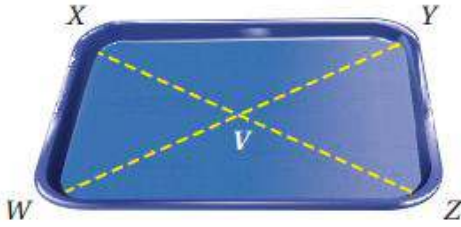


شبه المنحرف وشكل الطائرة الورقية

5-6

تحقق



(1) **مطاعم:** لاستغلال مساحة الطاولات المربعة، تستعمل في مطعم أطباق على شكل شبه منحرف كما في الشكل المجاور. إذا كان $WXYZ$ شبه منحرف متطابق الساقين، وكان $m\angle YZW = 85^\circ$ ، $WV = 15\text{ cm}$ ، $VY = 10\text{ cm}$ ، فأوجد كلاً مما يأتي :

$m\angle XWZ$ (A)

بما أن $WXYZ$ شبه منحرف متطابق الساقين إذن زوايا القاعدة متساوية:

$$\angle XWZ + \angle YZW = 85^\circ$$

$m\angle WXY$ (B)

بما أن $WXYZ$ شبه منحرف متطابق الساقين إذن $\overline{XY} \parallel \overline{WZ}$ وباستخدام نظرية الزاويتين المتحالفتين ينتج أن:

$$\angle WXY + \angle XWZ = 180^\circ$$

$$\angle WXY + 85 = 180^\circ$$

$$\angle WXY = 95^\circ$$

XZ (C)

بما أن $WXYZ$ شبه منحرف متطابق الساقين إذن قطراه متطابقان:

$$\overline{XZ} = \overline{WY}$$

$$\overline{WY} = \overline{WV} + \overline{VY} = 10 + 15 = 25$$

$$\overline{XZ} = 25\text{cm}$$

XV (D)

$$\overline{XV} = 10\text{cm}$$

2) رؤوس الشكل الرباعي $QRST$ هي $Q(-8, -4)$, $R(0, 8)$, $S(6, 8)$, $T(-6, -10)$.
بيّن أن $QRST$ شبه منحرف، وحدد ما إذا كان متطابق الساقين؟

الخطوة 1:

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} = \frac{0+8}{8+4} = \overline{QR} \text{ ميل}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{12}{18} = \frac{6+6}{8+10} = \overline{ST} \text{ ميل}$$

بما أن ميل كل من \overline{ST} , \overline{QR} متساويان إذن $\overline{ST} \parallel \overline{QR}$

$$\frac{-6}{0} = \frac{0-6}{8-8} = \overline{RS} \text{ ميل}$$

$$\frac{-1}{3} = \frac{-2}{6} = \frac{-8+6}{-4+10} = \overline{QT} \text{ ميل}$$

بما أن ميل كل من \overline{QT} , \overline{RS} ليس متساويان إذن $\overline{QT} \not\parallel \overline{RS}$ وبما أن $QRST$ فيه ضلعان فقط متوازيان فهو شبه منحرف

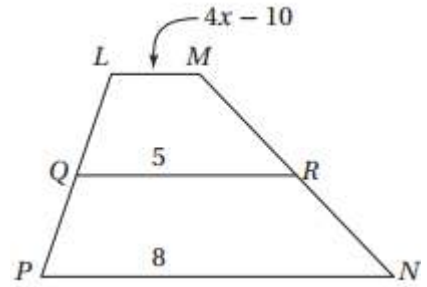
الخطوة 2:

$$\overline{RS} = \sqrt{(0-6)^2 + (8-8)^2} = \sqrt{36} = 6$$

$$\overline{QT} = \sqrt{(-8+6)^2 + (-4+10)^2} = \sqrt{40}$$

بما أن $\overline{QT} \neq \overline{RS}$ فإن شبه المنحرف $QRST$ ليس متطابق الساقين

3) في الشكل أدناه، قطعة متوسطة لشبه المنحرف $LMNP$. ما قيمة x ؟



$$QR = \frac{1}{2}(LM + PN)$$

$$5 = \frac{1}{2}(4x - 10 + 8)$$

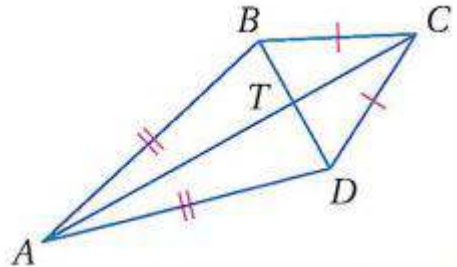
$$5 = 2x - 5 + 4$$

$$5 + 5 - 4 = 2x$$

$$6 = 2x$$

$$x = 3$$

4A) إذا كان $m\angle BCD = 50^\circ$ ، $m\angle BAD = 38^\circ$ ، فأوجد $m\angle ADC$.



بما أن $BC = CD$ إذن $\triangle BCD$ متطابق الضلعين وزاويا القاعدة متساوية

وبما أن $\angle BCD = 50^\circ$

$$\angle CDB = \frac{180 - 50}{2} = 65^\circ \text{ إذن:}$$

بما أن $AB = AD$ إذن $\triangle ABD$ متطابق الضلعين وزاويا القاعدة متساوية

وبما أن $\angle BAD = 38^\circ$

$$\angle BDA = \frac{180 - 38}{2} = 71^\circ \text{ إذن:}$$

$$\angle ADC = \angle CDB + \angle BDA$$

$$\angle ADC = 65^\circ + 71^\circ = 136^\circ$$

4B إذا كان $BT = 5$, $TC = 8$ ، فأوجد CD .

