الخُلاصة

ببساطه

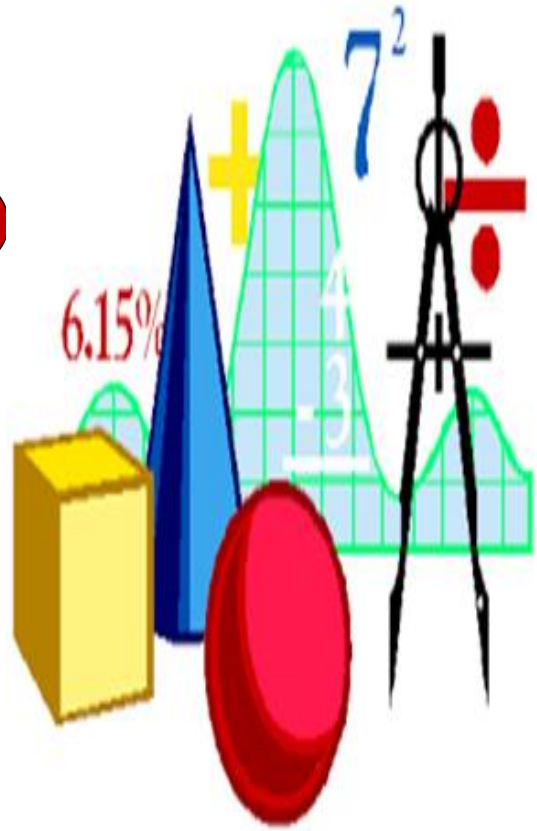
في

الرياضيات

عاشر

الفصل الدراسي الثاني

2023-2024



لا تُغني عن الكتاب المدرسي - جمع وترتيب - trk - 30531503 - لا تنسونا في صالح الدعاء

أدعية المذاكرة

دعاء قبل المذاكرة

اللهم إني اسألك فهم النبيين

وحفظ المرسلين

والملائكة المقربين.

اللهم اجعل لساني عامرًا بذكرك

وقلبي بخشيتك وسري بطاعتك

فأنت حسبى ونعم الوكيل.

دعاء بداية الإجابة

ربّ اشرح لي صدري ويسّر لي امري

واحلل عقدة من لساني يفقه قولي

باسم الله الفتاح،

اللهم لا سهل الا ما جعلته سهلا

فإنك ان شئت تجعل الصعب سهلا

يا أرحم الراحمين.

دعاء بعد المذاكرة

اللهم اني استودعك ما قرأت

وما حفظت وما تعلمت

فرده لي عند حاجتي إليه

إنك على كل شيء قدير

وحسبنا الله ونعم الوكيل.

دعاء انتهاء الإجابة

الحمد لله الذي هدانا لهذا

وما كنا لنهتدي لولا ان

هدانا الله.

دعاء تعسر الإجابة

لا إله الا انت سبحانك اني

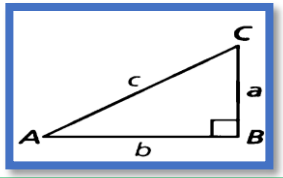
كنت من الظالمين يا حي يا

قيوم برحمتك استغيث

قاعدة (1)

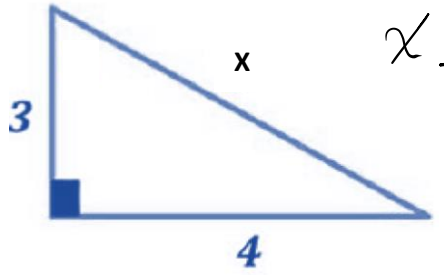
نظرية فيثاغورث في المثلث القائم الزاوية:

$$a^2 + b^2 = c^2$$



مثال (1)

اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:

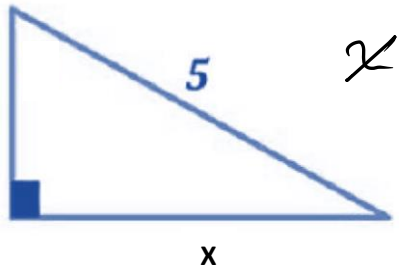


$$x = \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$= \boxed{5}$$

تدريب فردي

اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:



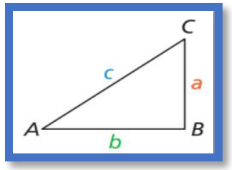
$$x = \sqrt{5^2 - 3^2}$$

$$= \boxed{4}$$

قاعدة (2)

عكس نظرية فيثاغورث: إذا كان $a^2 + b^2 = c^2$

فإن ΔABC مثلث قائم الزاوية



مثال (2)

هل تصلح الأطوال 6,8,10 لتكون أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية

$(10)^2 = 100$ ← متساويان

$6^2 + 8^2 = 100$ ←

نعم تصلح لمثلث قائم

تدريب فردي

هل تصلح الأطوال 6,3,5 لتكون أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية

$6^2 = 36$ ← $\neq$

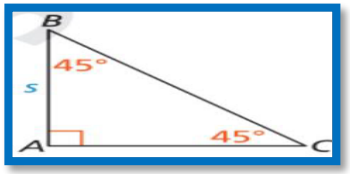
$3^2 + 5^2 = 34$ ←

لا تصلح

قاعدة (3)

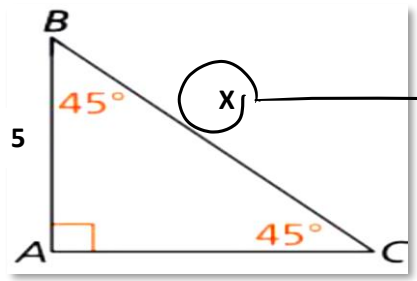
نظرية المثلث 45°-45°-90°

$BC = \sqrt{2}\, s$



مثال (3)

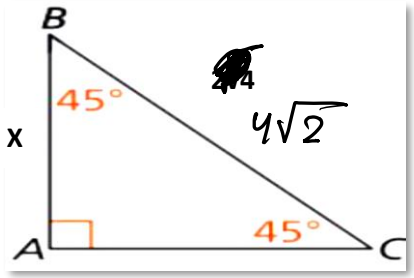
اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:



$x = 5\sqrt{2}$

تدريب فردي

اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:

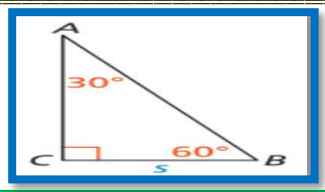


$x = 4$

قاعدة (4)

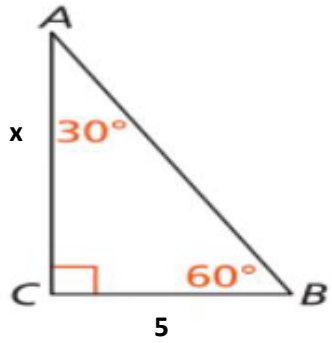
نظرية المثلث 30°-60°-90°

$AC = \sqrt{3}\, s \qquad AB = 2s$



مثال (4)

اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:



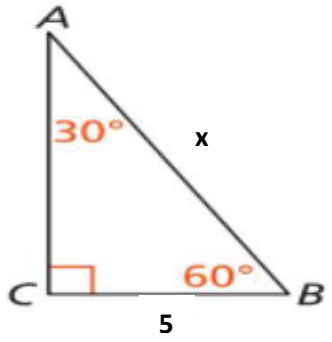
$AB = 5 \times 2 = 10$

$x = \frac{10}{2} \times \sqrt{3}$

$= 5\sqrt{3}$

تدريب فردي

اوجد طول الضلع المجهول في المثلث المرسوم أمامك:

