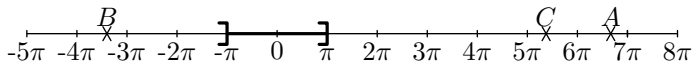


Mesures principales d'angles orientés.

Exercice 1

On considère la droite graduée ci-dessous où sont placés les points $A\left(\frac{20}{3}\pi\right)$, $B\left(-\frac{17}{5}\right)$ et $C\left(\frac{43}{8}\pi\right)$.



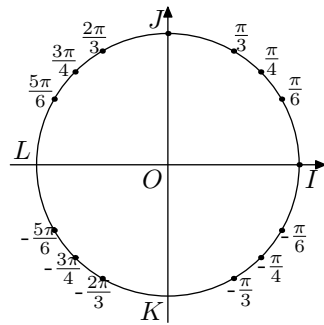
- Graphiquement, déterminer le nombre de fois dont on doit enlever 2π à l'abscisse du point A afin d'obtenir la mesure principale de ce nombre ?
 - En déduire la mesure principale de $\frac{20}{3}$.
- Déterminer la mesure principale des abscisses des points B et C .

Exercice 2

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O; I; J)$. On désigne par M et N deux points du cercle trigonométrique.

- Parmi les mesures d'angles ci-dessous, lesquelles appartiennent à l'intervalle des mesures principales :
 - $\frac{5\pi}{3}$
 - $-\frac{7\pi}{4}$
 - $-\frac{2\pi}{3}$
 - $1,1\pi$
- Déterminer la mesure principale des angles définis par les points M, N, P et Q ci-dessous, puis placer chacun de ces points sur le cercle trigonométrique ci-contre :

- $(\vec{OI}; \vec{OM}) = \frac{7\pi}{3}$
- $(\vec{OI}; \vec{ON}) = -\frac{15\pi}{4}$
- $(\vec{OI}; \vec{OP}) = \frac{5\pi}{3}$
- $(\vec{OI}; \vec{OQ}) = \frac{19\pi}{6}$



Exercice 3

Déterminer la mesure principale des angles orientés de mesure suivante :

- $\frac{9\pi}{4}$
- $\frac{192\pi}{6}$
- $-\frac{5\pi}{4}$
- $-\frac{33\pi}{2}$
- $\frac{16\pi}{7}$
- $\frac{52\pi}{3}$

Exercice 4

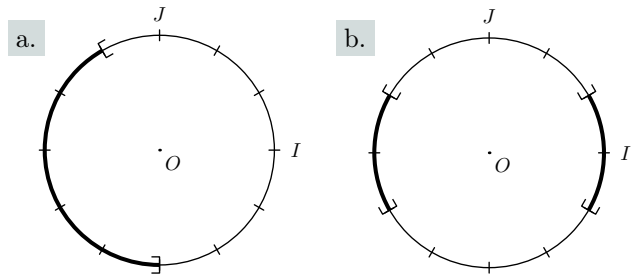
- On se propose, dans cette question, de déterminer la mesure principale de l'angle $\alpha = \frac{73}{5}\pi$:
 - Soit k un entier relatif réalisant l'encadrement suivant :

$$-\pi < \frac{73}{5}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi \leq \pi$$
 Réaliser un encadrement de k à l'aide de l'encadrement ci-dessus.
 - A l'aide de la calculatrice, déterminer l'unique nombre entier k réalisant cet encadrement.
 - En déduire la mesure principale de l'angle α .
- De la même manière, déterminer la mesure principale des angles suivants :

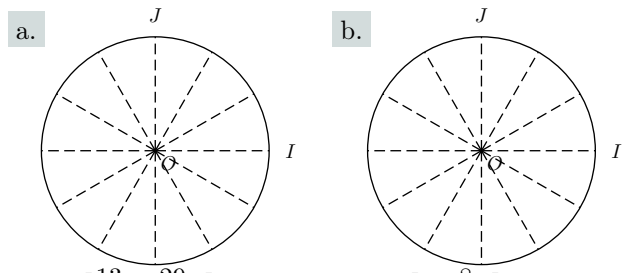
- $-\frac{29}{3}\pi$
- $-\frac{27}{4}\pi$
- $\frac{70}{9}\pi$

Exercice 5

- Donner, sous forme de réunions d'intervalles, l'ensemble formé par les mesures principales des angles repérant les points surlignés du cercle trigonométrique :



- Pour chaque question, surligner l'ensemble des points ayant pour angle orienté l'ensemble précisé sous le cercle trigonométrique :



Exercice 6

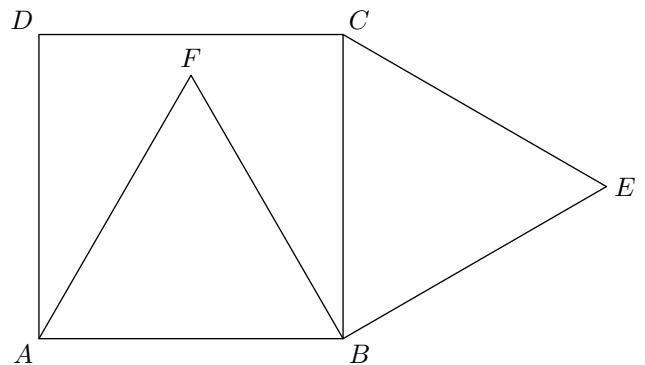
$$\left[\frac{13\pi}{3}; \frac{29\pi}{6}\right]$$

$$\left[\frac{\pi}{2}; \frac{8\pi}{3}\right]$$

On considère le carré $ABCD$.

Soit le point E extérieur au carré tel que BCE soit équilatéral.

Soit F le point intérieur au carré tel que le triangle ABF soit équilatéral.



On souhaite montrer que les points D, F et E sont alignés.

- Donner la mesure des deux angles orientés suivants : $(\vec{AF}; \vec{AD})$; $(\vec{DF}; \vec{DA})$
 - En déduire la mesure de l'angle orienté $(\vec{DC}; \vec{DF})$.
 - Donner la mesure de l'angle orienté $(\vec{CD}; \vec{CE})$.
 - En déduire la mesure de l'angle orienté $(\vec{DC}; \vec{DE})$.
 - En déduire que les points D, F et E sont alignés.
- Les questions suivantes ont pour objectif d'utiliser la relation de Chasles.
- Déterminer la mesure des angles orientés :
 - $(\vec{BE}; \vec{CF})$
 - $(\vec{AF}; \vec{CE})$