MATHEMATIQUES
Fonctions trigonométriques : sujet savoir-faire

Chapitre 13 : Fonctions trigonométriques.	**Evaluation**
130. Résoudre une équation ou une inéquation trigonométrique.	●● | ● | ● | ● | ●●
131. Connaître et utiliser la courbe et les propriétés de ces fonctions (parité, périodicité, ...)	●● | ● | ● | ● | ●●
132. Etudier des fonctions simples définies à partir de fonctions trigonométriques.	●● | ● | ● | ● | ●●

Exercice 1 130

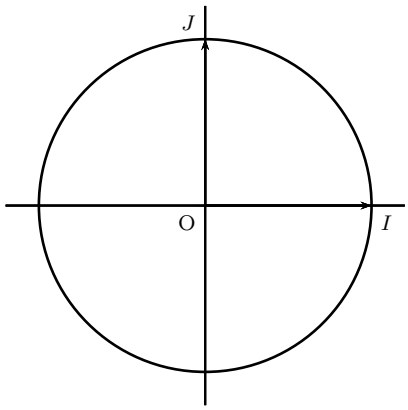
Résoudre les équations suivantes dans $\mathbb{R}$, dans l'intervalle $]-\pi;\pi]$, puis dans l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi[$.

$\sin x = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$; $\cos x = -\dfrac{\sqrt{3}}{2}$; $1 + 2\cos x = 0$; $1 - 2\sin x = 0$.

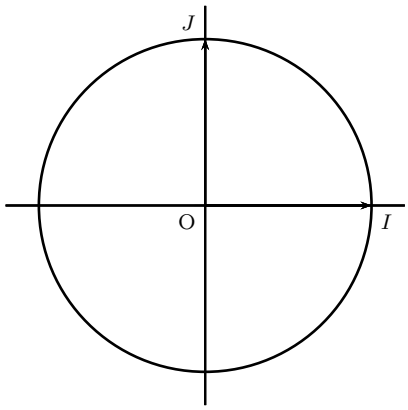
Exercice 2 130

Résoudre les inéquations proposées. On pourra utiliser le cercle trigonométrique.

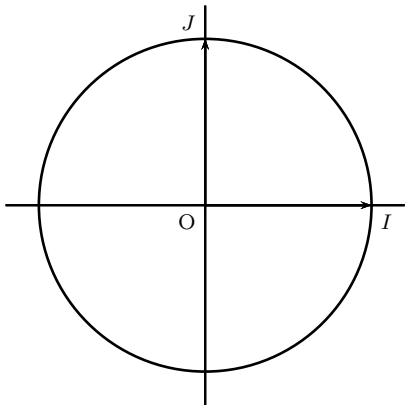
1. Résoudre sur $[0\,;\,2\pi[$ l'inéquation $-2\sin(x)+\sqrt{2}<0$.



2. Résoudre sur $]-\pi\,;\,\pi]$ l'inéquation $2\cos(x)-1\leqslant 0$.



3. Résoudre, dans $[-\pi\,;\,\pi[$, $\cos x+\dfrac{\sqrt{3}}{2}\leqslant 0$.



Exercice 3 131

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

1. Tracer à l'aide d'une calculatrice la courbe représentative de cette fonction.

2. Montrer que cette fonction est paire. Que peut-on en déduire pour la courbe représentative de f ?

3. Conjecturer graphiquement que f est une fonction périodique et donner sa période.
Démontrer cette conjecture par le calcul.

Exercice 4 132

Calculer les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

1. $f(x) = \sqrt{3}\cos(x) + \sin(x)$ sur $\mathbb{R}$.

2. $g(x) = \dfrac{\cos x}{\sin x}$ sur $]0\ ;\ \pi[$.

3. $h(x) = \sin(x)\cos(x)$ sur $\mathbb{R}$.

Exercice 5 132

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \cos 2x - \dfrac{1}{2}$.

Étudier la fonction f sur $\mathbb{R}$.