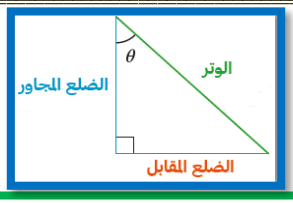


$x = 5 \times 2$

$= 10$

قاعدة (5)

النسب المثلثية

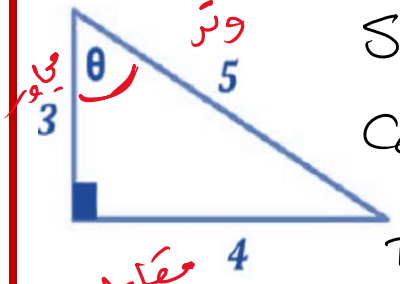


$\tan\theta = \frac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الضلع المجاور}}$ $\cos\theta = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الوتر}}$ $\sin\theta = \frac{\text{طول الضلع المقابل}}{\text{طول الوتر}}$

$\cot\theta = \frac{\text{طول الضلع المجاور}}{\text{طول الضلع المقابل}}$ $\sec\theta = \frac{\text{طول الوتر}}{\text{طول الضلع المجاور}}$ $\csc\theta = \frac{\text{طول الوتر}}{\text{طول الضلع المقابل}}$

مثال (5)

اوجد النسب المثلثية الست للزاوية Θ في المثلث المرسوم أمامك:



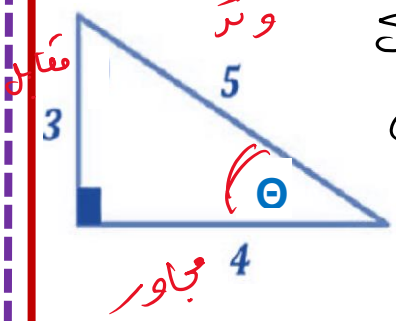
$\sin\theta = \frac{4}{5}$ $\quad \csc\theta = \frac{5}{4}$

$\cos\theta = \frac{3}{5}$ $\quad \sec\theta = \frac{5}{3}$

$\tan\theta = \frac{4}{3}$ $\quad \cot\theta = \frac{3}{4}$

تدريب فردي

اوجد النسب المثلثية الست للزاوية Θ في المثلث المرسوم أمامك:



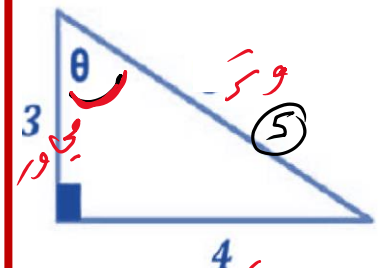
$\sin\theta = \frac{3}{5}$ $\quad \csc\theta = \frac{5}{3}$

$\cos\theta = \frac{4}{5}$ $\quad \sec\theta = \frac{5}{4}$

$\tan\theta = \frac{3}{4}$ $\quad \cot\theta = \frac{4}{3}$

مثال (6)

اوجد النسب المثلثية الست للزاوية Θ في المثلث المرسوم أمامك:



الوتر $= \sqrt{4^2 + 3^2}$

$= 5$

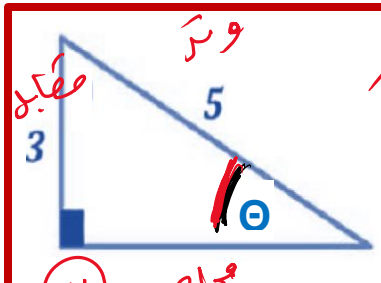
$\sin\theta = \frac{4}{5}$ $\quad \csc\theta = \frac{5}{4}$

$\cos\theta = \frac{3}{5}$ $\quad \sec\theta = \frac{5}{3}$

$\tan\theta = \frac{4}{3}$ $\quad \cot\theta = \frac{3}{4}$

تدريب فردي

اوجد النسب المثلثية الست للزاوية Θ في المثلث المرسوم أمامك:



المجاور $= \sqrt{5^2 - 3^2}$

$= 4$

$\sin\theta = \frac{3}{5}$ $\quad \csc\theta = \frac{5}{3}$

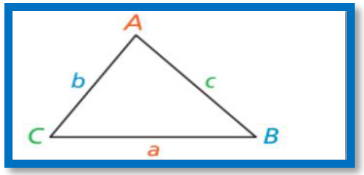
$\cos\theta = \frac{4}{5}$ $\quad \sec\theta = \frac{5}{4}$

$\tan\theta = \frac{3}{4}$ $\quad \cot\theta = \frac{4}{3}$

قاعدة (6)

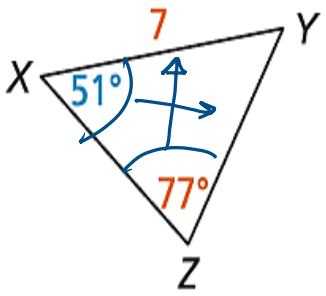
قانون الجيب:

$$\frac{\sin A}{a} = \frac{\sin B}{b} = \frac{\sin C}{c}$$



مثال (6)

في المثلث XYZ، أوجد طول $\overline{YZ}$. قرّب الطول إلى أقرب جزء من عشرة.



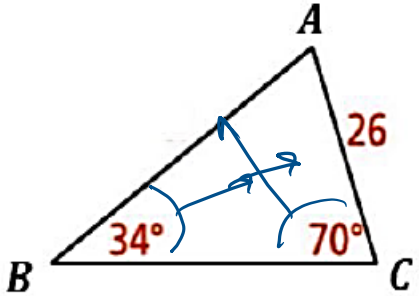
$$\frac{\sin 51}{yz} = \frac{\sin 77}{7}$$

$$yz = \frac{7 \sin 51}{\sin 77}$$

$= \bigcirc$

تدريب فردي

في المثلث ABC ، أوجد طول $\overline{AB}$



$$\frac{\sin 70}{AB} = \frac{\sin 34}{26}$$

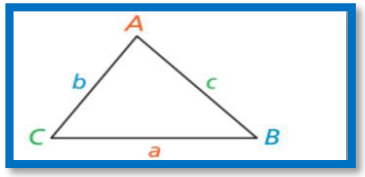
$$AB = \frac{26 \sin 70}{\sin 34}$$

$= \bigcirc$

قاعدة (7)

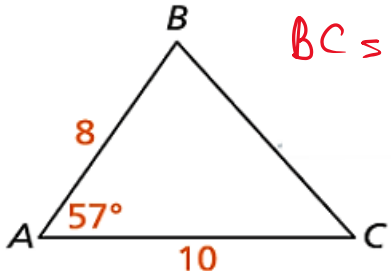
قانون جيب التمام:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



مثال (7)

في الشكل أدناه أوجد طول $\overline{BC}$. قرّب الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة.

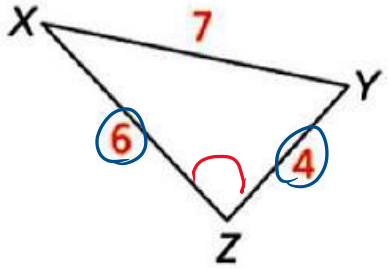


$$BC = \sqrt{10^2 + 8^2 - 2 \times 10 \times 8 \cos 57}$$

$= \bigcirc$

تدريب فردي

في المثلث XYZ ، أوجد $m\angle Z$.



$$m\angle Z = \cos^{-1}\left(\frac{6^2 + 4^2 - 7^2}{2 \times 6 \times 4}\right)$$

$= \bigcirc$

قاعدة (8)

الصيغة الأسية للجذور:

$$\sqrt[n]{c^m} = (c^m)^{\frac{1}{n}} = c^{\frac{m}{n}}$$

مثال (8)

اكتب المقدار $\sqrt[9]{m^2}$ بالصيغة الأسية.

