

Exercice 6

Calculer à la machine en arrondissant les résultats à 3 décimales. Attention aux unités.

- a) $\cos(0.2)$ b) $\sin(-1.3^\circ)$ c) $\sin(2.15)$
 d) $\sin(4^\circ 12')$ e) $\cos(15^\circ 4' 30'')$ f) $\cos(3.7)$

Exercice 7

Dessiner les graphes des fonctions $\sin(x)$ et $\cos(x)$ dans un repère orthonormé. On prendra x dans l'intervalle $[0; 2\pi]$ et une unité égale à 2 centimètres.

Exercice 8

Écrire les expressions suivantes en employant uniquement $\pm \cos(x)$ et $\pm \sin(x)$. Les angles sont exprimés en degrés.

- a) $\cos(-x)$ b) $\sin(-x)$ c) $\cos(180 - x)$ d) $\sin(180 - x)$
 e) $\cos(90 - x)$ f) $\sin(90 - x)$ g) $\cos(180 + x)$ h) $\sin(180 + x)$

Exercice 9

Trouver la détermination géométrique, exprimée en degrés, de tous les x satisfaisant :

- a) $\cos(x) = 0.55$ b) $\sin(x) = -0.8$ c) $\cos(x) = -0.45$ d) $\sin(x) = 0.5$

Exercice 10

Comme l'exercice précédent, mais x sera exprimé en radians.

- a) $2\cos(x) = -0.64$ d) $\sin(x) = -0.6$ g) $3\sin^2(x) = \cos^2(x)$
 b) $3\sin(x) = 0.7$ e) $2\cos(x) + 1 = 0$ h) $3\sin^2(x) - \cos^2(x) = 1$
 c) $4\cos(x) = 0.5$ f) $3\cos(x) = 5$ i) $3\cos(x) + \sin(x) = 0$

Exercice 11

En s'aidant d'un dessin, calculer si elles existent, les valeurs exactes de :

- a) $\tan(45^\circ)$ b) $\tan(270^\circ)$ c) $\tan(150^\circ)$ d) $\tan(60^\circ)$

Exercice 12

Dessiner le graphe de la fonction $x \mapsto y = \tan(x)$ dans un repère orthonormé. On prendra x dans l'intervalle $\left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$ et une unité égale à 2 centimètres.

Exercice 13

Trouver toutes les solutions des équations suivantes. Les angles sont exprimés en degrés.

- a) $3 \tan(x) = 5$ b) $2 \tan(2x) = 1$ c) $3 \tan(4x) = 6$
 d) $2 \sin(3x) = 3 \cos(3x)$ e) $3 \cos(x) - 4 \tan(x) = 0$ f) $\sin(x) \cdot \tan(x) = 8$
 g) $2 \sin(x) - 5 \cos(x) = 0$ h) $5 \cos(x) + \sin(x) = 0$ i) $\tan^2(x) - 12 = 0$

Exercice 14

- a) Trouver les coordonnées polaires r et α des points $A(3;1)$, $B(-6;-8)$, $C(-3;4)$, $D(8;-8)$ et $E(0;-4)$. Donner la détermination géométrique de l'angle et effectuer une vérification graphique.
 b) On fait subir à ces points une rotation de 60° autour de l'origine. Trouver les coordonnées cartésiennes x et y des points images.

Exercice 15

On donne les points $A(-1;0)$ et $B(4;5)$. Déterminer, par dessin puis par calcul, le sommet C du triangle ABC sachant que $\|\overrightarrow{AB}\| = \|\overrightarrow{BC}\|$ et que le côté AC est parallèle à $3\vec{u}_1 - \vec{u}_2$. Calculer ensuite la valeur des angles de ce triangle.

Exercice 16

- a) Déterminer l'angle aigu que forment les droites $a : 3x + 4y - 12 = 0$ et $b : 5x + 12y - 60 = 0$.
 b) Quels sont les angles aigus déterminés par la droite a et les axes de référence ?

Exercice 17

Quelles sont les équations des droites qui passent par l'origine et forment un angle de 30° avec l'axe des abscisses ?

Exercice 18

Résoudre les triangles rectangles suivants dans lesquels $\beta = 90^\circ$.

a) $b = 17, a = 8$

c) $\alpha = 24^\circ, a = 13$

b) $b = 6, \gamma = 64^\circ$

d) $a = 50, c = 120$

Exercice 19

Dans un cercle, une corde qui sous-tend un arc de 82° est à 20 centimètres du centre du cercle. Quelle est la longueur de cette corde ?

Exercice 20

La voûte d'un tunnel routier est un arc de cercle d'angle au centre égal à 220° . Calculer le rayon de cet arc de cercle sachant que la largeur de la route est de 12 mètres. Calculer également la hauteur maximale de la voûte au-dessus de la route.

Exercice 21

Un homme de 1.80 mètres aperçoit un arbre (vertical) sous un angle de 39° . Il recule de 25 mètres et voit l'arbre sous un angle de 19° .

a) À quelle distance de l'arbre l'observateur se trouvait-il au début ?

b) Quelle est la hauteur de l'arbre ?

**Exercice 22**

Établir les relations suivantes :

a) $\cos(3x) = 4 \cos^3(x) - 3 \cos(x)$

b) $\sin(3x) = 3 \sin(x) - 4 \sin^3(x)$

