

Travaux Dirigés sur la trigonométrie :

Exercice1 :

a) Calculer les expressions suivantes :

$$A = (\cos^2(60^\circ) + \sin^2(60^\circ)) + (\cos^2(30^\circ) + \sin^2(30^\circ))$$

$$B = (\cos^2(15^\circ) + \cos^2(75^\circ)) - (\sin^2(25^\circ) + \sin^2(65^\circ))$$

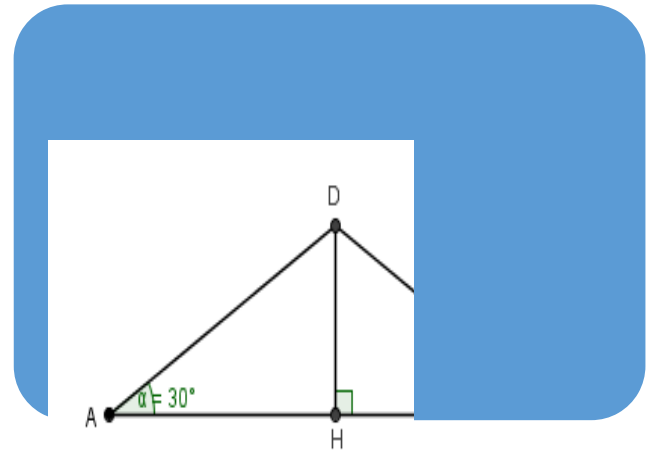
2) Simplifier les expressions suivantes :

$$A(x) = \cos(-x) + \sin(-x) + \cos(\pi - x) + \sin(\pi - x)$$

$$B(x) = \cos(\pi + x) + \sin(\pi - x) + \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$C(x) = (\cos(x) + \sin(x))^2 + (\cos(x) - \sin(x))^2$$

$$D(x) = -\sin(-\pi - x) + 2\cos\left(-\frac{\pi}{2} + x\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin(-x)$$



Exercice2 :

1) Calculer $\sin(x)$ sachant que $\cos(x) = \frac{2}{5}$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

2) Calculer x sachant que $\sin(x) = \frac{1}{2}$ et $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$

3) Calculer $\cos(x)$ sachant que $\sin(x) = \frac{3}{5}$ et $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$

4) Calculer x sachant que $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ et $x \in [0; \pi]$

5) Calculer $\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$ sachant que $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5}\right) = \frac{1 + \sqrt{5}}{4}$

Exercice 3 :

On considère le schéma ci-co... 3.

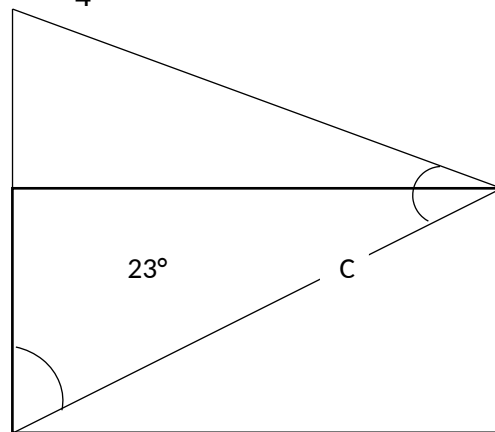
a) Calculer AC et AD.

b) Déterminer mes ; AE ; EC

c) Démontrer que :

i) $\cos^2(A) + \cos^2(B) + \cos^2(C) = 1.56 \text{ cm}$

ii) $\sin^2(A) + \sin^2(B) + \sin^2(C) = 2$



Exercice4 :

1) AOB est un triangle isocèle de base AB. On donne $\text{mes}(\text{AOB}) = 36^\circ$ et $OA = 7 \text{ cm}$. K le pied de la hauteur issue de A. Déterminer les longueurs des côtés des triangles OKA et AKB.

2) Dans un triangle DEF rectangle en D. On donne $E = 60^\circ$ DE = 4cm. Calculer EF ; DF ; F ; sine et tanE.

- 3) OAB est un triangle rectangle en A tel que OA=3cm, AB=2cm. Soit C le point tel que le triangle OBC est rectangle en B et OC =5cm. Calculer la valeur exacte de BC.
- 4) a) Soit β_1 et β_2 deux angles complémentaires. On donne : $\beta_1 = -\frac{3\pi}{4}$. En déduire β_2 .
- b) Soit α_1 et α_2 deux angles supplémentaires. On donne : $\sin \alpha_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$; $\cos \alpha_1 = \frac{1}{2}$. En déduire $\sin \alpha_2$ et $\cos \alpha_2$.

Exercice5 :

Soit x un nombre réel tel que $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$; $\tan x = 1$

- 1) En démontrant que $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$, calculer la valeur de $\cos x$ et de $\sin x$.
- 2) Quelle est la valeur de l'angle x et repère sur le cercle trigonométrique.
- 3) Même question pour $\tan x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ et $\tan x = \sqrt{3}$

Exercice6

- 1) Placer les points suivants sur le cercle trigonométrique :

$$\frac{\pi}{6} ; \frac{\pi}{4} ; \frac{\pi}{3} ; \frac{\pi}{2} ; \frac{2\pi}{3} ; \frac{3\pi}{4} ; \frac{5\pi}{6} ; \pi.$$

- 2) Démontrer les expressions suivantes :

- a) $(\cos(x) + \sin(x))^2 = 1 + 2\sin(x)\cos(x)$
- b) $(\cos(x) - \sin(x))^2 = 1 - 2\sin(x)\cos(x)$
- c) $(\cos(x) + \sin(x))^2 + (\cos(x) - \sin(x))^2 = 2$
- d) $(\cos(x) + \sin(x))^2 - (\cos(x) - \sin(x))^2 = 4\sin(x)\cos(x)$
- e) $\tan^2(x) - \sin^2(x) = \tan^2(x) \cdot \sin^2(x)$
- f) $1 + \tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$
- g) $1 + \cot^2(x) = \frac{1}{\sin^2(x)}$

