

Chapitre trigonométrie

Exercice 10 page 194 :

a) Nombre réel positif ayant la même image sur le cercle C que le nombre réel $-\pi/3$:

$$-\pi/3 + 2\pi = 5\pi/3$$

Nombre réel négatif ayant la même image sur le cercle C que le nombre réel $-\pi/3$:

$$-\pi/3 - 2\pi = -7\pi/3$$

b) Tous les nombres réels ayant la même image sur le cercle C que le nombre réel $2\pi/3$ sont : $2\pi/3 + 2k\pi$ où k est un entier relatif.

Exercice 12 page 194 :

a) x est la mesure de l'angle en radian

$$\frac{20}{360} = \frac{x}{2\pi}$$

$$x = \frac{20 \times 2\pi}{360}$$

$$x = \frac{\pi}{18} \text{ rad}$$

b) x est la mesure de l'angle en degré

$$\frac{180}{\pi} = \frac{x}{\frac{11\pi}{12}}$$

$$x = \frac{180}{\pi} \times \frac{11\pi}{12}$$

$$x = 165^\circ$$

Exercice 16 page 194 :

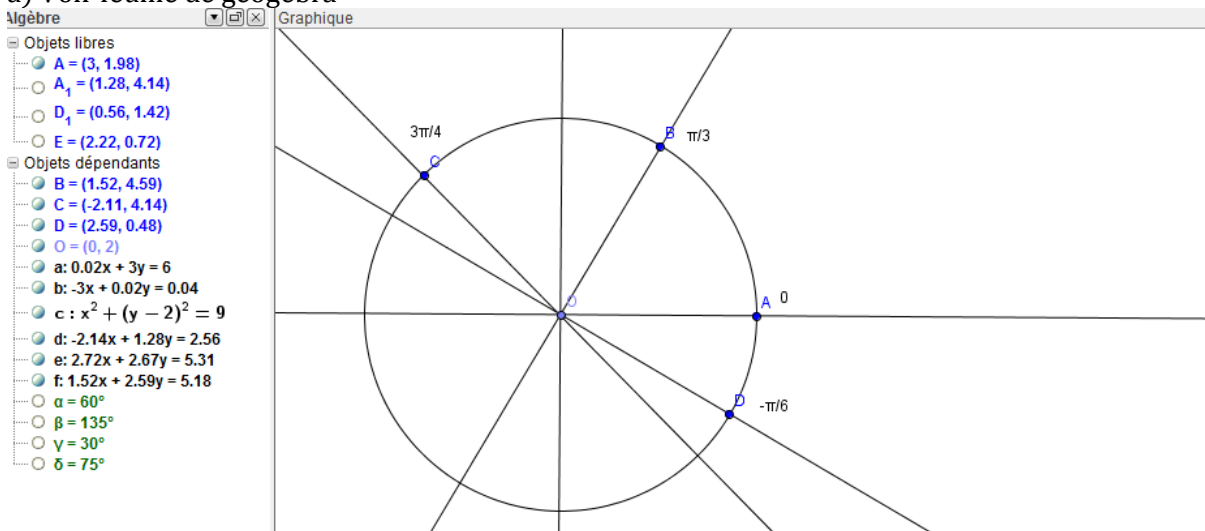
Sur le cercle trigonométrique de centre O :

A est l'image du réel $\pi/4$ B est l'image du réel $3\pi/4$

C est l'image du réel $5\pi/4$ D est l'image du réel $7\pi/4$

Exercice 17 page 194 :

a) Voir feuille de géogébra



b) L'angle orienté $(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ a pour mesure $\pi/3$ rad

L'angle orienté $(\overrightarrow{OD}, \overrightarrow{OA})$ a pour mesure $\pi/6$ rad

L'angle orienté $(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC})$ a pour mesure $(3\pi/4) - (\pi/3) = 5\pi/12$ rad

On pourrait détailler un peu plus le calcul : $(\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}) = (\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OA}) + (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OC})$ (relation de chasles)

$$= -(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB}) + (\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OC}) = -\frac{\pi}{3} + \frac{3\pi}{4} = \frac{5\pi}{12}$$

Exercices 20 page 194

a) $OA = 2$ et $(\vec{OI}; \vec{OA}) = \frac{2\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

