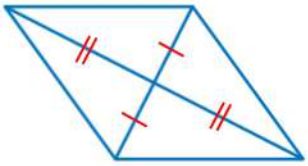
12.



لا. لم يكتمل أي شرط من شروط متوازي الأضلاع.

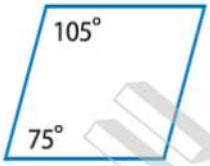
الفرضيات حدد ما إذا كان كل شكل رباعي متوازي أضلاع.

13.



نعم / كلّ من القطرين ينصف أحدهما الآخر.

14.

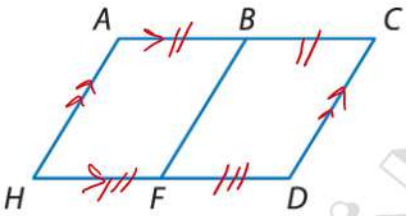


لا. لم يكتمل شرط من شروط متوازي الأضلاع.

يستخدم **البرهان التسلسلي** عبارات مكتوبة بمربعات وأسهم 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 برهانًا تسلسليًا لإثبات أن ABFH متوازي الأضلاع.



ACDH ▱ معطى

B هي نقطة المنتصف لـ $\overline{AC}$ معطى

F هي نقطة المنتصف لـ $\overline{HD}$ معطى

$\overline{AC} \parallel \overline{HD}$ تعريف ▱

$\overline{AB} \cong \overline{BC}$ تعريف نقطة المنتصف

$\overline{HF} \cong \overline{FD}$ تعريف نقطة المنتصف

$\overline{AB} \parallel \overline{HF}$ قطعتان من مستقيمين متوازيين.

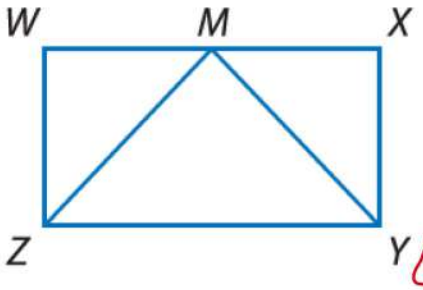
$\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{HF} \cong \overline{FD}$ تعريف ▱

ABFH ▱ عبارة عن

الأضلاع المتقابلة تكون متوازية ومتطابقة.

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.



حيث أن WXYZ متوازي أضلاع، فإن $\overline{WZ} \cong \overline{XY}$

M نقطة منتصف $\overline{WX}$ إذاً $\overline{WM} \cong \overline{MX}$، وتذكر من المعطيات أن

$\angle W \cong \angle X$، إذاً بحسب مسلمة تساوي ضلعين وزاوية محصورة SAS

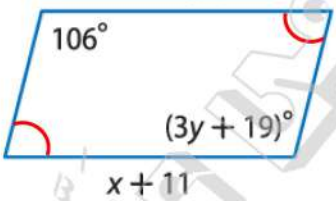
$\Delta ZWM \cong \Delta YXM$، وبحسب مسلمة تطابق الأجزاء المتناظرة في

المثلثات المتطابقة $\overline{ZM} \cong \overline{YM}$ إذا ΔZMY متساوي

الساقين بحسب تعريف المثلث متساوي الساقين.

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

18.



$3y + 19 = 106$

$3y = 106 - 19$

$3y = 87$

$y = \frac{87}{3}$

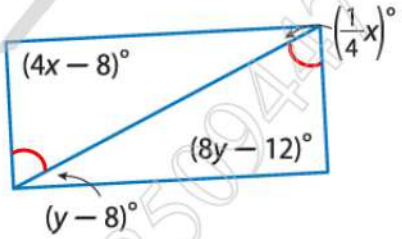
$y = 29$

$2x + 9 = x + 11$

$2x - x = 11 - 9$

$x = 2$

20.