$m^{\frac{2}{9}}$

تدريب فردي

بسط:

$\sqrt[6]{9^5}$

$9^{\frac{5}{6}}$

قاعدة (9)

الصيغة الجذرية للأسس:

$$c^{\frac{m}{n}} = \left(c^{\frac{1}{n}}\right)^m = \sqrt[n]{c^m}$$

مثال (9)

اكتب المقدار $b^{\frac{3}{4}}$ بالصيغة الجذرية.

$\sqrt[4]{b^3}$

تدريب فردي

بسط:

$7^{\frac{1}{3}}$

$\sqrt[3]{7}$

قاعدة (10)

خاصية ناتج ضرب الجذور:

$$\sqrt[n]{ab} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$$

مثال (10)

بسط:

$$\sqrt[3]{40}$$

$$\sqrt[3]{2 \times 2 \times 2 \times 5} = \sqrt[3]{2^3 \times 5}$$

$$= 2\sqrt[3]{5}$$

تدريب فردي

بسط:

$$\sqrt[5]{32a^5b^{10}}$$

$$\sqrt[5]{2^5 a^5 b^{10}}$$

$$= 2ab^2$$

قاعدة (11)

الصيغة الجذرية المبسطة:

بسط الجذور بالحاسبة ثم احسب الناتج

مثال (11)

ما الصيغة الجذرية المبسطة للمقدار؟

$$\sqrt{63} - \sqrt{700} + \sqrt{112}$$

$$= 3\sqrt{7} - 10\sqrt{7} + 4\sqrt{7}$$

بالآلة الحاسبة

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

تدريب فردي

$$6\sqrt{45y^2} - 4\sqrt{20y^2}$$

$$6\sqrt{9 \times 5y^2} - 4\sqrt{4 \times 5y^2}$$

$$= 6 \times 3y\sqrt{5} - 4 \times 2y\sqrt{5}$$

$$= 18y\sqrt{5} - 8y\sqrt{5} = 10y\sqrt{5}$$

قاعدة (12)

إنطاق المقام:

لإنطاق مقام مقدار جذري،
اضرب المقدار في مرافق المقام.

مثال (12)

بسط:

$$\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \quad \leftarrow \text{بالكسبة}$$

$$= \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

تدريب فردي

بسط:

$$\frac{1}{3+\sqrt{8}}$$

اضرب في مرافق المقام بسطاً ومقاماً

$$\frac{1}{3+\sqrt{8}} \times \frac{3-\sqrt{8}}{3-\sqrt{8}} = \quad \text{بالكسبة}$$

قاعدة (13)

حل المعادلات الأسية:

اجمع الأسس ثم الأس = الأس ثم حل المعادلة

مثال (13)

حل المعادلة:

$$\left(2^{\frac{x}{3}}\right)\left(2^{\frac{x}{2}}\right) = 2^{5}$$

$$2^{\frac{x}{3}+\frac{x}{2}} = 2^{5}$$

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

$$\frac{2x+3x}{6} = 5$$

$$\frac{5x}{6} = \frac{5}{1}$$

$$x = \frac{6 \times 5}{5}$$

$$= 6$$

تدريب فردي

حل المعادلة:

$$\left(5^{\frac{x}{2}}\right)\left(5^{\frac{x}{2}}\right) = 5^{6}$$

$$5^{\frac{x}{2}+\frac{x}{2}} = 5^{6}$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{2} = 6$$

$$\frac{2x}{2} = 6 \qquad x = 6$$

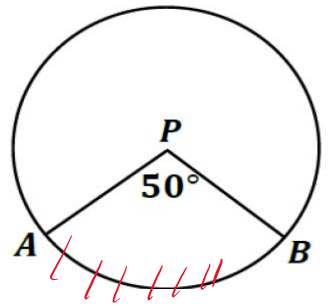
قاعدة (14)

قياس القوس = قياس الزاوية المركزية

والعكس صحيح

مثال (14)

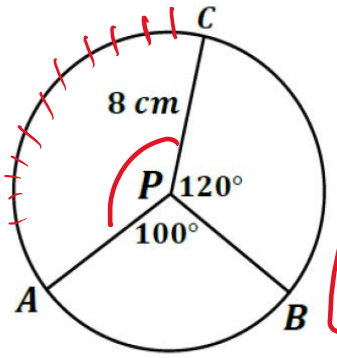
أوجد $m\overset{\frown}{AB}$ في الشكل الموضح أدناه



= 50

تدريب فردي

أوجد $m\overset{\frown}{AC}$ في الشكل الموضح أدناه



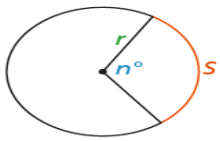
360 - 120 - 100

= 140

$m\overset{\frown}{AC} = 140$

قاعدة (15)

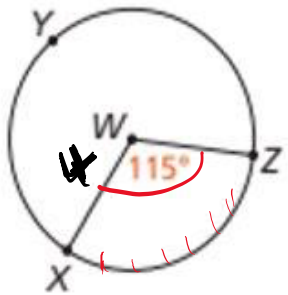
طول القوس:



$$S = \frac{n}{360} \times 2\pi r$$

مثال (15)

أوجد طول القوس xz

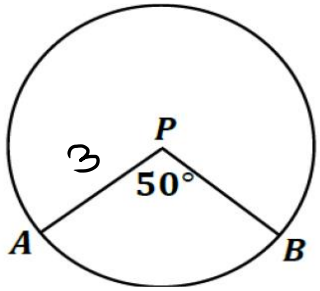


$\frac{115}{360} \times 2\pi \times 4$

= 8.04 تقريبا

تدريب فردي

أوجد طول القوس AB

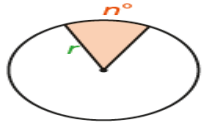


$\frac{50}{360} \times 2\pi \times 3$

= 2.62 تقريبا

قاعدة (16)

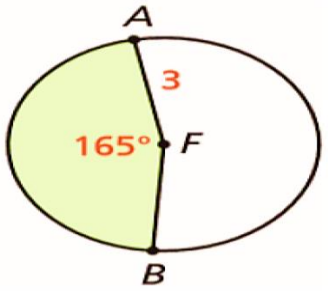
مساحة القطاع الدائري:



$$A = \frac{n}{360} \times \pi r^2$$

مثال (16)

أوجد مساحة القطاع الدائري المظلل



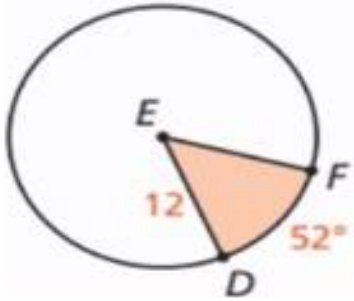
$$\frac{165}{360} \times \pi \times 3^2$$

= ⬭

بالحاسبة

تدريب فردي

أوجد مساحة القطاع الدائري المظلل



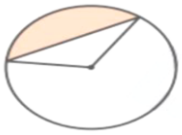
$$\frac{52}{360} \times \pi \times 12^2$$

= ⬭

بالحاسبة

قاعدة (17)

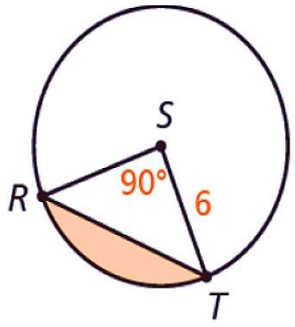
مساحة القطعة الدائرية:



مساحة القطاع الدائري A_{sec} – مساحة المثلث A_t

مثال (17)

