

Feuille 7

Exercice 1.

Soit un triangle ABC rectangle en A d'angle $\pi/3$ en B .

- 1) Que vaut AB si $BC = 2$?
- 2) Que vaut AC si $BC = 3$?
- 3) Que vaut AC si $AB = 1$?

Exercice 2.

Remplir le tableau suivant

θ	$\pi/4$			$5\pi/2$	$4\pi/3$	$5\pi/6$
$\cos(\theta)$		$1/2$	$-\sqrt{2}/2$			
$\sin(\theta)$		$-\sqrt{3}/2$	$\sqrt{2}/2$			

Exercice 3.

Étudier et représenter les fonctions $y = \cos(x)$, $y = \sin(x)$ et $y = \tan(x)$.

Exercice 4.

Soit $t \in [\pi/2; 3\pi/2]$ tel que $\sin t = \frac{1}{5}$.

- 1) Calculer $\cos t$.
- 2) Calculer les sinus et cosinus de $t + \pi$, $t + \frac{\pi}{2}$ et $\frac{\pi}{2} - t$.

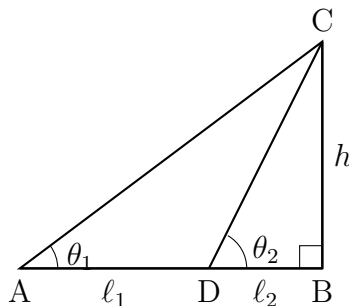
Exercice 5.

Soit un triangle ABC . On note par $\hat{a}$ l'angle en A , $\hat{b}$ l'angle en B , $\hat{c}$ l'angle en C , puis $a = BC$, $b = AC$ et $c = AB$. Montrer

$$\frac{\sin \hat{a}}{a} = \frac{\sin \hat{b}}{b} = \frac{\sin \hat{c}}{c}.$$

Exercice 6.

Soit la figure géométrique ci-dessous, où $\ell_1 = AD$ et $\ell_2 = DB$.



- 1) Montrer la formule $\frac{\tan(\theta_2)}{\tan(\theta_1)} = 1 + \frac{\ell_1}{\ell_2}$.
- 2) Application. On prend $\ell_1 = \ell_2 = h$. Que vaut θ_2 ? Que vaut θ_1 ?

Exercice 7.

On suppose connu la relation $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

1) Donner une relation liant $\cos(a + b)$ à $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$ et $\sin b$. Faire de même avec $\sin(a + b)$ et $\sin(a - b)$.

2) Application. Que vaut $\cos(\pi/12)$? $\sin(\pi/12)$? $\cos(\pi/8)$? $\sin(\pi/8)$? $\cos(\pi/24)$? $\sin(\pi/24)$?

Exercice 8.

1) Résoudre dans $\mathbb{R}$: $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

2) Résoudre dans $[0, 2\pi]$ la double inéquation : $-\frac{1}{2} \leq \sin(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$.

2) Résoudre dans $[0, 2\pi]$ la double inéquation : $-\frac{1}{2} \leq \cos(x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Exercice 9.

Résoudre dans $[0, 2\pi]$ l'inégalité : $\cos(x) \leq \sin(x)$.

Exercice 10. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2 \cos^2(x) - 3 \cos(x) - 2 = 0$.