$4x - 8 = 8y - 12$ ← زاويتان متقابلتان

$4x - 8y = -12 + 8$

$4x - 8y = -4$ ——— (1)

$\frac{1}{4}x = y - 8$ ← زاويتان متجاورتان داخلياً

$-8x \quad \frac{1}{4}x - y = -8$

$-2x + 8y = 64$ ——— (2)

$4x - 8y - 2x + 8y = -4 + 64$ ← (2) + (1) بجمع

$2x = 60$

$\Rightarrow x = \frac{60}{2} = 30$

$4(30) - 8y = -4$ ← تعويض في المعادلة (1)

$120 - 8y = -4$

$-8y = -4 - 120$

$\Rightarrow -8y = -124$

$y = \frac{-124}{-8} = 15.5$

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

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

ميل $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

ميل $\overline{AB} = \frac{5-4}{4-(-3)} = \frac{1}{7}$

ميل $\overline{DC} = \frac{-2-(-1)}{-2-5} = \frac{1}{7}$

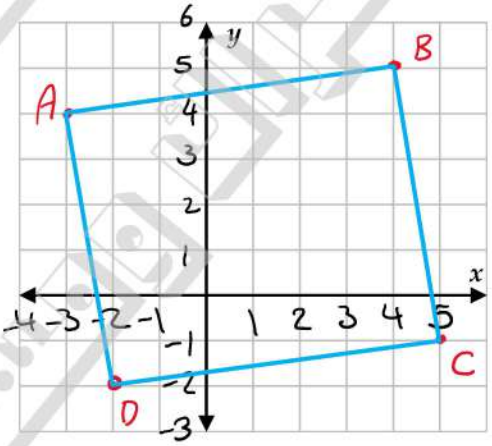
$\Rightarrow \overline{AB} \parallel \overline{DC}$ لأن لهما نفس الميل

ميل $\overline{AD} = \frac{-2-4}{-2-(-3)} = -6$

ميل $\overline{BC} = \frac{-1-5}{5-4} = -6$

$\Rightarrow \overline{AD} \parallel \overline{BC}$ لأن لهما نفس الميل

ولأن كل ضلعين متقابلين متوازيين فإن الشكل متوازي أضلاع



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

قانون المسافة $= \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

$SR = \sqrt{(4-(-3))^2 + (3-6)^2} = \sqrt{58}$

ميل $\overline{SR} = \frac{6-3}{-3-4} = -\frac{3}{7}$

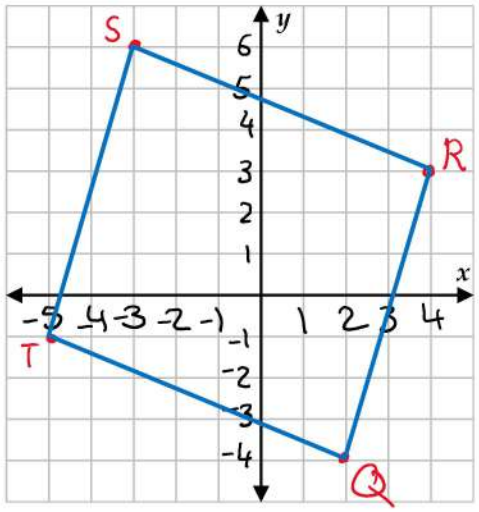
$TQ = \sqrt{(2-(-5))^2 + (-4-(-1))^2} = \sqrt{58}$

ميل $\overline{TQ} = \frac{-1-(-4)}{-5-2} = -\frac{3}{7}$

نلاحظ أن $\overline{SR}, \overline{TQ}$ لهما نفس الطول ونفس الميل

$\Leftarrow$ لأن هناك ضلعان متقابلان متوازيان ومتطابقان

فإن الشكل متوازي أضلاع.



ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-4 المستطيل | الاسم: _____

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

النظرية 7.13 أقطار المستطيل

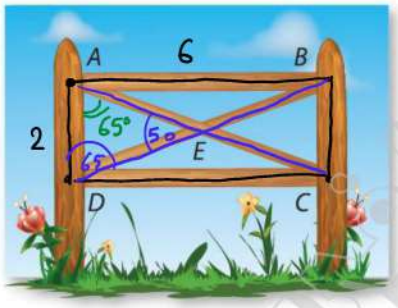
إذا كان متوازي الأضلاع مستطيلاً، فإن قطريه متطابقان.

النظرية 7.14 أقطار المستطيل (عكس النظرية 11.13)

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

السياج تُستخدم الدعامات على شكل حرف X في دعم السياجات مستطيلة الشكل.
إذا كان AB = 6 ft، وكان AD = 2 ft، وكان m∠ DAE=65°، فأوجد كل القياسات.