أوجد مساحة القطعة الدائرية المظلل



= م القطاع – م المثلث

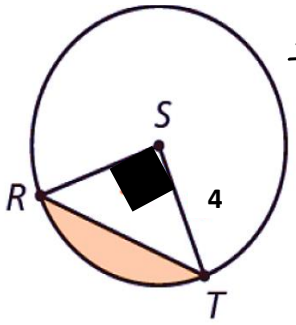
$$= \frac{90}{360} \times \pi \times 6^2 - \frac{6 \times 6}{2}$$

= ⬭

بالحاسبة

تدريب فردي

أوجد مساحة القطعة الدائرية المظلل



= م القطاع – م المثلث

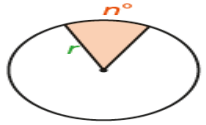
$$= \frac{90}{360} \times \pi \times 4^2 - \frac{4 \times 4}{2}$$

= ⬭

بالحاسبة

قاعدة (18)

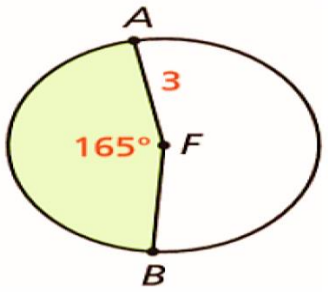
مساحة القطاع الدائري:



$$A = \frac{n}{360} \times \pi r^2$$

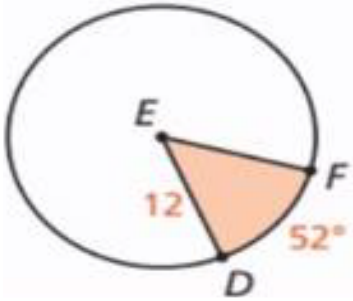
مثال (18)

أوجد مساحة القطاع الدائري المظلل



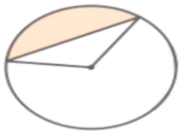
تدريب فردي

أوجد مساحة القطاع الدائري المظلل



قاعدة (19)

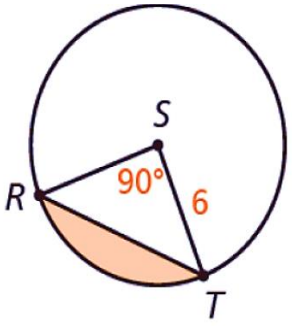
مساحة القطعة الدائرية:



مساحة القطاع الدائري A_{sec} – مساحة المثلث A_t

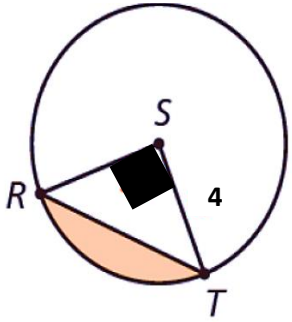
مثال (19)

أوجد مساحة القطعة الدائرية المظلل



تدريب فردي

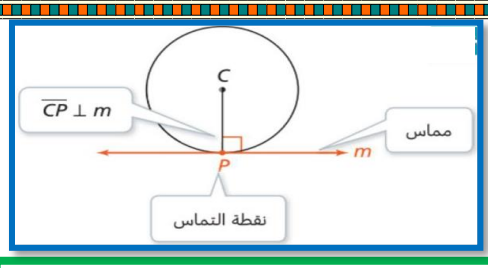
أوجد مساحة القطعة الدائرية المظلل



قاعدة (20)

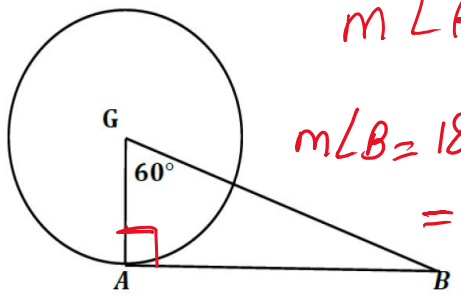
المماس للدائرة:

عمودي على نصف القطر



مثال (20)

إذا كان $\overline{AB}$ مماس للدائرة G أوجد قياس الزاوية $m\angle B$



$m\angle A = 90$ ← المماس عمودي على نصف القطر

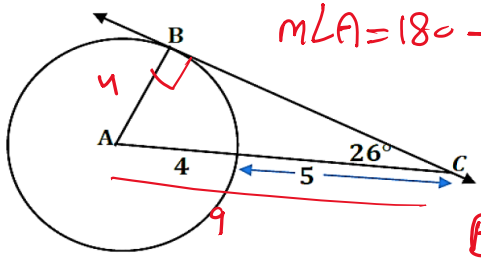
$m\angle B = 180 - 90 - 60$

$= 30$

تدريب فردي

في الشكل أدناه المستقيم BC مماس للدائرة A عند B

أوجد قياس زاوية A



$m\angle B = 90$

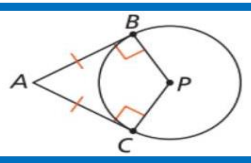
$m\angle A = 180 - 90 - 26 = 64$

أوجد طول BC

$BC = \sqrt{9^2 - 4^2} = \bigcirc$

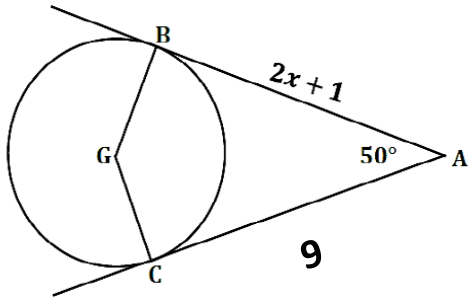
قاعدة (21)

- القطعتان المستقيمتان المماستان لدائرة والمرسومتان من نقطة خارجها متطابقتان.



مثال (21)

أوجد قيمة x



$2x + 1 = 9$ ← -1

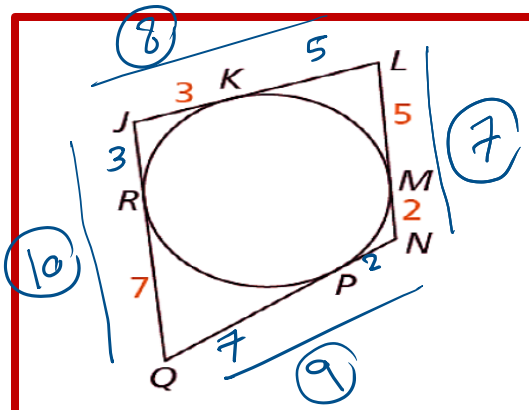
$2x = 9 - 1$

$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$

$x = 4$

تدريب فردي

أوجد محيط الشكل الموضح:



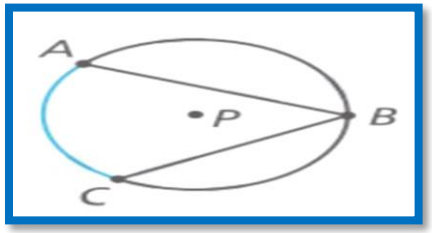
المحيط $= 10 + 7 + 8 + 9$

$= 34$

قاعدة (22)

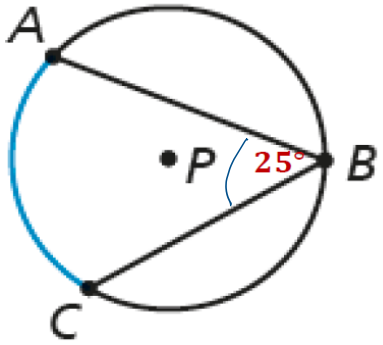
الزاوية المحيطية:

نصف قياس القوس المقابل لها



مثال (22)

