ملزمة امتحانات

فصل الدراسي الثالث

2016-2015

المادة: الرياضيات

Alkhalid4ever

4.1 المتتاليات والمتتاليات الحسابية

1) اوجد الحدود الاربعة الاولى لكل متتالية .

(a) $a_n = -18n + 23$

$a_1 = -18(1) + 23 = 5$

$a_2 = -18(2) + 23 = -13$

$a_3 = -18(3) + 23 = -31$

$a_4 = -18(4) + 23 = -49$

(b) $a_1 = 4, a_{n+1} = a_n + 7$

$a_1 = 4$

$a_2 = a_1 + 7 = 4 + 7 = 11$

$a_3 = a_2 + 7 = 11 + 7 = 18$

$a_4 = a_3 + 7 = 18 + 7 = 25$

2) حدد اذا كانت المتتالية حسابية ام لا . اذا كانت حسابية ، اوجد الاساس والحد الأول :-

(a) 12, 16, 20, 24, ...

+4 +4 +4

نعم حسابية

الأساس = 4

الحد الأول = 12

(b) $\frac{2}{9}, \frac{5}{9}, \frac{8}{9}, \frac{11}{9}, \ldots$

+3/9 +3/9 +3/9

نعم حسابية

الأساس = $\frac{3}{9}$

الحد الأول = $\frac{2}{9}$

(c) 5, 1, 7, 3, 9, ...

ليست حسابية

3) اوجد الحد التاسع فى كل متتالية حسابية .

(a) 64, 78, 92, 106, ...

+14 +14 +14

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_9 = 64 + (9-1)14$

$a_9 = 176$

(b) −416, −323, −230, −137, ...

$a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_9 = -416 + (9-1)93$

$= 328$

4) اوجد الاوساط الحسابية فى كل متتالية حسابية .

(a) 17, ?, ?, ?, 41

+6 +6 +6

$d = \frac{41 - 17}{5 - 1}$

$= 6$

(b) 235, ?, ?, ?, ?, ?, ?, 32

−29 −29 −29 −29 −29 −29

$d = \frac{32 - 235}{8 - 1}$

$d = -29$

5) اوجد الوسط الحسابي بين 7 و 13 .

الوسط الحسابي $= \frac{7+13}{2} = 10$

6)اوجد الحد التاسع في كل متتالية حسابية .

$$a_6 = 11 \quad ، a_3 = 5$$

$* \; a_n = a_1 + (n-1)\,d$

① $d = \frac{11-5}{6-3} = 2$

② $a_3 = a_1 + (3-1)\,2 = 5$

$a_1 + 4 = 5$

$a_1 = 5 - 4$

$a_1 = 1$

$a_9 = 1 + (9-1)\,2$

$= 1 + 8 \times 2$

$a_9 = 17$

7)التحق احمد بشركة للعمل باجر سنوي يساوي 80000 درهم ، على ان يزداد اجره 4000 درهم سنويا كم سيبلغ اجره في السنة السابعة ؟

$a_n = a_1 + (n-1)\,d$

$\Rightarrow a_7 = 80000 + (7-1)\,4000$

$= 104000$

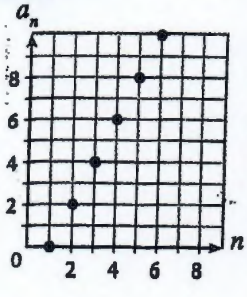
$a_1 = 80000$

$n = 7$

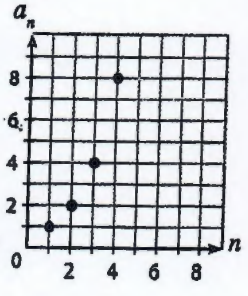
$d = 4000$

8) اي رسم بياني يمثل حدود متتالية حسابية .

