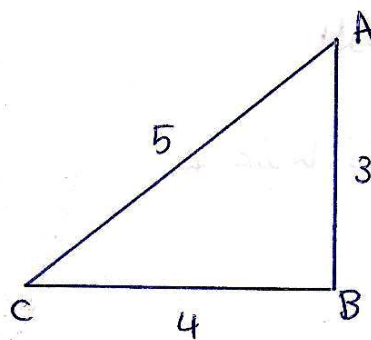


مثال (١)

من الشكل الأمامي : أوجد :

- ① cosec(A) ② sec(A)



$$\Rightarrow \text{cosec}(A) = \frac{1}{\sin(A)} = \frac{5}{4} = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}}$$

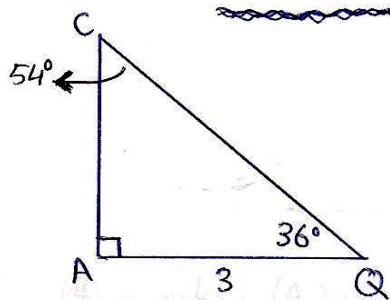
الحل:

هنا / لقد وضعتنا $\frac{5}{4}$ لأنها مقول $\frac{4}{5}$ أي مقول $\sin(A)$

$$\Rightarrow \sec(A) = \frac{1}{\cos(A)} = \frac{5}{3} = \frac{\text{الوتر}}{\text{الجوار}}$$

هنا / لقد وضعتنا $\frac{5}{3}$ لأنها مقول $\frac{3}{5}$ أي مقول $\cos(A)$

هامية جداً # إيجاد أضلاع المثلث بمعلوم "زاوية وضلع"



مثال (١) من خلال الشكل الأمامي :

أوجد :

- ① $\overline{CQ}$ ② $\overline{AC}$

للمثلث
القائم

الحل:

$$\cos(36) = \frac{\text{الجوار}}{\text{الوتر}} = \frac{3}{CQ}$$

$$\cos(36) = \frac{3}{CQ} \quad (\text{بالتناسب})$$

$$CQ = \frac{3}{\cos(36)} = 3.7 \quad \text{وهي طول}$$

يوجد ثلاثة حلول لإيجاد $\overline{AC}$

الحل الأول:

$$\hat{A}CQ = 180 - (90 + 36) = 54$$

$$\cos(54) = \frac{CA}{CQ}$$

$$\cos(54) = \frac{CA}{3.7}$$

$$CA = 3.7 \times \cos(54) = 2.2 \quad \text{وهي طول}$$

الحل الثاني:

$$\sin(36) = \frac{CA}{CQ}$$

$$\sin(36) = \frac{CA}{3.7}$$

بالتناسب

$$CA = 3.7 \times \sin(36)$$

$$= 2.2 \quad \text{وهي طول}$$

الحل الثالث:

بمستند نظرية فيثاغورس

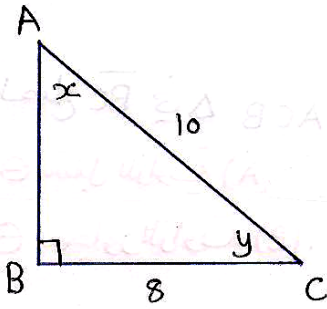
$$(CQ)^2 = (AQ)^2 + (CA)^2$$

$$(3.7)^2 = (3)^2 + (CA)^2$$

$$\therefore CA = \sqrt{(3.7)^2 - (3)^2}$$

$$= 2.2 \quad \text{وهي طول}$$

إيجاد زوايا المثلث بمعلوم "ضلعان" «القام»



مثال (١)
من خلال الشكل الأمامي
أوجد قيمة x و y .