المثلث AED متساوي الساقين
$\Rightarrow m\angle ADE = m\angle DAC = 65^\circ$
$\Rightarrow m\angle AED = 180 - 65 - 65 = 50^\circ$



10. BC = AD = 2

11 DB $= \sqrt{6^2 + 2^2}$ فيثاغورس
$= 2\sqrt{10} = 6.3$

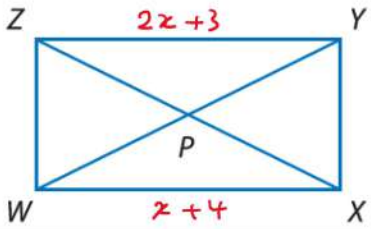
12. m∠ CEB = m∠ DEA
= 50° متقابلة بالرأس

13. m∠ EDC = 90 − m∠ ADE
= 90 − 65 = 25°

الانتظام الشكل الرباعي WXYZ هو مستطيل.

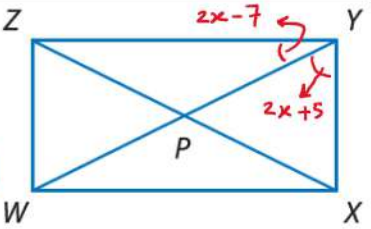
14. If ZY = 2x + 3 and WX = x + 4, find WX.

$WX = ZY \Rightarrow 2x+3 = x+4 \Rightarrow 2x - x = 4 - 3 \Rightarrow x = 1$
$\Rightarrow WX = (1) + 4 = \boxed{5}$



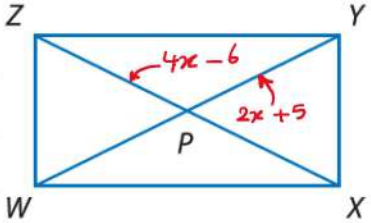
16. If m∠ ZYW = 2x - 7 and m∠ WYX = 2x + 5, find m∠ ZYW.

$m\angle ZYW + m\angle WYX = 90 \Rightarrow (2x-7) + (2x+5) = 90 \Rightarrow 4x - 2 = 90 \Rightarrow 4x = 90 + 2 \Rightarrow 4x = 92$
$\Rightarrow x = \frac{92}{4} = 23$
$\Rightarrow m\angle ZYW = 2(92) - 7 = \boxed{39^\circ}$



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

$ZP = PY \Rightarrow 2x = 14 \Rightarrow ZX = 2(ZP)$

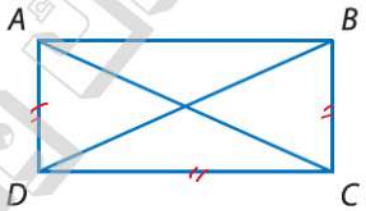


$4x-9 = 2x+5$
$4x-2x = 5+9$
$x = \frac{14}{2}$
$x = 7$
$= 2(4(7)-9)$
$= 38$

البرهان اكتب برهاناً من عمودين.

20. المعطيات: ABCD مستطيل.

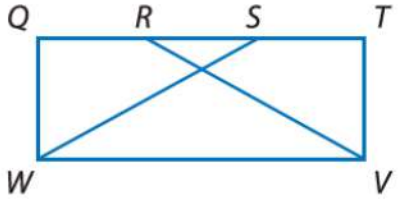
المطلوب: $\Delta ADC \cong \Delta BCD$



العبارات	المبررات
ABCD مستطيل	معطيات
ABCD متوازي أضلاع	تعريف المستطيل
$\overline{BC} \cong \overline{AD}$	أضلاع متقابلة في متوازي الأضلاع
$\overline{CD} \cong \overline{DC}$	خاصية الانعكاس
$\overline{AC} \cong \overline{BD}$	أقطار مستطيل
$\Delta ADC \cong \Delta BCD$	تطابق الأضلاع الثلاثة SSS

