DS n° 5 : Fonctions et trigonométrie (1h)

I **(4 points)** Sur le cercle trigonométrique, placer le points A_i associé au réel donné.

A_1 associé à $\dfrac{15\pi}{4}$

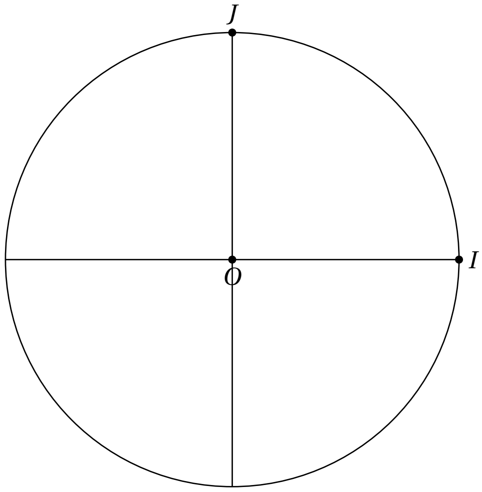
A_2 associé à $\dfrac{1257\pi}{2}$

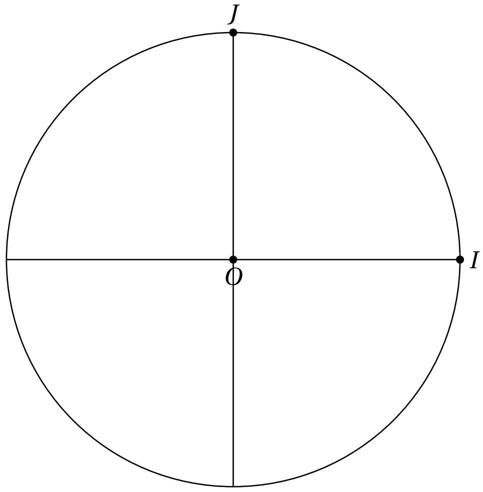
A_3 associé à $-\dfrac{17\pi}{4}$

A_4 associé à $-\dfrac{7\pi}{6}$

A_5 associé à $-\dfrac{14\pi}{3}$

A_6 associé à $\dfrac{-21\pi}{6}$





A l'aide du cercle complétez :

1. $\cos(-\dfrac{17\pi}{4}) = \dots$
2. $\sin(-\dfrac{21\pi}{6}) = \dots$

II **(2 points)**

On a $\sin x = 0,4$ avec $x \in [\dfrac{\pi}{2}; \dfrac{3\pi}{2}]$. Que vaut $\cos x$?

III **(1 point)**

Simplifier l'expression suivante :

$A(x) = \quad \sin(x + 9\pi) - \cos(x + 7\pi) + \sin(\pi - x)$

IV **(2 points)** Résoudre dans $[0; 2\pi]$:

$$2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$$

V **(4 points)**
Résoudre les équations et inéquations suivantes :

(E_1) : $\sin x = -\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ dans $[0;2\pi]$

(E_2) : $3\cos x = 3$ dans $[0;2\pi]$.

(E_3) : $\sin x < -\dfrac{1}{2}$ dans $[-\pi;\pi]$.

(E_4) : $2\sin^2 x - 1 = 0$ dans $[0;2\pi]$.

VI **(2 points)** on donne les fonctions suivantes :

$f_1(x) = \cos^2 x$

$f_2(x) = \cos x \sin x$

1. Montrer que f_1 est paire et de période π.
2. Montrer que f_2 est impaire et de période π.

VII **(6 points)** Soit f définie sur $\mathbb{R}_+^\star$ par $f : x \mapsto \dfrac{x^2+3x+9}{3x}$.

1. Montrer que pour $x > 0$, le signe de $f'(x)$ est donné par celui ce $N(x) = x^2 - 9$.
2. En déduire le tableau de variations de f sur $\mathbb{R}_+^\star$.
3. Déterminer l'équation de la tangente à $\mathscr{C}_f$ notée T au point A d'abscisse 6 et la tracer sur le graphique.
4. On donne ci-dessous le graphe de f. On note D_m la droite d'équation $y = mx$.
   a) Conjecturez à l'aide du graphique les valeurs de m pour lesquelles il existe une tangente à C_f parallèle à D_m.
   b) Montrez votre conjecture à l'aide d'un calcul.