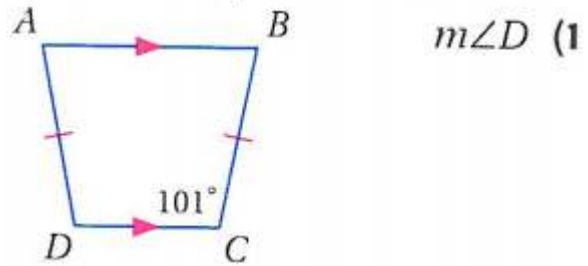
$$(BC)^2 = (BT)^2 + (TC)^2$$

$$(BC)^2 = (5)^2 + (8)^2 = 89$$

$$BC = CD \approx 9.4$$

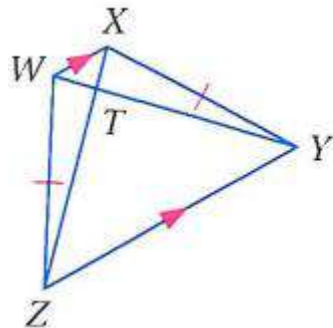


أوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:



بما أن $AB \parallel DC$ و $BC = AD$ إذن الشكل شبه منحرف متطابق الضلعين وبالتالي يكون زوايا القاعدة متساوية

إذن $\angle D = \angle C = 101^\circ$



(2) WT ، إذا كان:

$$ZX = 20, TY = 15$$

بما أن $WX \parallel ZY$ و $XY = WZ$ إذن الشكل شبه منحرف متطابق الضلعين وبالتالي يكون قطراه متطابقان

إذن $XZ = WY$

$$20 = WY$$

$$20 = (WT + TY)$$

$$20 = WT + 15$$

$$WT = 20 - 15 = 5$$

هندسة إحداثية: رؤوس الشكل الرباعي ABCD هي $C(3, 3)$, $D(5, -1)$

$$A(-4, -1), B(-2, 3),$$

3) يبين أن ABCD شبه منحرف.

$$\text{ميل } \overline{AB} = \frac{-2}{-4} = \frac{-4+2}{-1-3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{ميل } \overline{CD} = \frac{-2}{4} = \frac{3-5}{3+1} = \frac{-1}{2}$$

بما أن ميل كل من \overline{AB} , \overline{CD} ليس متساويان إذن $\overline{AB} \not\parallel \overline{CD}$

$$\text{ميل } \overline{BC} = \frac{3-3}{-2-3} = \frac{0}{-5}$$

$$\text{ميل } \overline{AD} = \frac{-1+1}{-4-5} = \frac{0}{-9}$$

بما أن ميل كل من \overline{AD} , \overline{BC} متساويان إذن $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ إذن ABCD شبه منحرف

4) حدّد ما إذا كان ABCD شبه منحرف متطابق الساقين؟ وضح إجابتك.

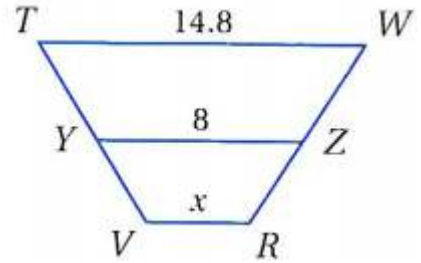
الخطوة 2:

$$\overline{AB} = \sqrt{(-4+2)^2 + (-1-3)^2} = \sqrt{20}$$

$$\overline{CD} = \sqrt{(3-5)^2 + (3+1)^2} = \sqrt{20}$$

بما أن $\overline{CD} = \overline{AB}$ فإن شبه المنحرف ABCD متطابق الساقين

(5) **إجابة قصيرة:** في الشكل المجاور: \overline{YZ} قطعة متوسطة لشبه المنحرف $TWRV$. أوجد قيمة x .



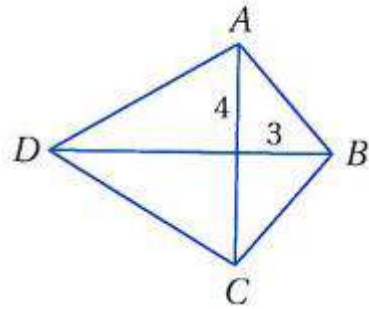
$$YZ = \frac{1}{2}(TW + VR)$$

$$8 = \frac{1}{2}(14.8 + x)$$

$$16 = 14.8 + x$$

$$x = 16 - 14.8 = 1.2$$

إذا كان $ABCD$ على شكل طائرة ورقية، فأوجد القياس المطلوب في كل من السؤالين الآتيين:
(6) AB

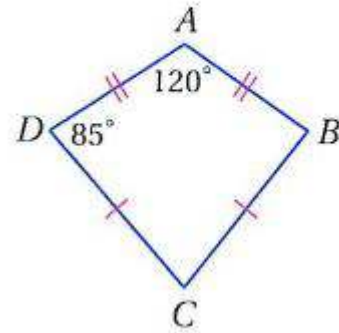


قطرا الطائرة الورقية متعامدان

$$(AB)^2 = (3)^2 + (4)^2 = 25$$

$$AB = 5$$

$m\angle C$ (7)



بما أن الشكل رباعي إذن مجموع زواياه الداخلية 360°
وبما أن الشكل طائرة ورقية إذن $\angle B = \angle D$

$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$120 + \angle B + \angle C + 85 = 360$$

$$\angle B = \angle D$$

$$120 + 85 + \angle C + 85 = 360$$

$$\angle C = 360 - 290$$

$$\angle C = 70^\circ$$