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

المطلوب: $\Delta SWQ \cong \Delta RVT$



العبارات	المبررات
QTVW مستطيل، $\overline{QR} \cong \overline{ST}$	معطيات
QTVW متوازي أضلاع	تعريف المستطيل
$\overline{WQ} \cong \overline{VT}$	أضلاع متقابلة في متوازي الأضلاع
$\angle Q$, $\angle T$ قائمتان	تعريف المستطيل
$\angle Q \cong \angle T$	جميع الزوايا القائمة تكون متطابقة.
$QR = ST$	تعريف تطابق القطع المستقيمة
$\overline{RS} \cong \overline{RS}$	خاصية الانعكاس
$RS = RS$	تعريف التطابق
$QR + RS = RS + ST$	خاصية جمع المعادلات
$QR + RS = QS$, $RS + ST = RT$	مسلمة جمع القطع
$QS = RT$	التعويض
$\overline{QS} \cong \overline{RT}$	تعريف التطابق

SAS حالة تطابق ضلعين وزاوية $\triangle SWQ \cong \triangle RVT$

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

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

ميل $WX = \frac{1}{7}$ ، ميل $YZ = \frac{1}{7}$

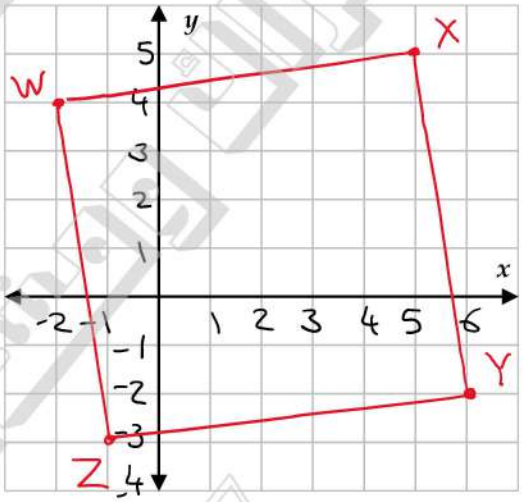
ميل $WZ = -7$ ، ميل $XY = -7$

بما أن حاصل ضرب الميلين للأضلاع المتجاورة هو -1

$-7\left(\frac{1}{7}\right) = -1$

إذا كان أضلاع المتجاورة متعامدة وتكون زوايا قائمة.

إذا WXYZ مستطيل.



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

$KJ = \sqrt{(3-(-5))^2+(3-2)^2} = \sqrt{65}$

$LM = \sqrt{(-4-4)^2+(-4-(-3))^2} = \sqrt{65}$

$MJ = \sqrt{(3-4)^2+(3-(-3))^2} = \sqrt{37}$

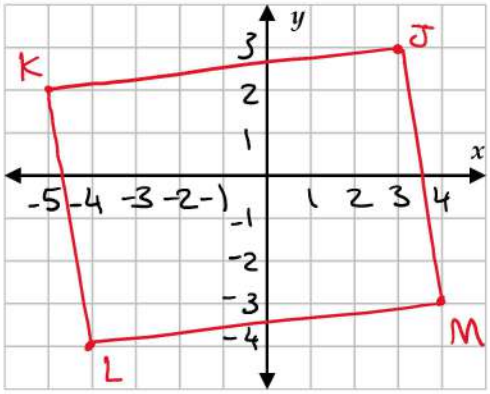
$LK = \sqrt{(-5-(-4))^2+(2-(-4))^2} = \sqrt{37}$

لأن كل ضلعين متقابلين متطابقين ⇐ الشكل متوازي أضلاع.

$LJ = \sqrt{(3-(-4))^2+(3-(-4))^2} = 7\sqrt{2}$

$KM = \sqrt{(-5-4)^2+(2-(-3))^2} = \sqrt{106}$

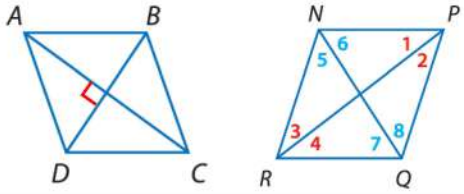
لأن القطرين غير متطابقين فإن الشكل ليس مستطيل.



ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-5 المعين والمربع | الاسم: _____

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

نظريات قطرا المعين



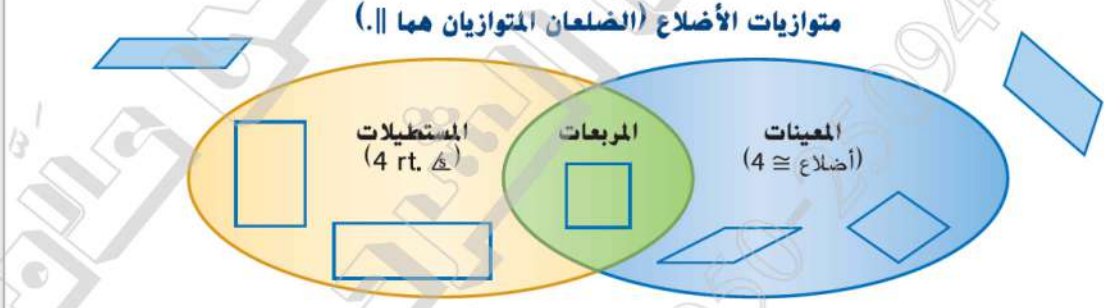
7.15 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن قطريه متعامدين.

7.16 إذا كان متوازي الأضلاع معين، فإن كل قطر ينصف زوجًا من الزوايا المتقابلة.

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 ومعينًا معًا، يكون عبارة عن مربع كذلك.

جميع خواص متوازي الأضلاع والمستطيل والمعين تنطبق على المربع. على سبيل المثال، قطرا المربع ينصفان بعضهما البعض (متوازي الأضلاع)، ويكونان متطابقين (المستطيل)، ومتعامدين (المعين).

ملخص المفهوم متوازي الأضلاع



نظريات حالات للمعين والمربع

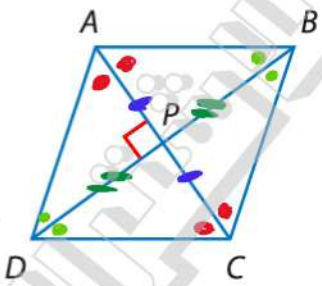
7.17 إذا كان القطران في متوازي الأضلاع متعامدين، فهو عبارة عن معين.

7.18 إذا كان أحد قطري متوازي الأضلاع ينصف زوجًا من الزوايا المتقابلة، فهو عبارة عن معين.

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، فإنه مربع.

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



7. If AB = 14, find BC.

14 جميع أضلاع المعين متساوية.

8. If m∠ BCD = 54, find m∠ BAC.

$m\angle BAD = 54$ متقابلة ، $m\angle BAC = \frac{1}{2}(54) = 27$ ← القطر ينصف الزاوية

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

$AP = PC$

$3x-1 = x+9 \Rightarrow 3x-x = 9+1 \Rightarrow 2x = 10 \rightarrow x = \frac{10}{2} = 5 \Rightarrow AC = 3(5)-1 = \boxed{14}$

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

$DB = 2\,PB$

$2x-4 = 2[2x-9] \Rightarrow 2x-4 = 4x-18 \rightarrow -4+18 = 4x-2x \Rightarrow 14 = 2x$

$\Rightarrow x = 7 \Rightarrow PD = PB = 2(7)-9 = \boxed{5}$

11. If m∠ ABC = 2x – 7 and m∠ BCD = 2x + 3, find m∠ DAB.

$m\angle ABC + m\angle BCD = 180$

$2x-7+2x+3 = 180 \Rightarrow 4x-4 = 180 \rightarrow x = \frac{180+4}{4} = 46$

$\Rightarrow m\angle DAB = m\angle BCD = 2(46)+3 = \boxed{95}$

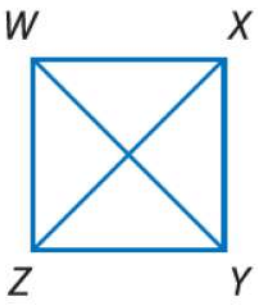
12. If m∠ DPC = 3x – 15, find x.

$m\angle DPC = 90 \rightarrow 3x-15 = 90 \Rightarrow x = \frac{90+15}{3} = \boxed{35}$

الفرضيات اكتب برهاناً من عمودين.

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

المطلوب: WXYZ عبارة عن معين.