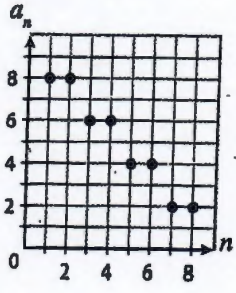
Ⓐ



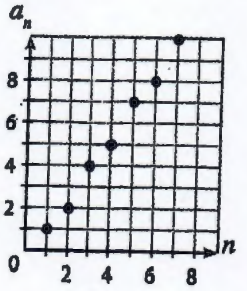
Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ



4.2 المتتاليات الهندسية

1) حدد ما اذا كانت كل متتالية حسابية ام هندسية او غير ذلك ، واوجد اساسها ان كان ذلك ممكنا.

a) $\frac{1}{10}, \frac{3}{5}, \frac{7}{20}, \frac{17}{20}, \dots$ b) $-\frac{7}{25}, -\frac{13}{50}, -\frac{6}{25}, -\frac{11}{50}, \dots$ c) $-\frac{22}{3}, -\frac{68}{9}, -\frac{208}{27}, -\frac{632}{81}, \dots$

غير ذلك — حسابية — غير ذلك

الفرق ثابت

$d = \frac{1}{50}$

2) اوجد الحد التاسع في كل متتالية هندسية .

a) 1, 4, 16, ... b) −3, −6, −12, ... c) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots$

$a_1 = 1$, $r = 4$ — $a_1 = -3$, $r = 2$ — $a_1 = 1$, $r = \frac{1}{2}$

$a_9 = 1\,(4)^{9-1}$ — $a_9 = -3\,(2)^{9-1}$ — $a_9 = 1\,(\frac{1}{2})^{9-1}$

$a_9 = 65536$ — $a_9 = -768$ — $a_9 = \frac{1}{256}$

3) اوجد الاوساط الهندسية في كل متتالية هندسية .

a) 4, 8?, 16?, 32?, 64 b) 1, 3?, 9?, 27?, 81

$r = \sqrt[5-1]{\frac{64}{4}}$ — $r = \sqrt[5-1]{\frac{81}{1}} = \sqrt[4]{\frac{81}{1}}$

$= \sqrt[4]{\frac{64}{4}} = 2$ — $= 3$

4) اوجد الوسط الهندسي للعددين 5 و 20 .

الوسط الهندسي $= \pm\sqrt{20 \times 5}$

$= \pm\sqrt{100} = \pm 10$

5) اوجد الحد الثامن لكل متتالية هندسية .

a) $a_6 = 96\ a_3 = 12$

$a_n = a_1 r^{n-1}$

$\Rightarrow r = \sqrt[6-3]{\frac{96}{12}}$

$= \sqrt[3]{\frac{96}{12}} = 2$

$\Rightarrow a_3 = a_1 2^{3-1} = 12$

$a_1 \times 4 = 12$

$a_1 = \frac{12}{4} = 3$

$\Rightarrow a_8 = 3 \times 2^{8-1}$

$= 3 \times 2^7$

$= 384$

$a_3 = 3\ ; a_5 = 12$

$\Rightarrow r = \sqrt[5-3]{\frac{12}{3}} = 2$

$\Rightarrow a_3 = a_1 (2)^{3-1} = 3$

$a_1 \times 2^2 = 3$

$a_1 = \frac{3}{4}$

$\Rightarrow a_8 = \frac{3}{4} (2)^{8-1}$

$= 96$

6) من المنتظر ان تزداد اعداد المواليد فى احدى المدن بنسبة 6% فى العام . كانت اعداد المواليد خلال العام 2014 تساوى 3600 مولود . كم ستبلغ اعداد المواليد فى هذه المدينة عام 2020 ؟

$a_n = a_1 r^{n-1}$

$a_7 = 3600 \times (1.06)^{7-1}$

$= 3600 \times (1.06)^6$

$r = 1 + 0.06$

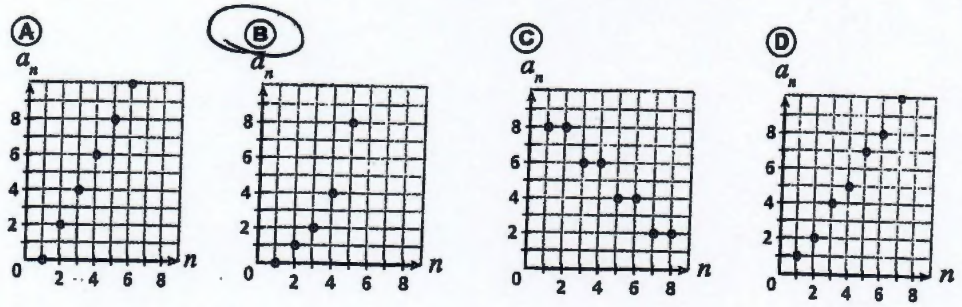
$= 1.06$

$a_1 = 3600$

$n = 2020 - 2014 + 1$

$= 6 + 1 = 7$

7) اى رسم بيانى يمثل حدود متتالية هندسية ؟



5.2 خطوط تقاطع الدائرة

1)اكمل ماياتى :-

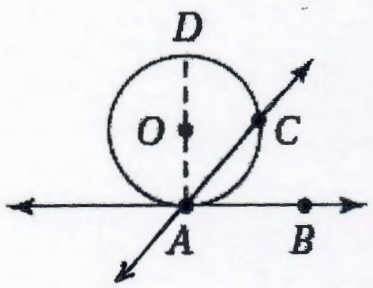
1).....هو مستقيم فى مستوى الدائرة يقطعها فى نقطتين مختلفتين (قاطع اومماس).