إذا كان $m\angle ABC = 25°$ أوجد $m\widehat{AC}$



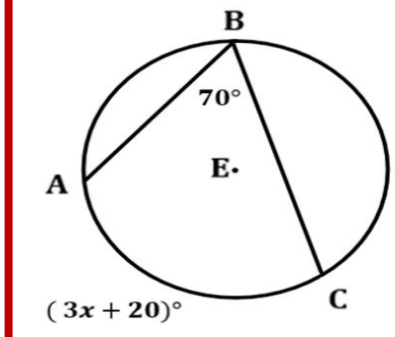
صنعف المحيطيه

$= 25 \times 2$

$= 50$

تدريب فردي

أوجد قيمة x



$3x + 20 = 70 \times 2$

$3x + 20 = 140$

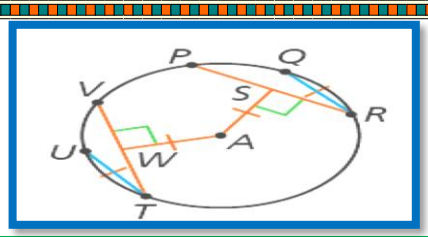
$3x = 140 - 20$

$\frac{3x}{3} = \frac{120}{3}$ $\Rightarrow x = 40$

قاعدة (23)

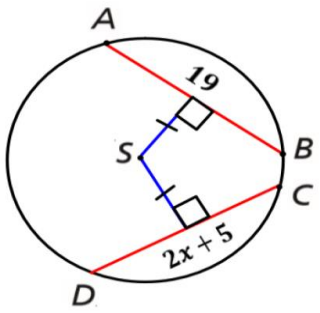
الأوتار المتساوية البعد عن المركز

متساوية



مثال (23)

أوجد قيمة x



$2x + 5 = 19$

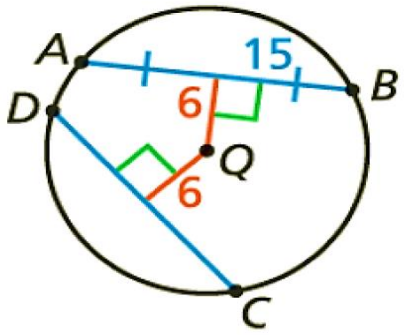
$2x = 19 - 5$

$\frac{2x}{2} = \frac{14}{2}$

$x = 7$

تدريب فردي

أوجد طول $\overline{DC}$



$DC = AB$

$DC = 15 + 15$

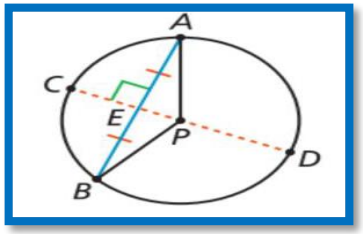
$DC = 30$

قاعدة (24)

الأوتار والقطر:

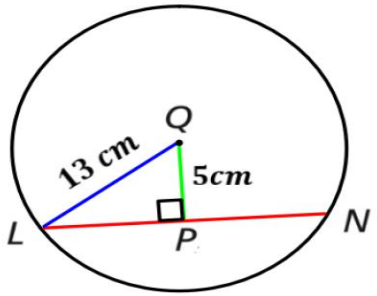
$\overline{AB} \perp \overline{CD}$

إذا وفقط إذا $\overline{AE} \cong \overline{BE}$.



مثال (24)

أوجد طول الوتر LN



$LP = \sqrt{13^2 - 5^2}$

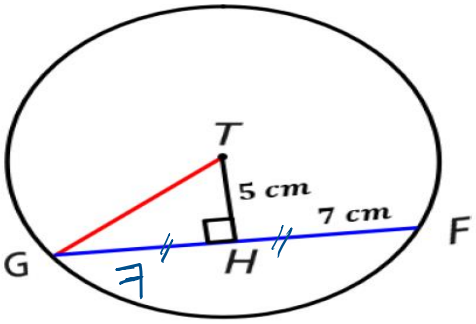
$= 12$

$LN = 12 + 12$

$= 24$

تدريب فردي

أوجد طول نصف القطر TG

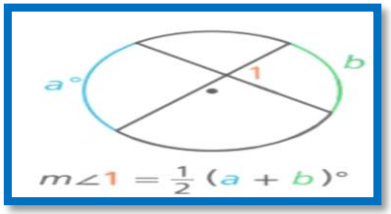


$\sqrt{7^2 + 5^2}$

$=$

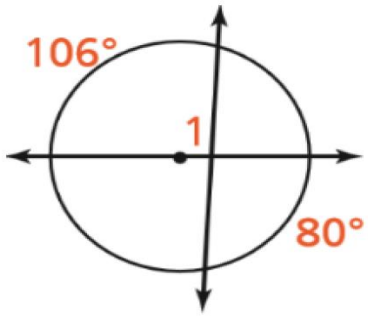
قاعدة (25)

قياس زاوية رأسها داخل الدائرة



مثال (25)

أوجد قيمة $m\angle 1$

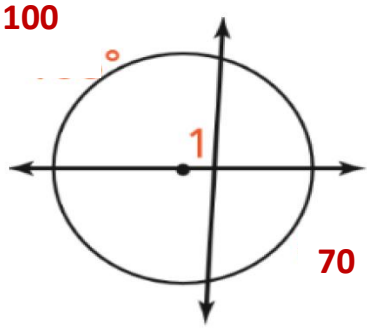


$\frac{106 + 80}{2}$

$= 93$

تدريب فردي

أوجد قيمة $m\angle 1$

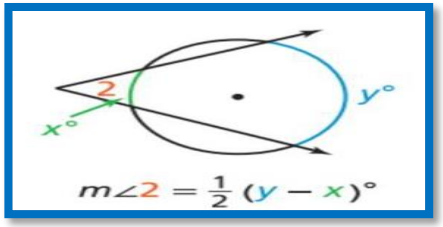


$\frac{100 + 70}{2}$

$= 85$

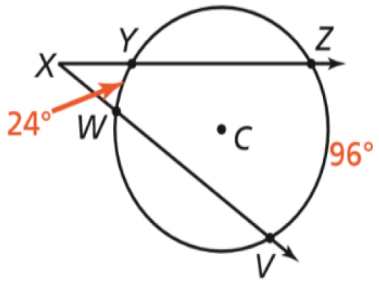
قاعدة (26)

قياس زاوية رأسها خارج الدائرة



مثال (26)

أوجد قيمة $m\angle VXZ$

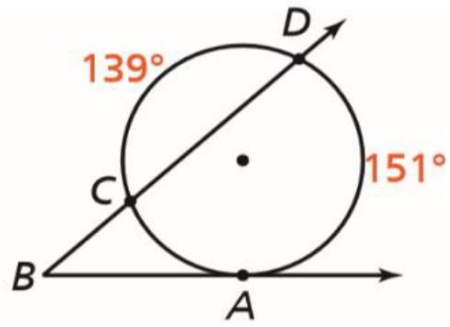


$$\frac{96 - 24}{2}$$

$$= 36$$

تدريب فردي

أوجد قيمة $m\angle ABD$



$m\overset{\frown}{AC} = 360 - 139 - 151$

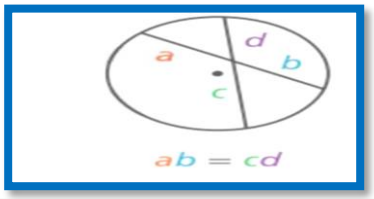
$= 70$

$m\angle ABD = \frac{151 - 70}{2}$

$= 81$

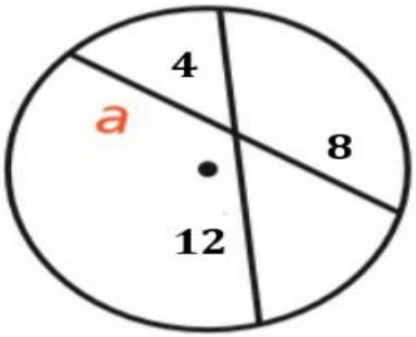
قاعدة (27)