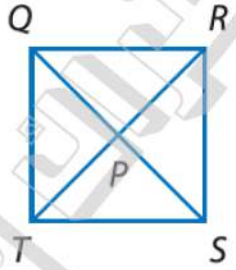


العبارات	البرهان
$\overline{WZ} \cong \overline{ZY}$, $\overline{WX} \parallel \overline{ZY}$, $\overline{WZ} \parallel \overline{XY}$	معطيات
WXYZ متوازي أضلاع	كلاً من زوجي الأضلاع المتقابلة متوازيين
WXYZ معين	إذا كان أحد زوجي الأضلاع المتجاورة في متوازي الأضلاع متطابق فإنه الشكل معين

الفرضيات اكتب برهاناً من عمودين.

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

المطلوب: QRST عبارة عن مربع.



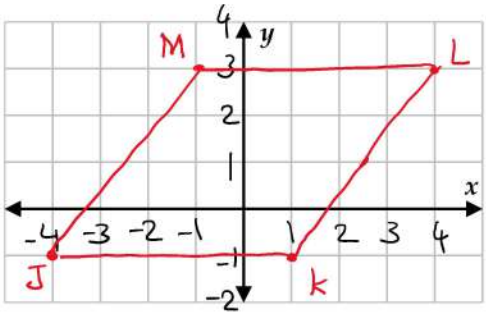
العبارات	المبررات
QRST متوازي أضلاع ، $m\angle QPR=90, \overline{TR} \cong \overline{QS}$	معطيات
QRST مستطيل	إذا كانت أقطار ▱ متطابقة فإن ▱ مستطيل.
$\angle QPR$ زاوية قائمة	تعريف الزاوية القائمة
$\overline{QS} \perp \overline{TR}$	تعريف التعامد
QRST معين	إذا كانت أقطار ▱ متعامدة فإن ▱ معين
QRST مربع	إذا كان الرباعي مستطيل ومعين معاً فإنه مربع

17. 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.

المعين/ يبلغ قياس الزاوية المتكونة بين شارعين 29°.
والزاوية المتقابلة بالرأس تكون متطابقة. إذا فقياس أحد زوايا متوازي الأضلاع 29. وحيث أن معابر المشاة لها نفس الطول فإن أضلاع الشكل الرباعي متطابقة. إذا لدينا متوازي أضلاع متساوي الأضلاع وهذا معناه أن الشكل معين.

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

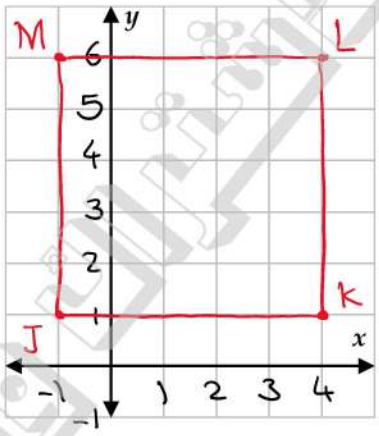
19. J(-4, -1), K(1, -1), L(4, 3), M(-1, 3)



ميل $\overline{JL} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ ميل $\overline{MK} = -\frac{4}{2} = -2$
حاصل ميلي القطرين = -1 أي أنهما متعامدان وبالتالي فهو معين.

الهندسة الإحداثية بالنظر إلى كل مجموعة من الرؤوس، حدد إذا ما كان ▱ JKLM 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)



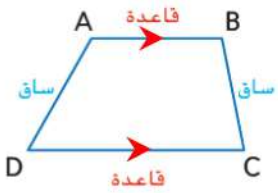
نلاحظ أن جميع الأضلاع متقابلة وكل ضلعين متجاورين متعامدين

فإن الشكل مربع ومستطيل ومعين.

050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر العام | 7-6 شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- تطبيق خواص أشباه المنحرف. 2- تطبيق خواص أشكال الطائرة الورقية.



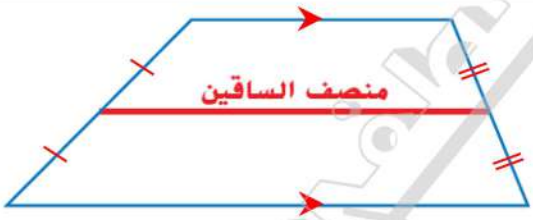
شبه المنحرف هو عبارة عن متوازي أضلاع له زوج واحد فقط من الأضلاع المتوازية. يُطلق على الضلعين المتوازيين **القاعدتان**. ويُطلق على الضلعين غير المتوازيين **الساقان**. تتشكل **زوايا القاعدة** من خلال القاعدة وإحدى الساقين. إذا كانت ساقا شبه المنحرف متطابقتين، فهو إذًا **شبه منحرف متساوي الساقين**.

نظريات شبه المنحرف متساوي الساقين

7.21 إذا كان شبه المنحرف متساوي الساقين، فإن 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.

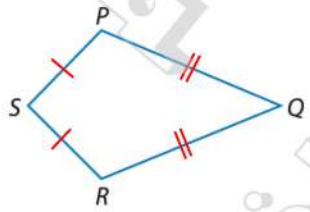
7.23 يكون شبه المنحرف متساوي الساقين فقط في حالة تطابق قطريه.



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

النظرية 7.24 منصف ساقي شبه المنحرف

يكون منصف ساقي شبه المنحرف موازيًا لكلتا 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 يكونا متطابقين أو متوازيين.

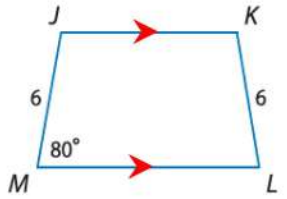
نظريات شكل الطائرة الورقية

7.25 إذا كان الشكل الرباعي عبارة عن شكل طائرة ورقية، فإن قطراه يكونان متعامدين.

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

أوجد قياس كل مما يلي.

8. $m\angle K$

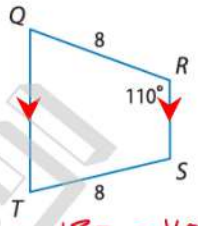


$m\angle J = 180 - 80 = 100°$

$m\angle K = m\angle J$ شبه منحرف متساوي الساقين

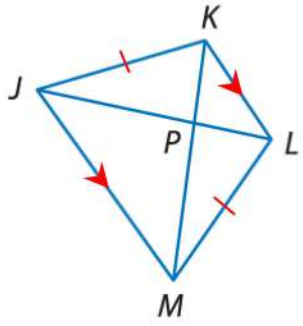
$= 100°$

9. $m\angle Q$



$m\angle Q = 180 - 110 = 70°$

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



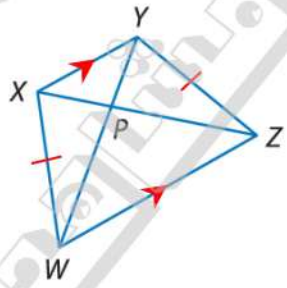
$KM = KP + PM$

$= 4 + 7 = 11$

$JL = KM = 11$

شبه منحرف متساوي الساقين تكون أقطاره متساوية.

11 PW , if XZ = 18 and PY = 3



$YW = XZ = 18$

$YW = YP + PW$

$18 = 3 + PW$

$\Rightarrow PW = 18 - 3$

$= 15$

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)

ميل $\overline{ML}$ = ميل $\overline{JK} = \frac{4}{5} \Rightarrow \overline{ML} \parallel \overline{JK}$

واضح أن $\overline{LK} \nparallel \overline{MJ}$

وبالتالي زوج واحد فقط من الأضلاع المتقابلة متوازية.

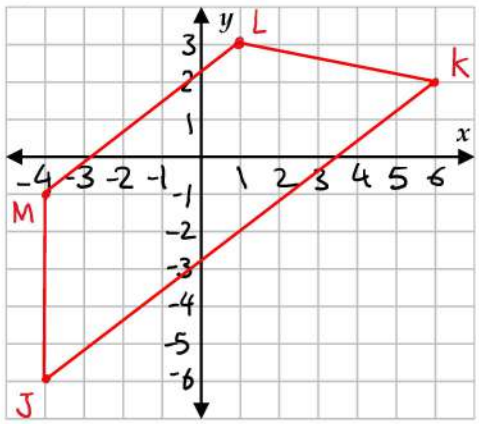
$\Leftarrow$ الشكل شبه منحرف

$LK = \sqrt{(6-1)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{26}$

$MJ = \sqrt{(-4-(-4))^2 + (-6-(-1))^2} = \sqrt{25} = 5$

نلاحظ أن ساقي شبه المنحرف غير متطابقين

$\Leftarrow$ الشكل شبه منحرف ولكنه ليس متساوي الساقين.