2)الدوائر التى فى المستوى نفسه ولها المركز نفسه هى دوائر .....(متطابقة او متشاركه بالمركز)

3)دائرتان ، يساوى نصف قطر كل منهما 4 cm ،هما .....(متشاركتان بالمركز او متطابقتان)

****

2) ميز كل مستقيم اوقطعة مستقيمة تقطع الدائرة .



$\overleftrightarrow{AC}$ قاطع .....

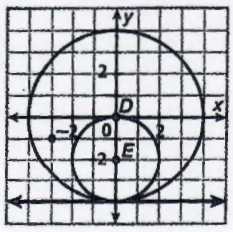
$\overleftrightarrow{AB}$ مماس .....

$\overline{OD}$ و $\overline{AO}$ أنصاف أقطار .....

$\overline{AD}$ قطر .....

.....

3) اوجد طول كل نصف قطر. حدد نقطة التماس ، واكتب معادلة المماس عند هذه النقطة .

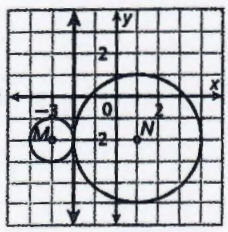


نصف قطر $D = 4$

نصف قطر $E = 2$

نقطة التماس $= (0, -4)$

معادلة المماس $\Rightarrow \boxed{y = -4}$



نصف قطر $N = 3$

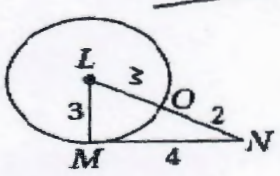
نصف قطر $M = 1$

نقطة التماس $= (-2, -2)$

معادلة المماس $\Rightarrow \boxed{x = -2}$

a) حدّد ما إذا كانت $\overline{MN}$ مماسًا

تجيب اثبات



$LN^2 = NM^2 + LM^2$

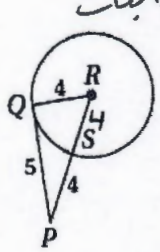
$5^2 = 4^2 + 3^2$

$25 = 25$

$\overline{MN}$ نعم مماس ⟸

b) حدد ما إذا كانت $\overline{PQ}$ مماسًا

تجيب اثبات



$RP^2 = PQ^2 + QR^2$

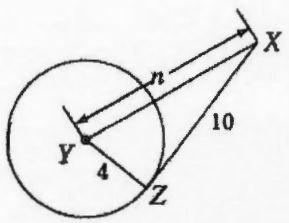
$8^2 \neq 5^2 + 4^2$

$64 \neq 25 + 16$

$64 \neq 41$

$\overline{PQ}$ ليس مماسًا ⟸

1 إذا كان $\overline{XZ}$ مماسًّا . فأوجد قيمة n.



$n^2 = 10^2 + 4^2$

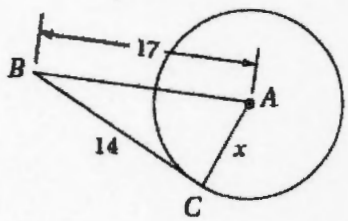
$n = \sqrt{10^2 + 4^2}$

$n = \sqrt{116}$

$n = 2\sqrt{29}$

$\simeq 10.8$

2 إذا كان $\overline{BC}$ مماسًّا . فأوجد قيمة x.

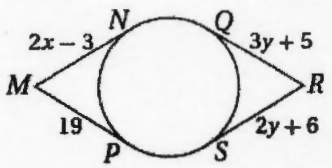


$x = \sqrt{17^2 - 14^2}$

$x = \sqrt{93}$

$x \simeq 9.6$

3 أوجد قيمة كلٍّ من x و y في الشكل المجاور.



