114

Convertir en radians les mesures données en degrés :

1. $58°$
2. $72°$
3. $112,5°$
4. $180°$

115

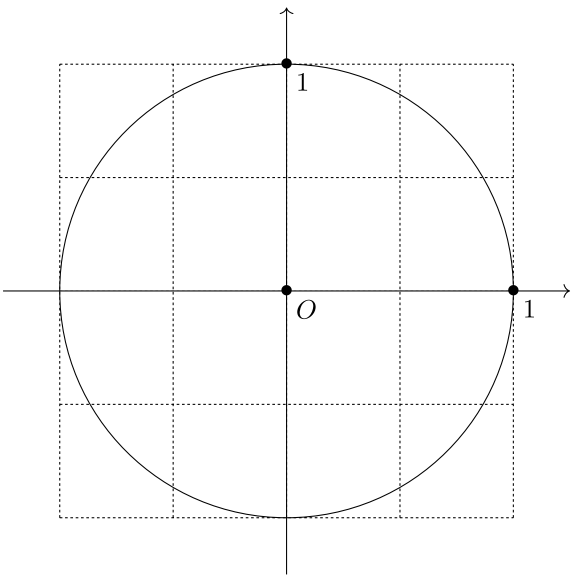
Convertir en degrés les mesures données en radians :

1. $\dfrac{2\pi}{3}$
2. $\dfrac{3\pi}{4}$
3. $\dfrac{\pi}{5}$
4. $\dfrac{5\pi}{12}$

116

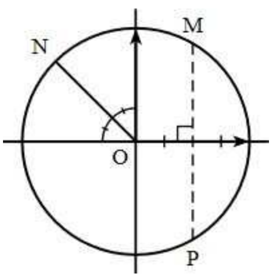
Sur le cercle trigonométrique ci-après, placer les points images des angles en radians suivants :

1. π
2. $\dfrac{\pi}{4}$
3. $\dfrac{3\pi}{2}$
4. $\dfrac{\pi}{6}$
5. $-\dfrac{\pi}{3}$
6. $-\dfrac{3\pi}{4}$



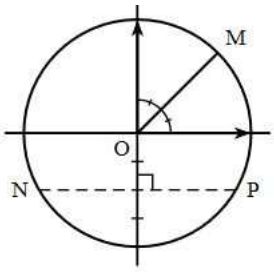
117

Utiliser les renseignements portés sur la figure pour déterminer les angles sur $[0\,;\,2\pi]$ repérant les points M, N et P :



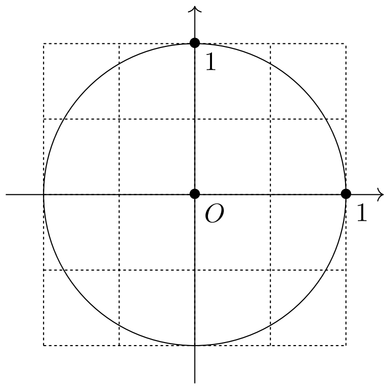
118

Utiliser les renseignements portés sur la figure pour déterminer les angles sur $[-\pi\,;\,\pi]$ repérant les points M, N et P :



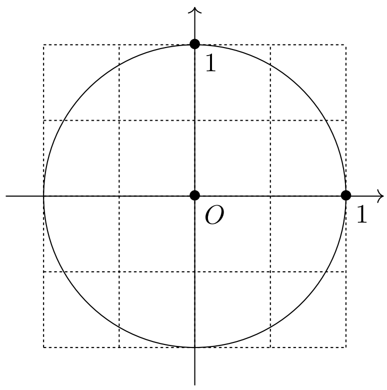
119

Sur le cercle trigonométrique colorier l'arc $I = \left[-\dfrac{\pi}{4}\,;\,\dfrac{3\pi}{4}\right]$:



120

Sur le cercle trigonométrique colorier l'arc $J = \left[\dfrac{4\pi}{3}\,;\,\dfrac{13\pi}{6}\right]$:



121

Dans chaque cas, trouver l'angle x dans $]-\pi\,;\,\pi]$ correspondant à l'angle α donné :

1. 7π
2. $-\dfrac{4\pi}{3}$
3. $-\dfrac{21\pi}{4}$
4. $\dfrac{35\pi}{6}$

122

Trouver les valeurs exactes du cosinus et du sinus des réels donnés. Vous pourrez commencer par placer les points sur le cercle trigonométrique.

1. $\dfrac{\pi}{6}$
2. $\dfrac{5\pi}{6}$
3. $\dfrac{7\pi}{6}$
4. $-\dfrac{13\pi}{6}$

123

Trouver les valeurs exactes du cosinus et du sinus des réels donnés. Vous pourrez commencer par placer les points sur le cercle trigonométrique.

1. $\dfrac{\pi}{4}$
2. $\dfrac{3\pi}{4}$
3. $\dfrac{81\pi}{4}$
4. $-\dfrac{59\pi}{4}$

124

À l'aide de la formule $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$:

1. Déterminer $\cos x$ sachant que $\sin x = \dfrac{2}{3}$ et $x \in \left[0\,;\,\dfrac{\pi}{2}\right]$.
2. Déterminer $\sin x$ sachant que $\cos x = -\dfrac{1}{5}$ et $x \in [-\pi\,;\,0]$.

125

Démontrer que pour tout réel x on a :

1. $(\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2 = 2$.
2. $(\cos x + \sin x)^2 - (\cos x - \sin x)^2 = 4\cos x \sin x$.