القطع المستقيمة داخل الدائرة



مثال (27)

أوجد قيمة a



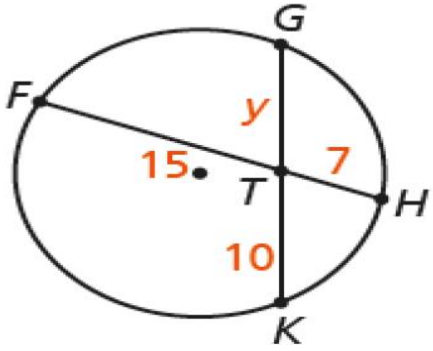
$\frac{8a}{8} = \frac{4 \times 12}{8}$

$a = \frac{48}{8}$

$a = 6$

تدريب فردي

أوجد قيمة y

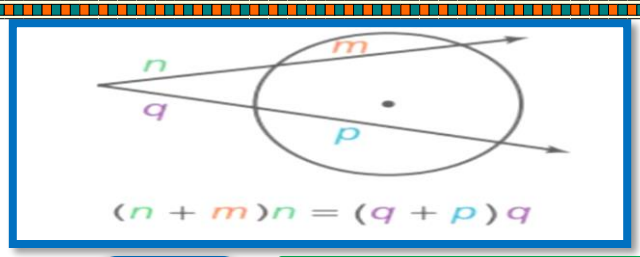


$\frac{10y}{10} = \frac{15 \times 7}{10}$

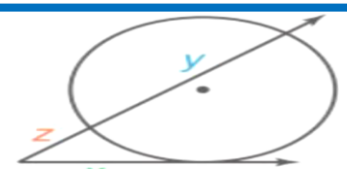
$y = 10.5$

قاعدة (28)

القطع المستقيمة خارج الدائرة



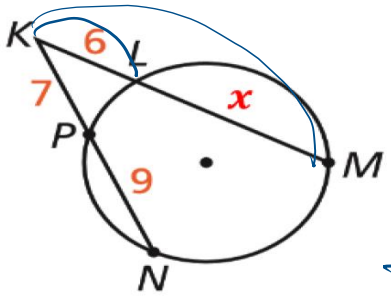
$$(n+m)n=(q+p)q$$



$$x^2=(z+y)z$$

مثال (28)

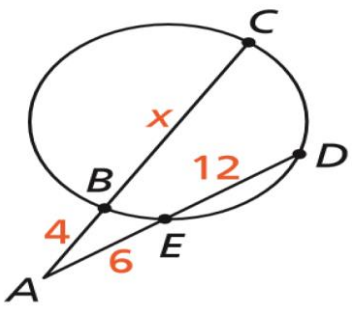
أوجد قيمة x



$$6(6+x)=7(7+9)$$
$$36+6x=112$$
$$6x=112-36$$
$$\frac{6x}{6}=\frac{76}{6}\Rightarrow x=12.7$$

تدريب فردي

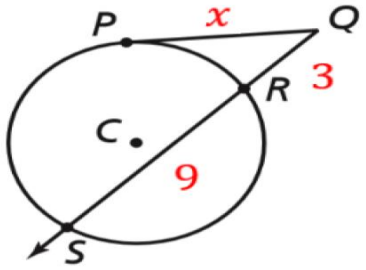
أوجد قيمة x



$$4(4+x)=6(6+12)$$
$$16+4x=48$$
$$4x=48-16$$
$$\frac{4x}{4}=\frac{32}{4}$$
$$x=8$$

مثال (28)

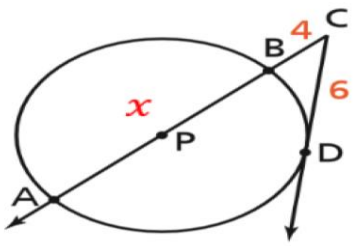
أوجد قيمة x



$$x^2=3(3+9)$$
$$x^2=36$$
$$x=\sqrt{36}=6$$

تدريب فردي

أوجد قيمة x



$$4(4+x)=6^2$$
$$16+4x=36$$
$$4x=36-16$$
$$\frac{4x}{4}=\frac{20}{4}$$
$$x=5$$

قاعدة (29)

تحديد العنصر a_{nm} في المصفوفة:

الصف n العمود m

مثال (29)

أوجد a_{12} إذا كانت $A=\begin{bmatrix}7 & -2\\ 4 & 3\end{bmatrix}$

الصف الأول مع العمود الثاني

$= -2$

تدريب فردي

أوجد a_{22} إذا كانت $A=\begin{bmatrix}7 & -2\\ 4 & 3\end{bmatrix}$

الصف الثاني مع العمود الثاني

3

قاعدة (30)

جمع وطرح المصفوفات:

كل عنصر المصفوفة الأولى مع نظيره في الثانية

مثال (30)

إذا كانت $S=\begin{bmatrix}1 & 6\\ 0 & 2\\ 5 & -1\end{bmatrix}$ $M=\begin{bmatrix}2 & 4\\ -3 & 1\\ 0 & 3\end{bmatrix}$

أوجد: $S+M$

$=\begin{bmatrix}3 & 10\\ -3 & 3\\ 5 & 2\end{bmatrix}$

تدريب فردي

أوجد: $S-M$

$=\begin{bmatrix}-2 & 2\\ 3 & 1\\ 5 & -6\end{bmatrix}$

قاعدة (31)

النظير الجمعي للمصفوفة:

عكس إشارة كل العناصر

مثال (31)

أوجد النظير الجمعي للمصفوفة

$$A = \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & 2 \\ -4 & -3 \end{bmatrix}$$

تدريب فردي

أوجد النظير الجمعي للمصفوفة

$$S = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -1 & -6 \\ 0 & -2 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$$

قاعدة (32)

ضرب عدد في مصفوفة:

اضرب العدد في كل عناصر المصفوفة

مثال (32)

إذا كانت $M = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

أوجد: 3M

$$\begin{bmatrix} 6 & 12 \\ -9 & 3 \\ 0 & 9 \end{bmatrix}$$

تدريب فردي

أوجد: -2M

$$\begin{bmatrix} -4 & -8 \\ 6 & -2 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$$

قاعدة (33)

تساوى مصفوفتين:

كل عنصر يساوي نظيره

مثال (33)

إذا كان $\begin{bmatrix} 3 & m+2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 8 \\ n & -2 \end{bmatrix}$

أوجد قيمة: m , n

$m+2=8$

$m=8-2$

$m=6$

$n=-1$

تدريب فردي

أوجد قيمة $m+n$

$m+n=6-1$

$=5$

قاعدة (34)

ضرب مصفوفتين: (المصفوفتين من نفس الرتبة)

اضرب صفوف الأولى في أعمدة الثانية.