$2x - 3 = 19$

$2x = 19 + 3 = 22$

$x = \frac{22}{2}$

$x = 11$

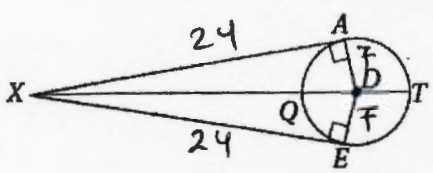
$3y + 5 = 2y + 6$

$3y - 2y = 6 - 5$

$y = 1$

$y = 1$

4 إذا كان $EX = 24$ و $DE = 7$، كما في الشكل المجاور، فأوجد قياس كل مما يأتي:



AX (4

$AX = EX$

$AX = 24$

DX (4

$DX = \sqrt{24^2 + 7^2}$

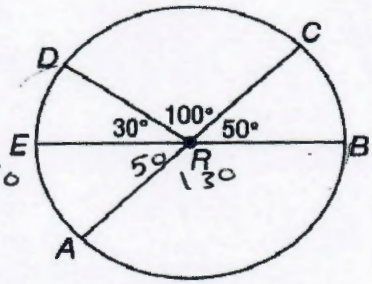
$DX = 25$

5.3 اقواس الدائرة واوتارها

1) اوجد قياس كلا من .

1. $m\widehat{EA} = 50^\circ$

2. $m\widehat{CB} = 50^\circ$



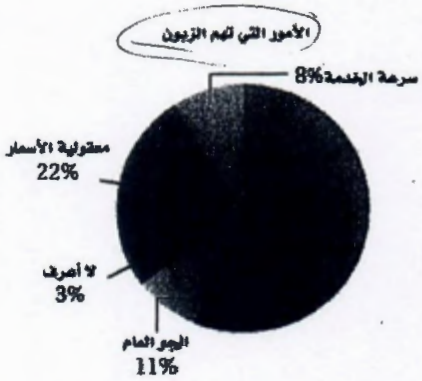
3. $m\widehat{DC} = 100^\circ$

4. $m\widehat{DEB} = 30 + 50 + 130$
$= 210^\circ$

5. $m\widehat{AB} = 130^\circ$

6. $m\widehat{CDA} = 100 + 30 + 50$
$= 180^\circ$

(2



مطاعم: يبيّن التمثيل المجاور نتائج دراسة أجريت على مجموعة من الأشخاص الذين يتناولون وجبات الطعام في المطعم، لمعرفة أهم الأمور التي تهم الزبون. حدد قياس كل زاوية في التمثيل مقربًا إلى أقرب درجة.

سرعة الخدمة $= \frac{8}{100} \times 360 = 28.8^\circ$

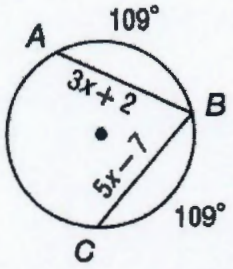
معقولية الأسعار $= \frac{22}{100} \times 360 = 79.2^\circ$

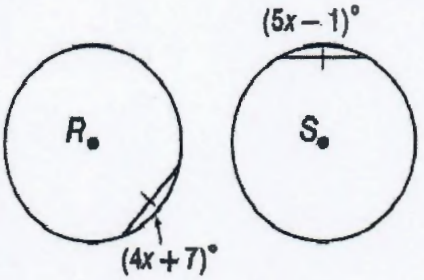
لا أعرف $= \frac{3}{100} \times 360 = 10.8^\circ$

الجو العام $= \frac{11}{100} \times 360 = 39.6^\circ$

جودة الطعام $= \frac{56}{100} \times 360 = 201.6^\circ$

3) اوجد قيمة X





$\angle \overset{\frown}{AB} = \angle \overset{\frown}{CB}$

$\Rightarrow 3X + 2 = 5X - 7$

$2 + 7 = 5X - 3X$

$9 = 2X$

$\frac{9}{2} = X$

$5X - 1 = 4X + 7$

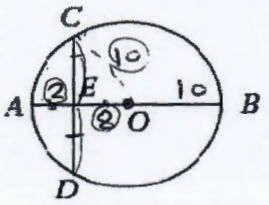
$5X - 4X = 7 + 1$

$X = 8$

4) $\overline{AB}$ قطر في الدائرة O وعمودي على الوتر $\overline{CD}$ ويقطعه في النقطة E.