المثلث
«القام»

الحل:
لإيجاد (x) .

$$\sin(x) = \frac{8}{10}$$

نقوم من خلال الآلة الحاسبة بوضع

$$\text{Shift} \rightarrow \sin \rightarrow \frac{8}{10}$$

$$x = 53.1^\circ \quad \text{[ويوجد طرق أخرى لحلها]}$$

لإيجاد (y) .

$$\cos(y) = \frac{8}{10}$$

نقوم من خلال الآلة الحاسبة بوضع

$$\text{Shift} \rightarrow \cos \rightarrow \frac{8}{10}$$

$$y = 36.9^\circ \quad \text{[ويوجد طرق أخرى لحلها]}$$

بعض القواعد المهمة لهذه الوحدة :

$$\ominus \cos(90 - c) = \sin(c)$$

$$\ominus \cos\left(\frac{\pi}{2} - c\right) = \sin(c)$$

$$\ominus \sin(90 - c) = \cos(c)$$

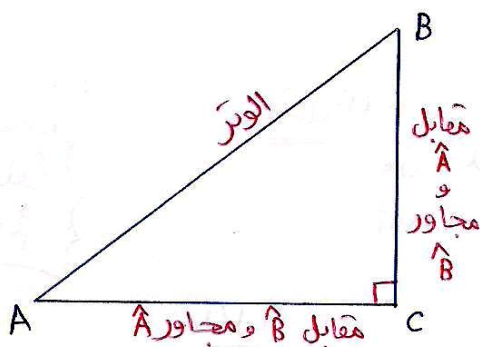
$$\ominus \sin\left(\frac{\pi}{2} - c\right) = \cos(c)$$

$$\ominus \cos^2 A + \sin^2 A = 1$$

$$\ominus \sin(\pi - c) = \sin c \Rightarrow \sin(180 - c) = \sin(c)$$

$$\ominus \cos(\pi - c) = -\cos(c) \Rightarrow \cos(180 - c) = -\cos(c)$$

الدرس : ظل الزاوية (tan)



[الشكل ج]

الضلع BC في ΔACB :

$\ominus$ مقابل للزاوية (A).

$\ominus$ مجاور للزاوية (B).

الضلع AC في ΔACB :

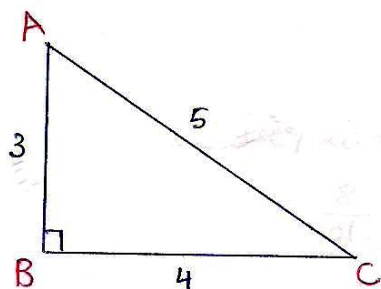
$\ominus$ مقابل للزاوية (B).

$\ominus$ مجاور للزاوية (A).

* من الشكل (ج) :

$$\tan(A) = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية A}}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية A}} = \frac{BC}{AC}$$

$$\tan(B) = \frac{\text{طول الضلع المقابل للزاوية B}}{\text{طول الضلع المجاور للزاوية B}} = \frac{AC}{BC}$$



مثال (1) :

من الشكل المجاور :

اوجد :

① $\tan(C)$

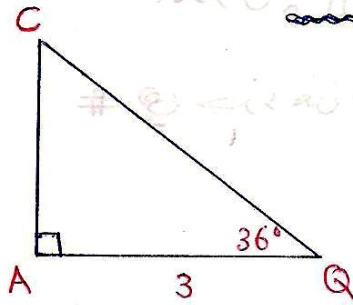
② $\tan(A)$

الحل :

$$\tan(C) = \frac{\text{(المقابل)} \quad AB}{\text{(المجاور)} \quad BC} = \frac{3}{4}$$

$$\tan(A) = \frac{\text{(المقابل)} \quad BC}{\text{(المجاور)} \quad AB} = \frac{4}{3}$$

هامية جداً # إيجاد أضلاع المثلث بمعلوم "زاوية وضلع" (القائم)



مثال (١) من خلال الشكل الأمامي :

أوجد : ① $\overline{AC}$ ② $\overline{CQ}$

الحل :

$$\tan(36) = \frac{AC}{AQ} = \frac{AC}{3}$$

$$\therefore 3 \times \tan(36) = AC$$

ومنها :

$$AC = 2.2 \text{ وحدة طول}$$

إيجاد $\overline{CQ}$ من خلال نظرية فيثاغورث :

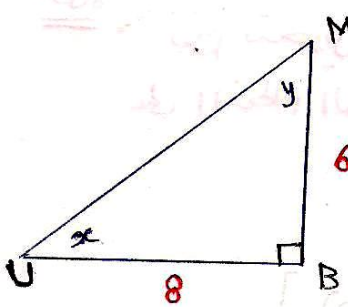
$$(CA)^2 + (AQ)^2 = (CQ)^2$$

$$(2.2)^2 + (3)^2 = (CQ)^2$$

$$\therefore CQ = \sqrt{(2.2)^2 + (3)^2} = 3.7 \text{ وحدة طول}$$

(ويوجد حلول أخرى للحل)

هامية جداً # إيجاد زوايا المثلث بمعلوم "ضلعان" (القائم)



مثال (١) من خلال الشكل الأمامي :

أوجد قيمة x و y ..