مثال (34)

$T=\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ، $R=\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$

أوجد: T X R

$\begin{bmatrix} -6-14 & 2+4 \\ -9+7 & 3-2 \end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix} -20 & 6 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

تدريب فردي

أوجد: R X T

$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix} -6+3 & -6+1 \\ 14-6 & 14-2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} -3 & -5 \\ 8 & 12 \end{bmatrix}$

قاعدة (35)

الوسط الحسابي:

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}$$

x : مركز الفئة

f : تكرار الفئة

مثال (35)

أحسب الوسط الحسابي:

الفئات	8 - 12	12 - 16	16 - 20
التكرار f	3	9	8

مركز الفئة • التكرار $(x \cdot f)$	مركز الفئة x	التكرار f	الفئات
30	$\frac{8+12}{2}=10$	3	8 - 12
126	14	9	12 - 16
144	18	8	16 - 20
300	////////	20	المجموع
			المجموع Σ

$$\bar{x} = \frac{300}{20} = 15$$

تدريب فردي

أحسب الوسط الحسابي:

الفئات	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
التكرار f	7	10	15	8

مركز الفئة • التكرار $(x \cdot f)$	مركز الفئة x	التكرار f	الفئات
			المجموع Σ

بالمثل

قاعدة (36)

المدى:
الحد الأعلى للفئة الأخيرة - الحد الأدنى للفئة الأولى.

مثال (36)

أحسب المدى:

الفئات	8 - 12	12 - 16	16 - 20
التكرار f	3	9	8

$20 - 8 = 12$

تدريب فردي

أحسب المدى:

الفئات	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
التكرار f	7	10	15	8

$90 - 50 = 40$

قاعدة (37)

المنوال:
مركز الفئة المنوالية، وهي الفئة ذات أكبر تكرار.

مثال (37)

أحسب المنوال:

الفئات	8 - 12	12 - 16	16 - 20
التكرار f	3	9	8

مجموع بداية الفئتين المنواليتين / 2

$\frac{12+16}{2} = 14$

تدريب فردي

أحسب المنوال:

الفئات	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
التكرار f	7	10	15	8

$\frac{70+80}{2} = 75$

قاعدة (38)

الوسيط:

%50

الربيع الأول (Q_1) هو القيمة التي يقل عنها 25%

الربيع الثالث (Q_3) هو القيمة التي يقل عنها 75%

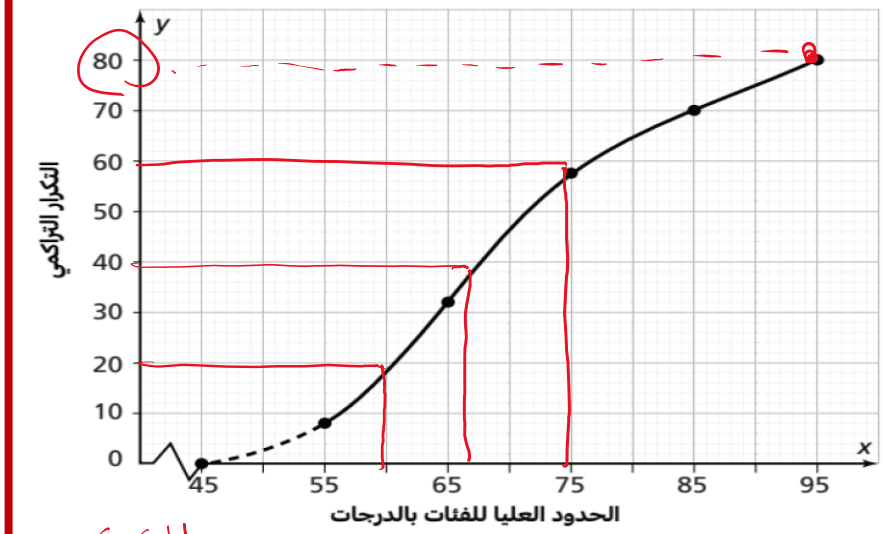
المدى الربيعي (IQR) = الربيع الثالث – الربيع الأول.

$IQR = Q_3 - Q_1$

مثال (38)

أوجد :

الوسيط - الربيع الأول – الربيع الثاني – المدى الربيعي



الترتيب

الوسيط $= \frac{1}{2} \times 80 = 40 \Rightarrow \approx 76$

الربيع الأول $= \frac{1}{4} \times 80 = 20 \Rightarrow \approx 60$

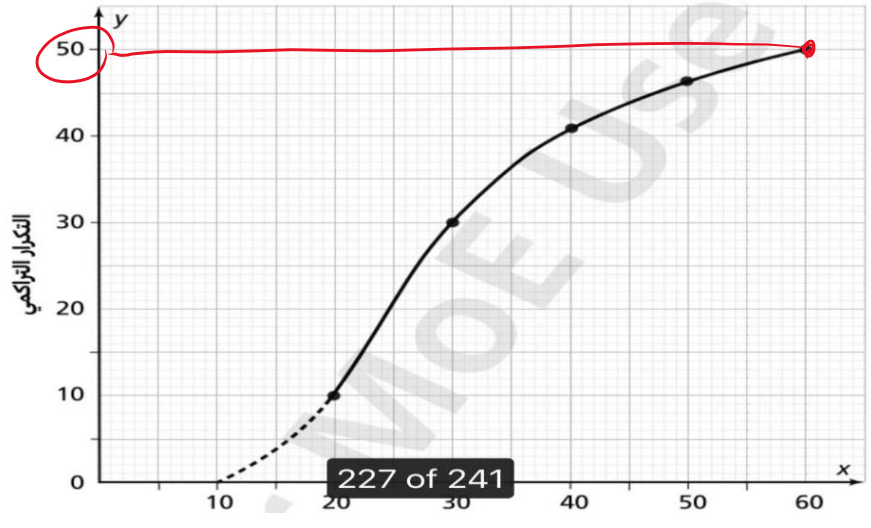
الربيع الثالث $= \frac{3}{4} \times 80 = 60 \Rightarrow \approx 75$

المدى الربيعي $= 75 - 60 = 15$

تدريب فردي

أوجد :

الوسيط - الربيع الأول – الربيع الثاني – المدى الربيعي



بالميل

WOFUS

قاعدة (39)

التباين:

$$\sigma^2 = \frac{\sum [f \cdot (x - \bar{x})^2]}{\sum f}$$

الانحراف المعياري:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

مثال (39)

أحسب الانحراف المعياري

الفئات	8 - 12	12 - 16	16 - 20
التكرار f	3	9	8

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	$x \cdot f$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$f \cdot (x - \bar{x})^2$
8-12	3	10	30	-5	25	75
12-16	9	14	126	-1	1	9
16-20	8	18	144	3	9	72
المجموع	20		300			156
المجموع $\sum$						

$$\bar{X} = \frac{300}{20} = 15$$

$$\sigma^2 = \frac{156}{20} = 7.8$$

$$\sigma = \sqrt{7.8} \approx 2.8$$

تدريب فردي

أحسب الانحراف المعياري

الفئات	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90
التكرار f	7	10	15	8

الفئات	التكرار f	مركز الفئة x	$x \cdot f$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$	$f \cdot (x - \bar{x})^2$
المجموع $\sum$						

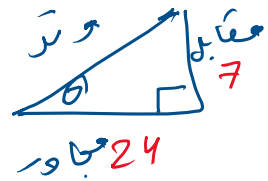
بالحل

تدرب على اختبار

تمرين (1)

في المثلث القائم الزاوية إذا كان $\tan\theta = \frac{7}{24}$ فما قيمة $\csc\theta$ ؟

$\tan = \frac{\text{مقابل} \to 7}{\text{مجاور} \to 24}$



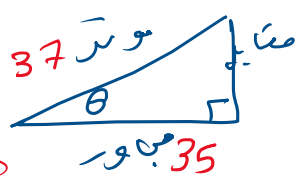
الوتر $= \sqrt{24^2 + 7^2} = 25$

$\csc\theta = \frac{\text{وتر}}{\text{مقابل}} = \frac{25}{7}$

تمرين (2)

في المثلث القائم الزاوية إذا كان $\cos\theta = \frac{35}{37}$ فما قيمة $\cot\theta$ ؟

$\cos\theta = \frac{\text{مجاور} \to 35}{\text{وتر} \to 37}$



المقابل $= \sqrt{37^2 - 25^2} = 0$

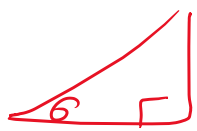
$\cot\theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}} =$ الكل

تمرين (3)

في المثلث القائم الزاوية ، إذا كانت $\sin\theta = \frac{24}{25}$ ، حيث θ زاوية حادة في المثلث أوجد النسب المثلثية الخمس الأخرى للزاوية θ .