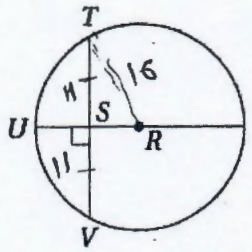
إذا كان $AE = 2$, $OB = 10$

فما طول $\overline{CD}$؟



8 C	4 A
12 D	6 B

5) نصف قطر الدائرة R يساوي 16 cm. ونصف القطر $\overline{RU}$ يعامد الوتر $\overline{TV}$ الذي طوله 22 cm.



أوجد RS.

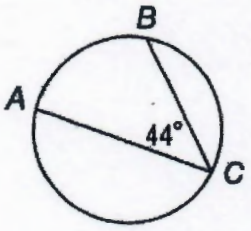
$RS = \sqrt{16^2 - 11^2}$

$RS = 3\sqrt{15}$

5.5 الزوايا المحيطية

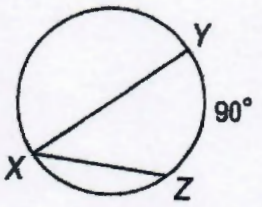
1)اوجد قياس كل زاوية .

1. $m\overset{\frown}{AB}$ $2\times44=88$

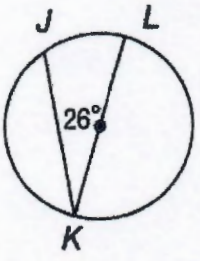


2. $m\angle X$ $=45^\circ$

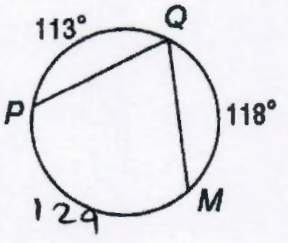
$90\div2$
$=45$



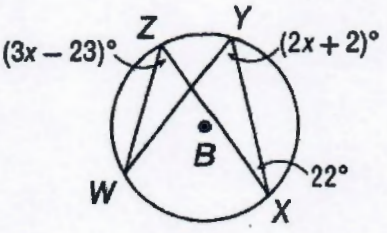
3. $m\overset{\frown}{JK}$ $180-2\times26$
$=128^\circ$



4. $m\angle Q$ $\frac{124}{2}=64.5$



5. $m\angle W$ $=m\angle X$
$=22$



6. $m\angle Y$ $=m\angle Z$

$2X+2=3X-23$

$2+23=3X-2X$

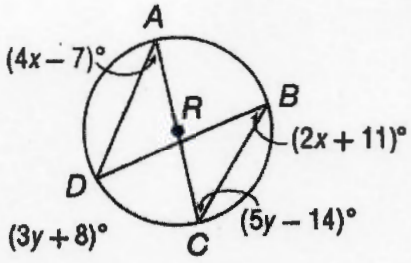
$\boxed{25=X}$

$\Rightarrow 2\times25+2$
$=50+2=52^\circ$

① $4x - 7 = 2x + 11$

7. $m\angle A$

$2x = 18 \Rightarrow \boxed{x = 9}$



② $5y - 14 = 3y + 8$

$2y = 22$

$\boxed{y = 11}$

$m\angle A = 4x - 7$

$= 4 \times 9 - 7 = (29^\circ)$

8. $m\angle D$

$m\angle D = 3y + 8$

$= 3 \times 11 + 8$

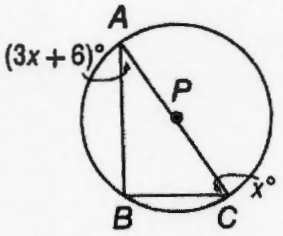
$= 33 + 8 = (41^\circ)$

9. $m\angle A$

$3x + 6 + x = 90$

$4x = 90 - 6 = 84$

$x = \frac{84}{4} = 21$



$\boxed{m\angle A = 3x + 6}$

$= 3 \times 21 + 6 = 63 + 6 = 69^\circ$

10. $m\angle C$

$\boxed{m\angle C = 21^\circ}$

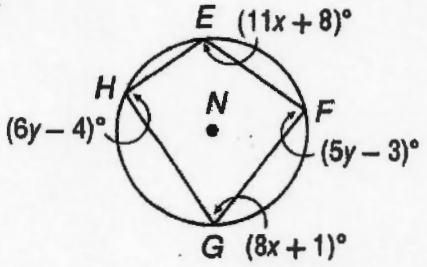
① $11x + 8 + 8x + 1 = 180$

11. $m\angle G$

$19x + 9 = 180$

$19x = 171$

$\boxed{x = 9}$



$m\angle G = 8x + 11$

$= 8 \times 9 + 11$

$= 83^\circ$

② $6y - 4 + 5y - 3 = 180^\circ$

$11y = 180 + 7 = 187$

12. $m\angle H$

$\boxed{y = 17}$

$m\angle H = 6y - 4$

$= 6 \times 17 - 4$

$= 98^\circ$

المركز (h,k)
نصف القطر r

5.6 معادلة الدائرة

$$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$$

1) اكتب معادلة الدائرة.