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)

ميل $\overline{XY}$ = ميل $\overline{WZ} = \frac{-1}{5} \Rightarrow \overline{XY} \parallel \overline{WZ}$

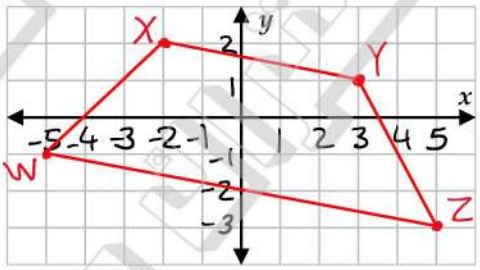
نلاحظ أن $\overline{XW} \nparallel \overline{YZ}$

⇐ الشكل شبه منحرف لأن له زوج واحد فقط من الأضلاع المتقابلة المتوازية.

$XZ = \sqrt{(-2-5)^2 + (2-(-3))^2} = \sqrt{74}$

$WY = \sqrt{(-5-3)^2 + (-1-1)^2} = 2\sqrt{17}$

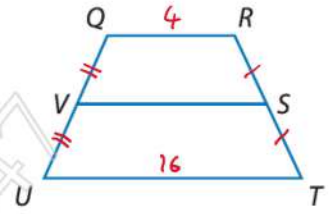
لأن قطري شبه المنحرف غير متطابقين فهو شبه منحرف ولكنه ليس متساوي الساقين.



بالنسبة لشبه المنحرف QRTU، يمثل v و S نقطتي منتصف الساقين.

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

$VS = \frac{4+16}{2} = \boxed{10}$



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

$VS = \frac{UT+QR}{2}$

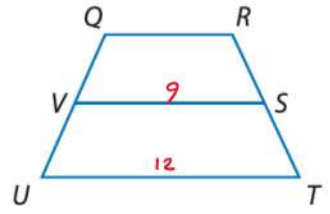
$9 = \frac{12+QR}{2}$

$2(9) = 12+QR$

$18 = 12+QR$

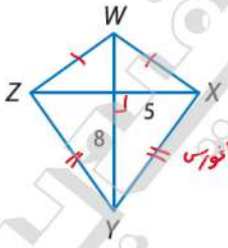
$QR = 18-12$

$QR = \boxed{6}$



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

24. YZ



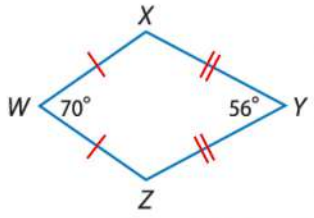
في الطائرة الورقية الأقطار متعامدة

فيثاغورس $XY = \sqrt{5^2+8^2} = \sqrt{89}$

$ZY = XY = \sqrt{89} = 9.4$

للطائرة الورقية زوجان من الأضلاع المتتالية المتطابقة.

26. $m\angle X$

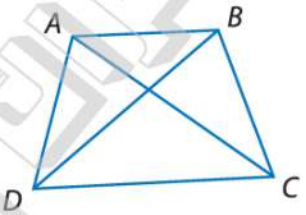


$m\angle X = m\angle Z = \frac{360-70-56}{2} = 117°$

الفرضيات اكتب إثباتاً من عمودين.

51. المعطيات: ABCD شبه منحرف متساوي الساقين.

المطلوب: ∠DAC ≅ ∠CBD.



العبارات	المبررات
ABCD شبه منحرف متساوي الساقين	معطيات
$\overline{AD} \cong \overline{BC}$	تعريف شبه منحرف متساوي الساقين
$\overline{DC} \cong \overline{DC}$	خاصية الانعكاس
$\overline{AC} \cong \overline{BD}$	أقطار شبه منحرف متساوي الساقين تكون ≅
$\Delta ADC \cong \Delta BCD$	تطابق المثلثات SSS تساوي الأضلاع المتناظرة.
$\angle DAC \cong \angle CBD$	تطابق الأجزاء المتقابلة في المثلثات المتطابقة.

050-2509447