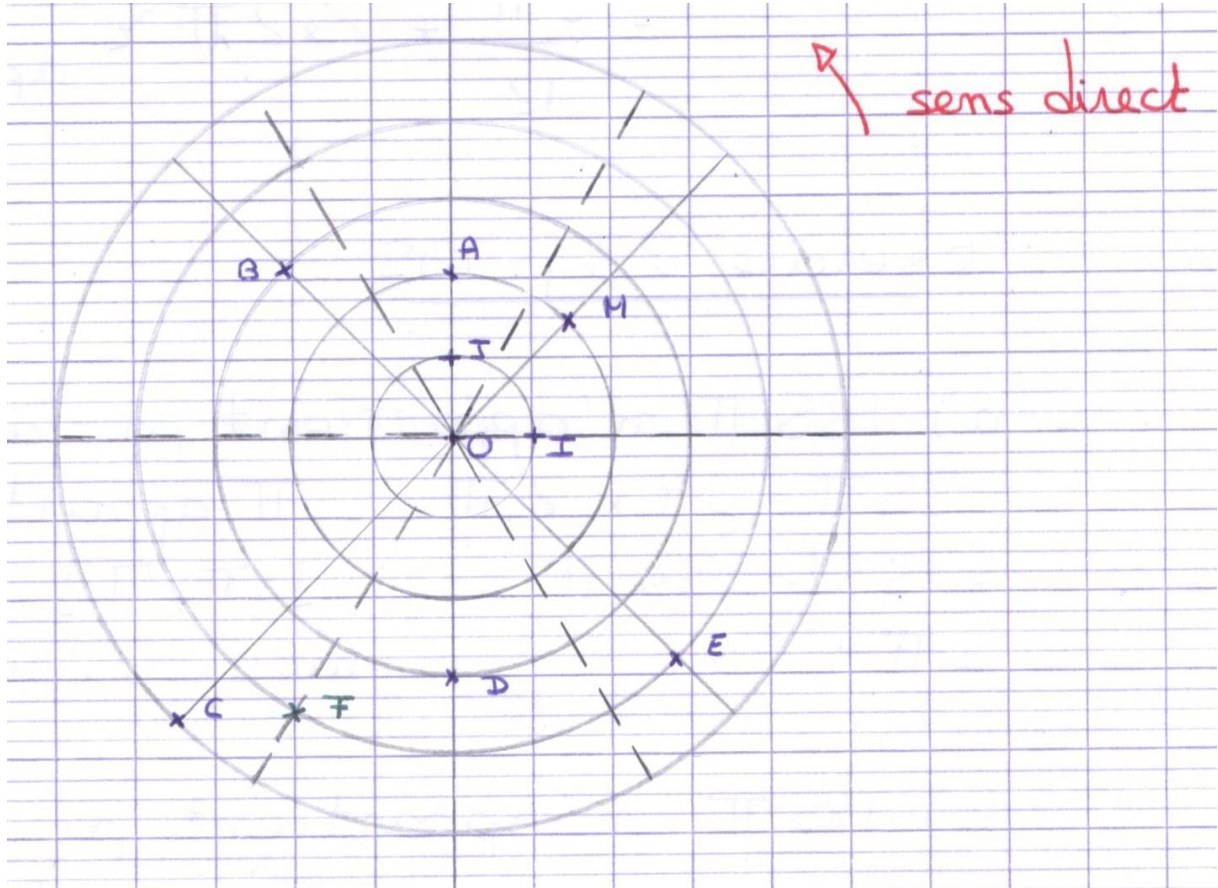
$OC = 5$ et $(\vec{OI}; \vec{OC}) = \frac{5\pi}{4}$

$OE = 4$ et $(\vec{OI}; \vec{OE}) = \frac{7\pi}{4}$

$OB = 3$ et $(\vec{OI}; \vec{OB}) = \frac{3\pi}{4}$

$OD = 3$ et $(\vec{OI}; \vec{OD}) = \frac{6\pi}{4}$

b) $OF = 4$ et $(\vec{OI}; \vec{OF}) = -\frac{2\pi}{3}$



Exercice 21 page 194

L'écriture de la réponse a) ne permet pas d'obtenir la mesure principale de l'angle $(\vec{u}; \vec{v})$ car pour calculer la mesure principale d'un angle orienté de mesure α , on ajoute ou on soustrait à α un multiple entier de 2π afin d'obtenir un réel de l'intervalle $]-\pi; \pi]$ or $11\pi/12$ n'est pas un multiple entier de 2π et $11\pi/12$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

Attention à l'excès de zèle, $11\pi/12$ est dans notre intervalle le problème est limité au fait que 3π n'est pas un multiple de 2π

C'est l'écriture de la réponse b) qui permet donc d'obtenir la mesure principale de l'angle $(\vec{u}; \vec{v})$.

$$\frac{47\pi}{12} = \frac{-\pi}{12} + 4\pi = \frac{-\pi}{12} + 2 \times 2\pi$$

Donc 4π est bien un multiple entier de 2π et $\frac{-\pi}{12}$ appartient bien à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

Exercice 22 page 195 :

$\frac{5\pi}{4}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$

$$\frac{5\pi}{4} - 2\pi = -\frac{3\pi}{4}$$

$-\frac{3\pi}{4}$ appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$, donc c'est la mesure principale.

$-\frac{4\pi}{3}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$

$$-\frac{4\pi}{3} + 2\pi = \frac{2\pi}{3}$$

$\frac{2\pi}{3}$ appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$, donc c'est la mesure principale.

$-\frac{10\pi}{3}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$

$$-\frac{10\pi}{3} + 2\pi = -\frac{4\pi}{3}$$

$-\frac{4\pi}{3}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$

$$-\frac{4\pi}{3} + 2\pi = \frac{2\pi}{3}$$

$\frac{2\pi}{3}$ appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$, donc c'est la mesure principale.

Exercice 23 page 194

135π n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

$135\pi - 67 \times 2\pi = 135\pi - 134\pi = \pi$ or π appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$ donc c'est la mesure principale de l'angle.

$\frac{185\pi}{6}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

$\frac{185\pi}{6} - 15 \times 2\pi = \frac{185\pi}{6} - 30\pi = \frac{5\pi}{6}$ $\frac{5\pi}{6}$ appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$ donc c'est la mesure principale de l'angle.

$\frac{17\pi}{13}$ n'appartient pas à l'intervalle $]-\pi; \pi]$.

$\frac{17\pi}{13} - 2\pi = -\frac{9\pi}{13}$ $-\frac{9\pi}{13}$ appartient à l'intervalle $]-\pi; \pi]$ donc c'est la mesure principale de l'angle.