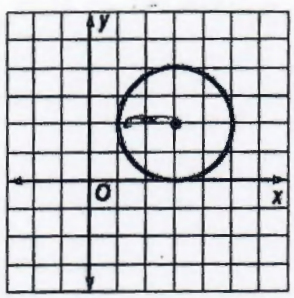
(a) مركزها نقطة الأصل، $r=\sqrt{7}$.

$x^2+y^2=7$

(b) مركزها $(-3,5)$, $r=10$

$(x+3)^2+(y-5)^2=10^2$

(c)



$r=2$

المركز $(3,2)$

$(x-3)^2+(y-2)^2=2^2$

(d) دائرة مركزها $(-3,6)$ وطرف نصف قطر فيها عند النقطة $(0,6)$.

المركز $=(-3,6)$

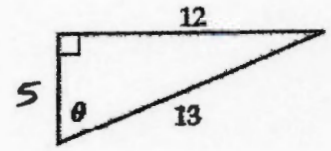
$r=\sqrt{(-3-0)^2+(6-6)^2}$

$r=3$

$\Rightarrow (x+3)^2+(y-6)^2=3^2$

6.1 حل المثلث القائم

✸ أوجد قيم الدوال المثلثية الست للزاوية θ.

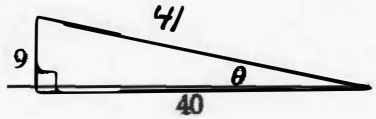


$\sqrt{13^2-12^2} = 5$

$\sin\theta = \frac{12}{13}$ $\quad \csc\theta = \frac{13}{12}$

$\cos\theta = \frac{5}{13}$ $\quad \sec\theta = \frac{13}{5}$

$\tan\theta = \frac{12}{5}$ $\quad \cot\theta = \frac{5}{12}$



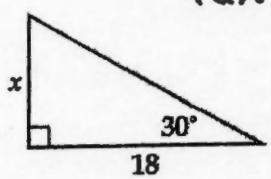
$\sqrt{40^2+9^2} = 41$

$\sin\theta = \frac{9}{41}$ $\quad \csc\theta = \frac{41}{9}$

$\cos\theta = \frac{40}{41}$ $\quad \sec\theta = \frac{41}{40}$

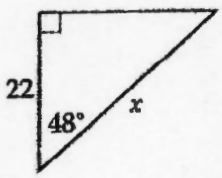
$\tan\theta = \frac{9}{40}$ $\quad \cot\theta = \frac{40}{9}$

✸ أوجد قيمة x. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.



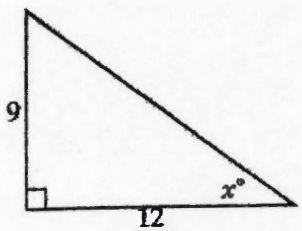
$\tan 30 = \frac{x}{18}$

$x \simeq 10.4$



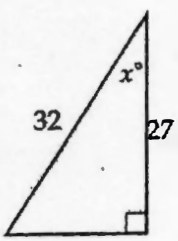
$\cos 48 = \frac{22}{x}$

$x \simeq 32.9$



$\tan x = \frac{9}{12}$

$x \simeq 36.9$



$\cos x = \frac{27}{32}$

$x \simeq 32.5$

✸ حُل كلًا من المعادلات الآتية:

$\tan X = 15$ $\quad\quad$ $\cos A = \frac{3}{19}$ $\quad\quad$ $\sin T = 0.35$

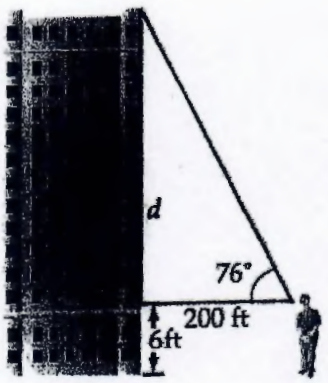
$X \simeq 86.186$ $\quad\quad$ $A \simeq 80.9$ $\quad\quad$ $T \simeq 20.5$

✸ **لعبة الجولف:** يقف لاعب جولف أسفل تَلّ وينظر إلى الحفرة في القمة. إذا كان ارتفاع التل 36 ft، وزاوية ارتفاع أسفل التل عن الحفرة هي 12°. أوجد المسافة من أسفل التل إلى الحفرة.

