

# PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE E06

## EXERCICE N°1

### Objectif Spé

On donne  $x$  la mesure d'un angle aigu. Démontrer les égalités suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1) & (\cos(x) + \sin(x))^2 = 1 + 2 \sin(x) \cos(x) \quad 2) \quad (\cos(x))^2 - (\sin(x))^2 = 1 - 2(\sin(x))^2 \\ 3) & 1 + (\tan(x))^2 = \frac{1}{(\cos(x))^2} \quad 4) \quad 1 + \frac{1}{(\tan(x))^2} = \frac{1}{(\sin(x))^2} \end{array}$$

#### Remarque n°1.

Très souvent, vous simplifierez ces écritures de la façon suivante :

$$\begin{array}{ll} 1) & (\cos x + \sin x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x \quad 2) \quad \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x \\ 3) & 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad 4) \quad 1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x} \end{array}$$

## EXERCICE N°2

### Valeurs remarquables part 1

On donne le triangle équilatéral  $OMI$  tel que  $OM = 1$  et  $H$  le milieu de  $[OI]$ .

- 1) Montrer que la droite  $(MH)$  est un axe de symétrie de  $OMI$ , en déduire que le triangle  $MHO$  est rectangle en  $H$ .
- 2) Déterminer la valeur exacte de  $\cos(60^\circ)$  puis de  $\sin(60^\circ)$ .
- 3) En déduire la valeur exacte de  $\cos(30^\circ)$  puis de  $\sin(30^\circ)$ .

## EXERCICE N°3

### Valeurs remarquables part 2

On considère un triangle  $OMH$  rectangle en  $H$  tel que  $\widehat{MOH} = 45^\circ$  et  $OM = 1$ .

- 1) Montrer que le triangle  $OMH$  est également isocèle puis en déduire la valeur exacte de la longueur  $OH$ .
- 2) En déduire la valeur exacte de  $\cos(45^\circ)$  puis de  $\sin(45^\circ)$ .

## EXERCICE N°4

### Tableau des valeurs remarquables de la trigonométrie.

En vous aidant des deux exercices précédents compléter le tableau et l'apprendre par cœur !

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\cos(x)$	1				0
$\sin(x)$	0				1
$\tan(x)$	0				« infini »

# PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE E06

## EXERCICE N°1

### Objectif Spé

On donne  $x$  la mesure d'un angle aigu. Démontrer les égalités suivantes :

$$\begin{array}{ll} 1) & (\cos(x) + \sin(x))^2 = 1 + 2 \sin(x) \cos(x) \\ 2) & (\cos(x))^2 - (\sin(x))^2 = 1 - 2(\sin(x))^2 \\ 3) & 1 + (\tan(x))^2 = \frac{1}{(\cos(x))^2} \\ 4) & 1 + \frac{1}{(\tan(x))^2} = \frac{1}{(\sin(x))^2} \end{array}$$

### Remarque n°2.

Très souvent, vous simplifierez ces écritures de la façon suivante :

$$\begin{array}{ll} 1) & (\cos x + \sin x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x \\ 2) & \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x \\ 3) & 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \\ 4) & 1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x} \end{array}$$

## EXERCICE N°2

### Valeurs remarquables part 1

On donne le triangle équilatéral  $OMI$  tel que  $OM = 1$  et  $H$  le milieu de  $[OI]$ .

- 1) Montrer que la droite  $(MH)$  est un axe de symétrie de  $OMI$ , en déduire que le triangle  $MHO$  est rectangle en  $H$ .
- 2) Déterminer la valeur exacte de  $\cos(60^\circ)$  puis de  $\sin(60^\circ)$ .
- 3) En déduire la valeur exacte de  $\cos(30^\circ)$  puis de  $\sin(30^\circ)$ .

## EXERCICE N°3

### Valeurs remarquables part 2

On considère un triangle  $OMH$  rectangle en  $H$  tel que  $\widehat{MOH} = 45^\circ$  et  $OM = 1$ .

- 1) Montrer que le triangle  $OMH$  est également isocèle puis en déduire la valeur exacte de la longueur  $OH$ .
- 2) En déduire la valeur exacte de  $\cos(45^\circ)$  puis de  $\sin(45^\circ)$ .

## EXERCICE N°4

### Tableau des valeurs remarquables de la trigonométrie.

En vous aidant des deux exercices précédents compléter le tableau et l'apprendre par cœur !

$x$	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$
$\cos(x)$	1				0
$\sin(x)$	0				1
$\tan(x)$	0				« infini »