

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

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

**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  $\frac{\pi}{2} - t$ .

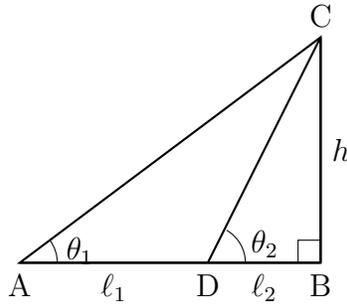
**Exercice 5.**

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  $\frac{\tan(\theta_2)}{\tan(\theta_1)} = 1 + \frac{l_1}{l_2}$ .
- 2) Application. On prend  $l_1 = l_2 = h$ . Que vaut  $\theta_2$  ? Que vaut  $\theta_1$  ?

**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  $\cos(\pi/12)$  ?  $\sin(\pi/12)$ .

**Exercice 8.**

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

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

**Exercice 9.**

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

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