مثل ① الكل = المثل

$\sin\theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}}$



تمرين (4)

أوجد جميع الجذور التكعيبية (من الدرجة الثالثة) الحقيقية للعدد 125

$x^3 = 125$

$x^3 - 125 = 0$

$(x-5)(x^2+5x+25) = 0$

$x = 5$

حل آخر

$\sqrt[3]{125} = 5$

تدرب على اختبار

تمرين (5)

حل المعادلة:

$$2p^4 = 162$$

$$\frac{2p^4}{2} = \frac{162}{2}$$

$$p^4 = 81$$

$$p = \pm\sqrt[4]{81} = \pm 3$$

تمرين (6)

حل المعادلة:

$$3x^3 = 3000$$

$$\frac{3x^3}{3} = \frac{3000}{3}$$

$$x^3 = 1000$$

$$x = \sqrt[3]{1000} = 10$$

تمرين (7)

حل المعادلة:

$$2^{5x-9} = 64$$

$$2^{5x-9} = 2^6$$

$$5x - 9 = 6$$

$$5x = 6 + 9$$

$$5x = 15$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$$

$$x = 3$$

تمرين (8)

حل المعادلة:

$$3^{x+1} = 3^8$$

$$x + 1 = 8$$

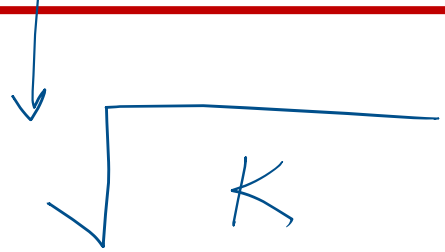
$$x = 8 - 1 = 7$$

تدرب على اختبار

تمرين (9)

اكتب الصيغة الجذرية:

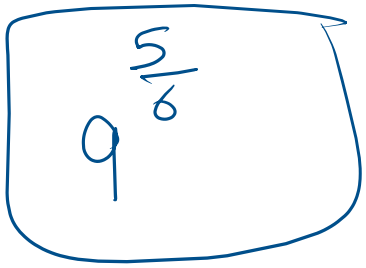
$k^{\frac{1}{2}}$



تمرين (10)

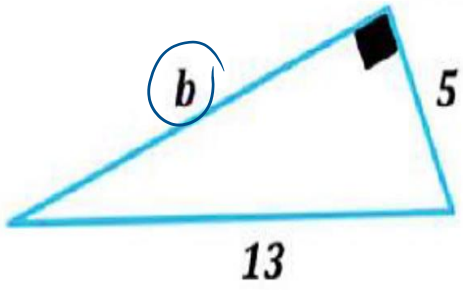
اكتب بالصيغة الأسية:

$\sqrt[6]{9^5}$



تمرين (11)

أوجد طول الضلع المجهول:

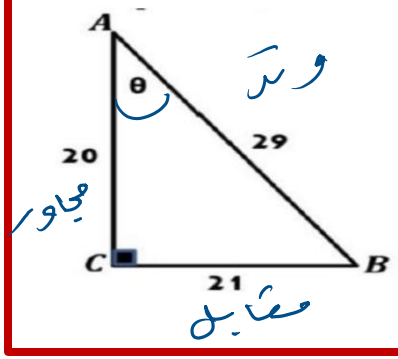


$\sqrt{13^2 - 5^2}$

$= 12$

تمرين (12)

في المثلث القائم الزاوية أدناه أوجد : $sec\theta$



$sec\theta = \frac{\text{وتر}}{\text{مجاور}}$

$= \frac{29}{20}$

تدرب على اختبار

تمرين (12)

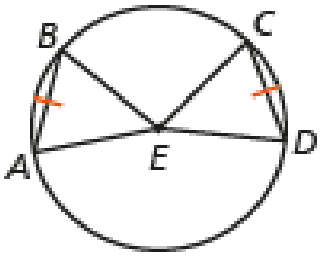
في الشكل المقابل ختر الصحيح:

$\widehat{AB} \cong \widehat{BD}$

$\widehat{AB} \cong \widehat{BE}$

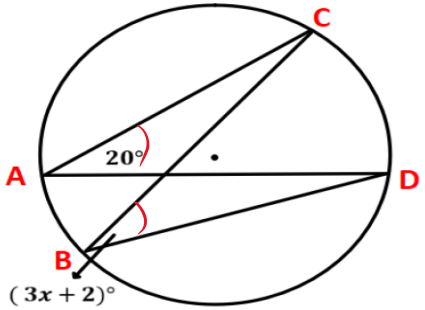
$\widehat{AB} \cong \widehat{DC}$ ←

$\widehat{AB} \cong \widehat{CD}$



تمرين (13)

أوجد قيمة x



$3x+2 = 20$

$3x = 20-2$

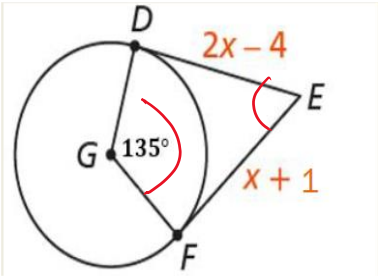
$\frac{3x}{3} = \frac{18}{3}$

$x = 6$

تمرين (14)

في الشكل المقابل أوجد

A. أوجد قيمة x.



$2x-4 = x+1$

$2x-x = 4+1$

$x = 5$

تمرين (15)

B. أوجد $m\angle DEF$

$180 - 135 = 45$

تدرب على اختبار

تمرين (16)

أي مما يلي مصفوفة محايدة ؟

a) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$

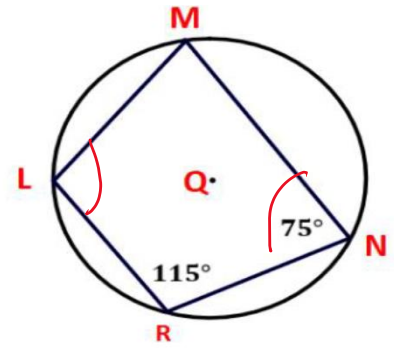
b) $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 10 & 2 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ←

d) $\begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

تمرين (17)

أوجد قيمة $m\angle L \ , m\angle M$



$m\angle L = 180 - 75$

$= 105$

$m\angle M = 180 - 115$

$= 65$

تمرين (18)

إذا كانت $S = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 0 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ $\quad M = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

أوجد: $2S - M$

$\begin{bmatrix} 2 & 12 \\ 0 & 4 \\ 10 & -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 8 \\ 3 & 3 \\ 10 & -5 \end{bmatrix}$

تمرين (19)

أوجد: S X M

حل كل مسبوقة بالشرح

صف ✗ عمود

تمرين (20)

يبين الجدول أدناه أعمار 30 شخص بالسنوات.

الفئات	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
التكرار f	11	7	5	4	3

- قدر قيمة الوسيط باستخدام المنحنى التكراري التراكمي.

الفئات	التكرار f	الحدود العليا	التكرار التراكمي التصاعدي

- قدر عدد الأشخاص الذين أعمارهم أقل من 35 سنة.

- قدر قيمة الربيع الثالث Q_3.