126

Exprimer à l'aide de $\sin x$ et $\cos x$, les expressions suivantes :

1. $\sin(-x) + \cos(-x)$.
2. $\sin(-x) - \sin(\pi + x)$.
3. $\cos(\pi - x) + \cos(3\pi + x)$.
4. $\sin\left(x + \dfrac{\pi}{2}\right) - 3\cos\left(-\dfrac{\pi}{2} - x\right) - 4\sin(\pi - x)$.

127

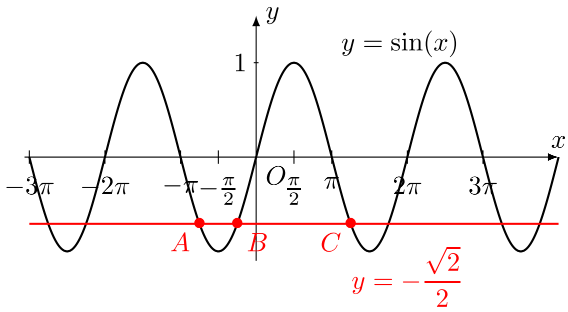
1. Résoudre dans $[0\,;\,2\pi[$ l'équation $\cos(x) = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.
2. Résoudre dans $[0\,;\,2\pi[$ l'équation $\sin(x) = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.

128

Résoudre dans $]-\pi\,;\,\pi]$:

1. $\cos(x) \geqslant \dfrac{\sqrt{2}}{2}$.
2. $\sin(x) \leqslant -\dfrac{1}{2}$.

129



1. Donner les abscisses des points A et B.
2. Résoudre sur $]-\pi\,;\,\pi]$, l'équation :
$$\sin(x) = -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$
3. Résoudre sur $]-\pi\,;\,\pi]$, l'inéquation :
$$\sin(x) \geqslant -\frac{\sqrt{2}}{2}.$$
4. Déduire de l'abscisse du point A celle du point C.

130

1. Soit f une fonction paire.
Pour tout réel x, calculer $f(x) - f(-x)$.
2. En déduire que la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + \cos(x)$ est paire.

131

1. Soit g une fonction impaire.
Pour tout réel x, calculer $g(x) + g(-x)$.
2. En déduire que la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x + \sin(x)$ est impaire.

132

Dans chaque cas, vérifier que la fonction f est T-périodique.

1. $f(x) = \cos(2\pi x)$ avec $T = 1$.
2. $f(x) = \sin(3x)$ avec $T = \dfrac{2\pi}{3}$.
3. $f(x) = \dfrac{2}{3}\cos\left(7x + \dfrac{\pi}{4}\right)$ avec $T = \dfrac{2\pi}{7}$.

133

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = \cos(4x)\sin^2(4x).$$

1. Montrer que f est paire. Interpréter graphiquement ce résultat.
2. Montrer que f est périodique de période $\dfrac{\pi}{2}$.

134

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :
$$f(x) = \cos(x) + \sin(x).$$

1. Montrer que f est ni paire ni impaire.
2. Montrer que f est 2π-périodique.
3. Démontrer que pour tout réel x,
$$-2 \leqslant f(x) \leqslant 2.$$

135

On considère la fonction f définie par :

$$f(x) = \frac{2}{2+\cos(x)}.$$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f.

2. Montrer que f est paire. Interpréter graphiquement ce résultat.

3. Montrer que f est périodique de période 2π.

136

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \sin(2x) + \cos(x)\sin(x).$$

1. Étudier la parité de f et interpréter graphiquement ce résultat.

2. Montrer que f est périodique de période π.

137

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = \cos(2x) - \cos(x).$$

1. Étudier la parité de f et interpréter graphiquement ce résultat.

2. Montrer que f est périodique de période 2π.

138

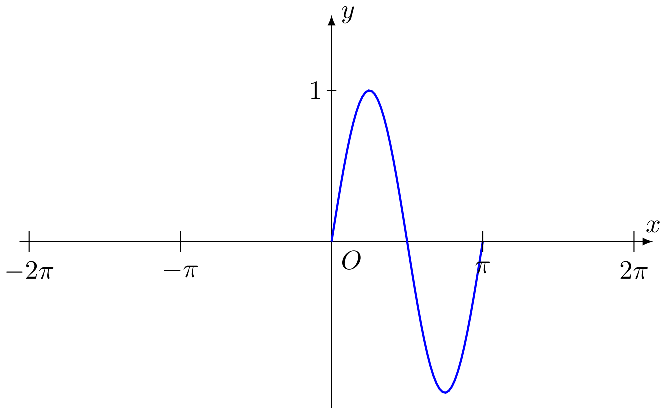
Sujet de devoir 2019.

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 2\cos(x)\sin(x).$$

1. Démontrer que f est impaire. Qu'en déduire pour sa courbe représentative ?

2. On a représenté $\mathscr{C}$ sur $[0\,;\,\pi]$. Représenter alors graphiquement $\mathscr{C}$ sur $[-2\pi\,;\,2\pi]$:



139

Sujet de devoir 2019.

Soit la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos(x) + \sin^2(x)$.

1. Démontrer que f est 2π – périodique.

2. Démontrer que f est paire.

3. Déterminer l'intervalle d'étude de la fonction f.

4. On a représenté la courbe $\mathscr{C}$ représentative de la fonction f sur $[0\,;\,\pi]$ ci-dessous. Compléter ce tracé pour avoir $\mathscr{C}$ sur $[-2\pi\,;\,2\pi]$: