

## TRIGONOMETRIE

1. Cherche les sinus, cosinus et tangentes des angles suivants :

$\sin 45^\circ = 0.71$	$\cos 45^\circ = 0.71$	$\tan 45^\circ = 1$
$\sin 22^\circ = 0.37$	$\cos 22^\circ = 0.93$	$\tan 22^\circ = 0.40$
$\sin 48^\circ = 0.74$	$\cos 48^\circ = 0.66$	$\tan 48^\circ = 1.11$
$\sin 120^\circ = 0.87$	$\cos 120^\circ = -0.5$	$\tan 120^\circ = -1.73$

2. Cherche les angles dont tu connais la valeur du sinus :

$\sin \alpha = 0.743144826$	$\alpha = 48^\circ$
$\sin \alpha = 0.906307788$	$\alpha = 65^\circ$
$\sin \alpha = 0.999847696$	$\alpha = 89^\circ$
$\sin \alpha = 0.017452407$	$\alpha = 1^\circ$

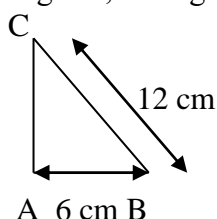
3. Cherche les angles dont tu connais la valeur du cosinus :

$\cos \alpha = 0.4539906$	$\alpha = 63^\circ$
$\cos \alpha = 0.034899496$	$\alpha = 88^\circ$
$\cos \alpha = 0.848048096$	$\alpha = 32^\circ$
$\cos \alpha = 0.999390827$	$\alpha = 2^\circ$

4. Cherche les angles dont tu connais la valeur de la tangente :

$\tan \alpha = 0.531709431$	$\alpha = 28^\circ$
$\tan \alpha = 0.017455064$	$\alpha = 1^\circ$
$\tan \alpha = 57.28996163$	$\alpha = 89^\circ$
$\tan \alpha = 4.704630109$	$\alpha = 78^\circ$

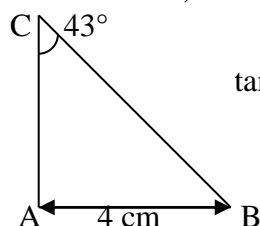
5. Trace un triangle ABC, rectangle en A avec  $\overline{AB} = 6$  cm et  $\overline{BC} = 12$  cm. Calcule la mesure de l'angle B, en degrés.



Quelle relation appliquer ? On connaît les longueurs du côté opposé à l'angle droit et du côté adjacent. On prendra donc le cosinus.

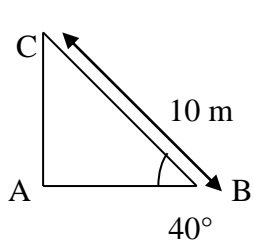
$$\cos B = \frac{6}{12} = 0.5 \quad \Rightarrow \quad B = 60^\circ$$

6. Trace un triangle ABC, rectangle en A avec  $\overline{AB} = 4$  cm et l'angle C =  $43^\circ$ . Calcule la mesure du côté  $\overline{AC}$ , arrondie au mm près.



$$\tan 43^\circ = \frac{4}{\overline{AC}} \quad \Rightarrow \quad \overline{AC} = \frac{4}{\tan 43^\circ} \quad \Rightarrow \quad \overline{AC} = 4.29 \text{ cm} = 43 \text{ mm}$$

7. L'hypoténuse d'un triangle mesure 10 m ; l'un des angles mesure  $40^\circ$ . Calcule la longueur des deux autres côtés du triangle.



$$\sin 40^\circ = \frac{\overline{AC}}{10}$$

$$\overline{AC} = 10 \sin 40^\circ$$

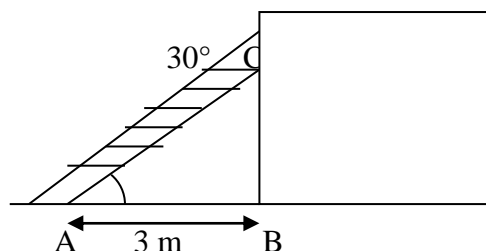
$$\overline{AC} = 6,43 \text{ m}$$

$$\cos 40^\circ = \frac{\overline{AB}}{10}$$

$$\overline{AB} = 10 \cos 40^\circ$$

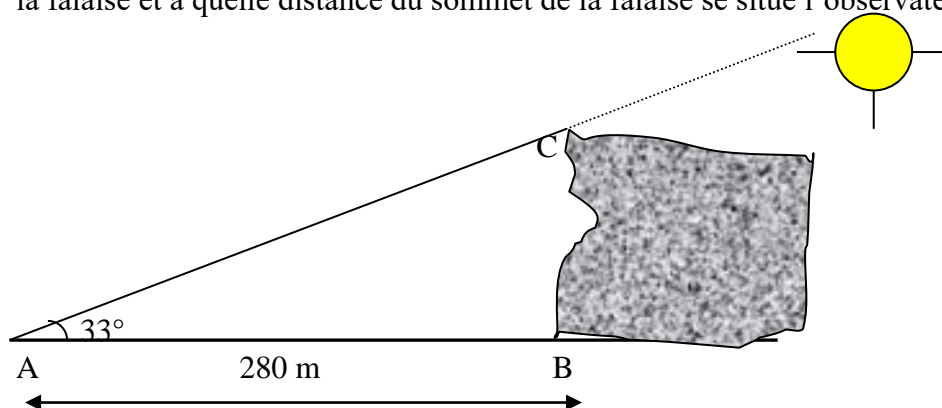
$$\overline{AB} = 7,66 \text{ m}$$

8. Une échelle, appuyée contre un mur vertical, forme avec le mur un angle de  $30^\circ$ . Le pied de l'échelle est distant de 3 m du mur. A quelle hauteur du mur l'échelle est-elle appuyée et quelle est la longueur de l'échelle ?



$$\tan 30^\circ = \frac{3}{\overline{BC}} \Rightarrow \overline{BC} = 5,2 \text{ m} \Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{3}{\overline{AC}} \Rightarrow \overline{AC} = 6 \text{ m}$$

9. On veut mesurer la hauteur d'une falaise. En fin d'après-midi, dans l'hémisphère Nord, on constate que l'ombre portée de la falaise sur le sol est de 280 m, le soleil faisant un angle de  $33^\circ$  depuis le point d'observation jusqu'au sommet de la falaise. Calcule la hauteur de la falaise et à quelle distance du sommet de la falaise se situe l'observateur.



$$\tan 33^\circ = \frac{\overline{BC}}{280}$$

$$\overline{BC} = 181,83 \text{ m}$$

$$\cos 33^\circ = \frac{280}{\overline{AC}}$$

$$\overline{AC} = 333,86 \text{ m}$$

10. Angle au centre :  $72^\circ$

$$\text{Recherche de l'apothème : } \cos 36^\circ = \frac{h}{6} \Rightarrow h = 4.85 \text{ cm}$$

$$\text{Recherche du demi-côté du pentagone: } \sin 36^\circ = \frac{x}{6} \Rightarrow x = 3.53 \text{ cm} \quad \text{Côté : } 7.06 \text{ cm}$$

$$\text{Aire du pentagone : } \frac{5 \cdot 7.06 \cdot 4.85}{2} = 85.6025 \text{ cm}^2$$

$$11. \quad \tan 43^\circ = \frac{15}{x} \Rightarrow x = 16.09 \text{ m} \Rightarrow \text{pas d'ombre}$$

$$\tan 20^\circ = \frac{15}{y} \Rightarrow y = 41.21 \text{ m} \Rightarrow \text{ombre}$$

$$12. \quad \tan \alpha = \frac{12.5}{100} \Rightarrow \alpha = 7.13^\circ$$

$$13. \quad \text{Dénivellation : } \tan 22.88^\circ = \frac{x}{55.9} \Rightarrow x = 23.59 \text{ cm}$$

$$\text{Hypoténuse : } \cos 22.88^\circ = \frac{55.9}{y} \Rightarrow y = 60.67 \text{ cm}$$

$$\text{Pente : } \frac{23.59}{55.9} = 42.2 \%$$

$$\text{Distance parcourue : } 60.67 \cdot 2 \cdot 200 = 24268 \text{ cm} = 242,68 \text{ m}$$

14. Côté adjacent : 2.35 km                      Côté opposé : 6.03 km

$$\text{Angle : } \tan \alpha = \frac{6.03}{2.35} \Rightarrow \alpha = 68.71^\circ$$

$$15. \quad \text{Petite élévation : } \tan 65^\circ = \frac{x}{780} \Rightarrow x = 1672.72 \text{ m}$$

$$\text{Grande élévation : } \tan 73^\circ = \frac{y}{780} \Rightarrow y = 2551.27 \text{ m}$$

$$\text{Différence : } 2551.27 - 1672.72 = 878.55 \text{ m}$$

$$16. \quad \tan 35.4^\circ = \frac{x}{15} \Rightarrow x = 10.66 \text{ m}$$

$$\text{Pylône : } SE = 12.26 \text{ m}$$

$$17. \quad \tan 8.3^\circ = \frac{x}{4.89} \Rightarrow x = 0.71 \text{ m}$$

$$\tan 15.5^\circ = \frac{y}{4.89} \Rightarrow x = 1.36 \text{ m}$$

$$A = \frac{(0.71 + 1.36)}{2} \cdot 4.89 = 5.06 \text{ m}^2$$

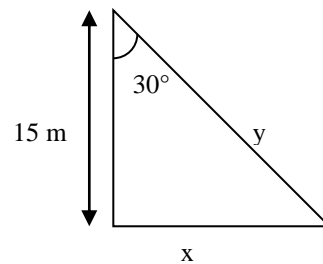
18.  $\sin 2.3^\circ = \frac{110}{x} \Rightarrow x = 2740 \text{ m}$

19.

19.1  $\tan(30^\circ) = \frac{x}{15} \Rightarrow x = 8.66 \text{ m}$

Grande base :  $20 + 8.66 = 28.66 \text{ m}$

$$\cos(30^\circ) = \frac{15}{y} \Rightarrow y = 17.32 \text{ m}$$



Hauteur du triangle :  $8.66^2 + h^2 = 17.32^2 \Rightarrow h = 15 \text{ m}$

$$\text{Aire : } \frac{20 + 28.66}{2} \cdot 15 + \frac{17.32 \cdot 15}{2} = 494.85 \text{ m}^2$$

Prix :  $494.85 \cdot 0.8 \cdot 13 = \text{Fr. } 5'146.45$

19.2 Périmètre :  $15 + 20 + 28.66 + 2 \cdot 17.32 = 98.3 \text{ m}$

Rayon :  $98.3 = 2 \cdot \pi \cdot r \Rightarrow r = 15.65 \text{ m}$