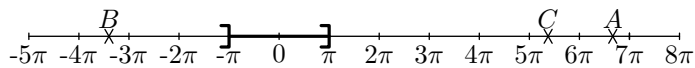


## Mesures principales d'angles orientés.

### 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  $2\pi$  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 :

a.  $\frac{5\pi}{3}$       b.  $-\frac{7\pi}{4}$       c.  $-\frac{2\pi}{3}$       d.  $1,1\pi$

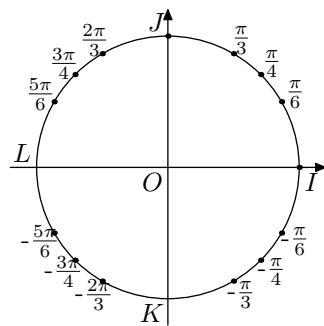
- Déterminer la mesure principale des angles définis par les points  $M$ ,  $N$ ,  $P$  et  $Q$  ci-dessous, puis placer chacun de ces points sur le cercle trigonométrique ci-contre :

a.  $(\vec{OI}; \vec{OM}) = \frac{7\pi}{3}$

b.  $(\vec{OI}; \vec{ON}) = -\frac{15\pi}{4}$

c.  $(\vec{OI}; \vec{OP}) = \frac{5\pi}{3}$

d.  $(\vec{OI}; \vec{OQ}) = \frac{19\pi}{6}$



### Exercice 3

Déterminer la mesure principale des angles orientés de mesure suivante :

a.  $\frac{9\pi}{4}$       b.  $\frac{192\pi}{6}$       c.  $-\frac{5\pi}{4}$

d.  $-\frac{33\pi}{2}$       e.  $\frac{16\pi}{7}$       f.  $\frac{52\pi}{3}$

### 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 :

$$-\pi < \frac{73}{5}\pi + 2 \cdot k \cdot \pi \leq \pi$$

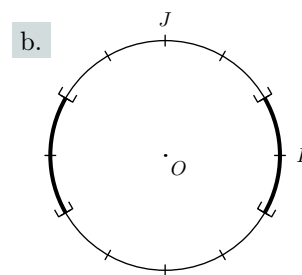
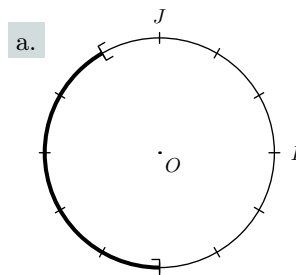
Réaliser un encadrement de  $k$  à l'aide de l'encadrement ci-dessus.

- A l'aide de la calculatrice, déterminer l'unique nombre entier  $k$  réalisant cet encadrement.
  - En déduire la mesure principale de l'angle  $\alpha$ .
- De la même manière, déterminer la mesure principale des angles suivants :

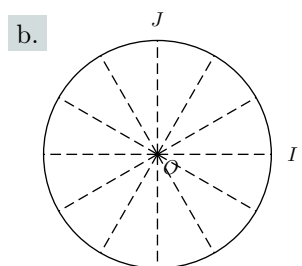
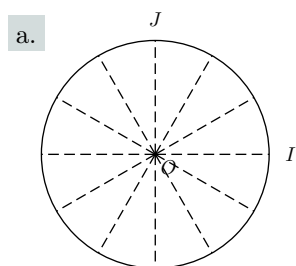
a.  $-\frac{29}{3}\pi$       b.  $-\frac{27}{4}\pi$       c.  $\frac{70}{9}\pi$

### 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

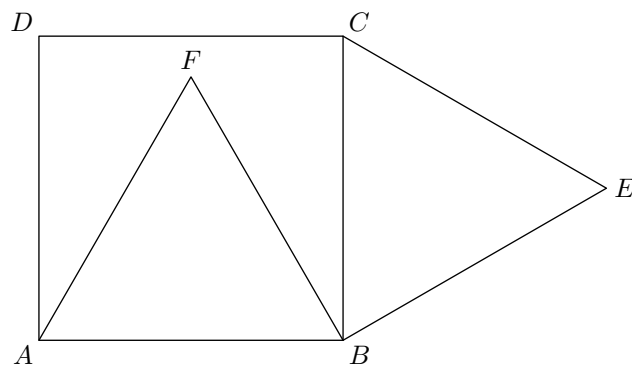
$$\left[\frac{13\pi}{3}; \frac{29\pi}{6}\right]$$

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

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 :

a.  $(\vec{BE}; \vec{CF})$       b.  $(\vec{AF}; \vec{CE})$