الحل :

$$\tan(x) = \frac{MB}{UB} = \frac{6}{8}$$

$$\therefore x = \text{Shift} \rightarrow \tan \rightarrow \left(\frac{6}{8}\right)$$

$$= 36.9^\circ$$

← بالآلة الحاسبة

$$\tan(y) = \frac{UB}{MB} = \frac{8}{6}$$

$$\therefore y = \text{Shift} \rightarrow \tan \rightarrow \left(\frac{8}{6}\right)$$

$$= 53.1^\circ$$

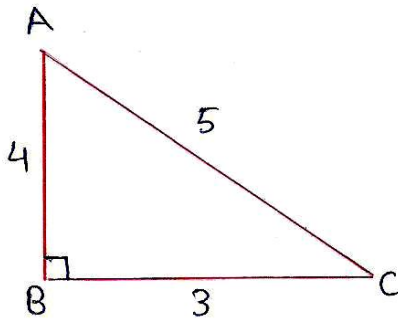
← بالآلة الحاسبة

مقلوب ظل الزاوية (cot)

← تماماً مثل درس "مقلوبات الجيب وجيب التمام"

مقلوب ال (tan) = cot

$$\frac{1}{\tan} = \cot \quad \text{بأذن}$$



مثال: من خلال الشكل الأمامي

أوجد:

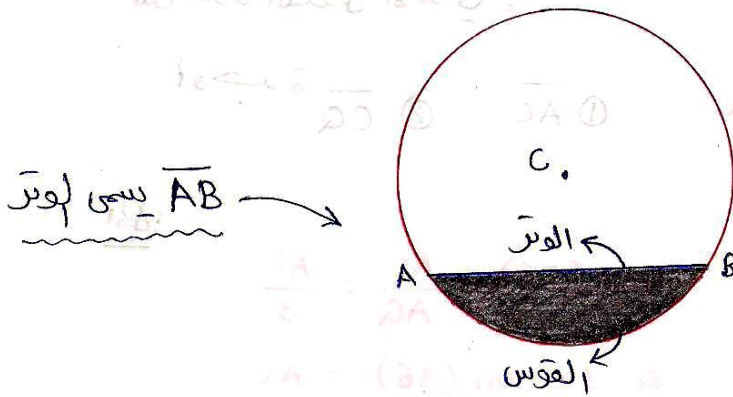
- ① $\cot(C)$ ② $\cot(A)$

$$\begin{aligned} \cot(C) &= \frac{1}{\tan(C)} = \frac{\text{الجوار}}{\text{المقابل}} = \frac{BC}{BA} \quad \text{الكل} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cot(A) &= \frac{1}{\tan(A)} = \frac{\text{الجوار}}{\text{المقابل}} = \frac{BA}{BC} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

الدرس : القطعة الدائرية

هي جزء من سطح الدائرة محدودة بقرص فيها وتر.



قوانين مساحة القطعة الدائرية

$$A = \frac{1}{2} r^2 [R - \sin(R)]$$

ملاحظة هامة :
R : القياس بالراديان
وعنها تحسب Sin(R)
يجب أن تكون الآلة الحاسبة على النظام الراديان.

أوجد مساحة قطعة دائرية طول نصف القطر دأثرتها 10 cm وزاويتها المركزية 70°.

الحل :

نقوم بتحويل 70° إلى القياس الرادي "الراديان" ونضع الآلة الحاسبة على النظام الراديان ..

$$70 \times \frac{\pi}{180} = 1.22 \text{ rad}$$

$$A = \frac{1}{2} (10)^2 [1.22 - \sin(1.22)]$$

$$= 14.8 \text{ cm}^2$$

(or)

مساحة