$\sin 12 = \frac{36}{x}$

$x \simeq 173.15$

✸ **بناية:** لحساب ارتفاع بناية، مشى أحمد مسافة 200 ft مبتعدًا عن قاعدة البناية. واستعمل أداة (مقياس زاوية الميل) لقياس الزاوية المحصورة بين خط نظره المار بقمة البناية والخط الأفقي. إذا كان مستوى نظره على ارتفاع 6 ft. فما ارتفاع البناية؟



$\tan 76 = \frac{d}{200}$

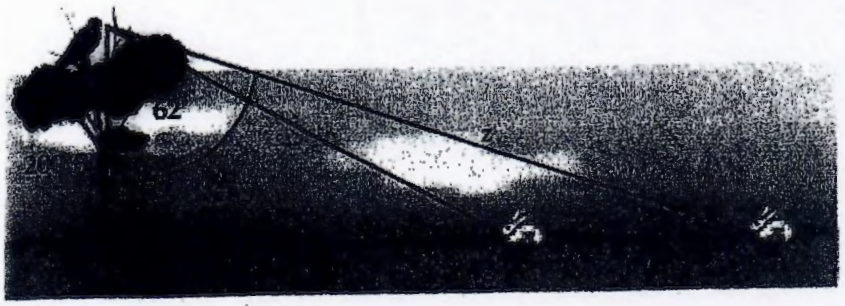
$d \simeq 802.16$

$\Rightarrow$ ارتفاع البناية $= d + 6 \simeq 808.16$ ft

✸ **صقور:** رأى صقر من ارتفاع 200 ft أرنبين A, B. كما هو موضّح في الشكل.

a) ما المسافة التقريبية z بين الصقر والأرنب B؟

b) ما البعد بين الأرنبين؟



(a) $\cos 72 = \frac{200}{z}$

$z = \frac{200}{\cos 72} \simeq 647.2$ ft

(b) البعد $(y) = 200\,[\tan 72 - \tan 62]$

$y \simeq 239.4$ ft

الوحدة الأولى

إذا كانت المصفوفة P هي : $P = \begin{bmatrix} 5 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & -2 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ فأجب عن ما يلي :

رتبة المصفوفة P = 3×4

العنصر P_{23} = 0

عدد عناصر المصفوفة = 12

$P_{21} + P_{24}$ =

$1 + -2 = -1$

إذا كانت : $\begin{bmatrix} x-2 & y^2-1 \\ z+x & \sqrt[3]{w} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2x+1 & 3 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

فأوجـــــد قيمة كلاً مما يلي : x , y , z , w

$x - 2 = 2x + 1$

$-2 - 1 = 2x - x$

$-3 = x$

$y^2 - 1 = 3$

$y^2 = 4$

$y = \pm 2$

$z + x = 5$

$z + -3 = 5$

$z = 8$

$\sqrt[3]{w} = -2$

$w = -8$

لدي أحد المستثمرين مصنعين :

الأول : 3 مهندسين ، 4 فنيين ، 15 عامل

الثاني : 4 مهندسين ، 5 فنيين ، 15 عامل

وكان الراتب الشهري للمهندس : 8000 درهم ، 5000 درهم للفني ، 2000 درهم للعامل

1) أكتب مصفوفتين واحدة تمثل العاملين في المصنعين ،و الآخري تمثل الرواتب الشهرية .

$\begin{pmatrix} 15 & 4 & 3 \\ 15 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2000 & 5000 & 8000 \end{pmatrix}$

2) أوجد مصفوفة الرواتب الشهرية للمصنعين .ثم بين أي المصنعين يدفع رواتب شهرية أكثر .

إذا كانت : $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

أوجد ناتج كل مما يلي إن أمكن:

(1) $a_{22} + b_{21} + c_{12} =$ $5+1+5=11$

(2) $A + B =$ لا يمكن

(3) $C + B =$ $\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$