

PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE E06

EXERCICE N°1

Objectif Spé

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

$$1) \quad (\cos(x) + \sin(x))^2 = 1 + 2 \sin(x) \cos(x) \quad 2) \quad (\cos(x))^2 - (\sin(x))^2 = 1 - 2(\sin(x))^2$$

$$3) \quad 1 + (\tan(x))^2 = \frac{1}{(\cos(x))^2} \quad 4) \quad 1 + \frac{1}{(\tan(x))^2} = \frac{1}{(\sin(x))^2}$$

Remarque n°1.

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

$$1) \quad (\cos x + \sin x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x \quad 2) \quad \cos^2 x - \sin^2 x = 1 - 2 \sin^2 x$$

$$3) \quad 1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \quad 4) \quad 1 + \frac{1}{\tan^2 x} = \frac{1}{\sin^2 x}$$

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°	30°	45°	60°	90°
$\cos(x)$	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 :

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

Remarque n°2.

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

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

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