Compiler exercice | Compiler correction | Plus d'option

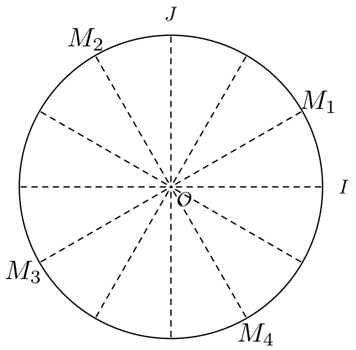
Hors programme lycée/Angles orientés

1. Intervalle d'angles orientées :

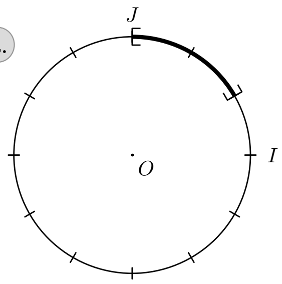
Exercice 2199

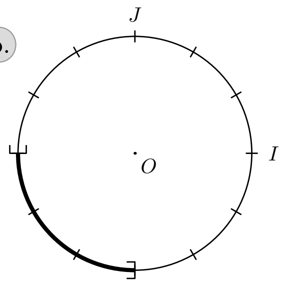
Dans l'ensemble de cet exercice, le cercle trigonométrique a été partagé en 12 parties égales.

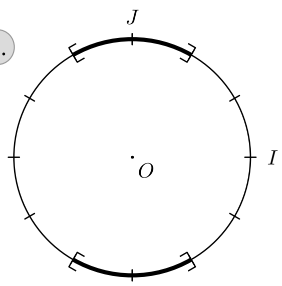
1. Déterminer la mesure, en radian, des angles $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM_i}\right)$ pour $i=1,...,4$.

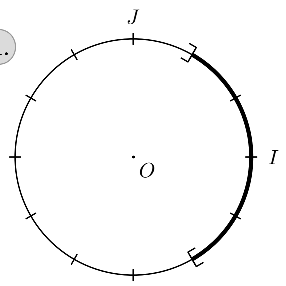


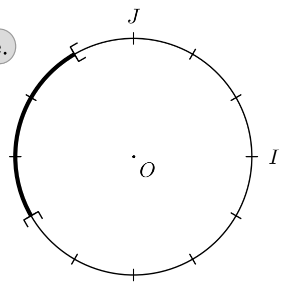
2. Pour chaque question, une partie du cercle trigonométrique a été surlignée. Ecrire, sous forme d'intervalle ou de réunion d'intervalles, l'ensemble des mesures de l'angle $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right)$ lorsque M décrit chacune de ces parties :

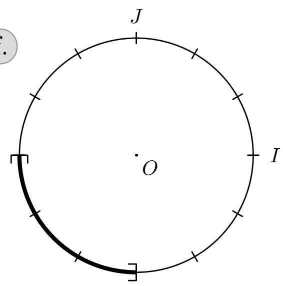
a.


b.


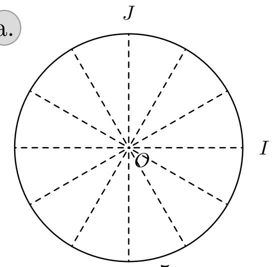
c.


d.


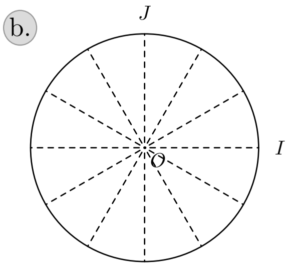
e.


f.


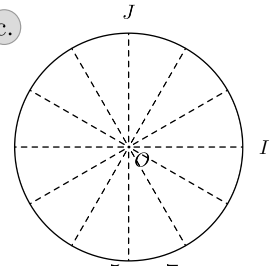
3. Pour chaque question, surligner l'ensemble des points M du cercle dont l'angle $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right)$ appartient à l'intervalle indiqué :

a.


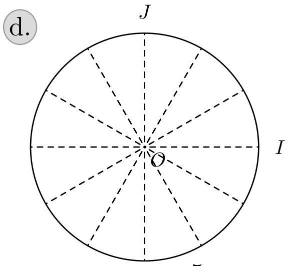
$\left[\frac{\pi}{6}\,;\,\frac{5\pi}{6}\right]$

b.


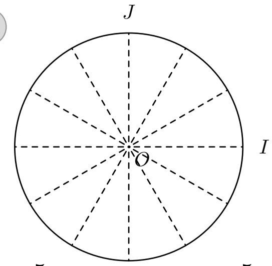
$\left[-\frac{\pi}{2}\,;\,-\frac{\pi}{6}\right]$

c.


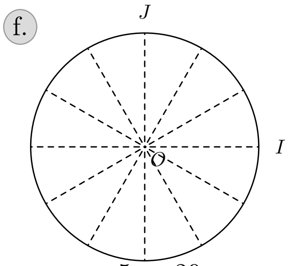
$\left[\frac{5\pi}{6}\,;\,\frac{7\pi}{6}\right]$

d.


$\left[0\,;\,\frac{\pi}{2}\right]\cup\left[\frac{5\pi}{6}\,;\,\pi\right]$

e.


$\left[\frac{5\pi}{6}\,;\,\pi\right]\cup\left[-\pi\,;\,-\frac{5\pi}{6}\right]$

f.


$\left[\frac{5\pi}{2}\,;\,\frac{29\pi}{6}\right]$

2. Lieu géométrique et angles orientées :

Exercice 2202

Soit A et B deux points fixés du plan. Déterminer le lieu géométrique des points M vérifiant les relations suivantes: faire une représentation d'une telle situation en précisant les emplacement possibles du point M.

a. $\left(\overrightarrow{MA}\,;\overrightarrow{MB}\right)=\pi+2k\pi$ b. $\left(\overrightarrow{MA}\,;\overrightarrow{MB}\right)=0+2k\pi$

c. $\left(\overrightarrow{MA}\,;\overrightarrow{MB}\right)=-\dfrac{\pi}{2}+2k\pi$ d. $\left(\overrightarrow{MA}\,;\overrightarrow{MB}\right)=-\dfrac{\pi}{2}+k\pi$

e. $\left(\overrightarrow{MA}\,;\overrightarrow{MB}\right)=\pi+k\pi$

Exercice 2212

1. a. Compléter le tableau ci-dessous:

k	-2	-1	0	1	2
$\dfrac{\pi}{3}+k\pi$					

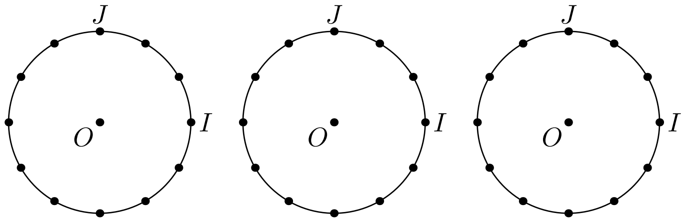
b. Sur un des cercles trigonométrique ci-dessous, représenter l'ensemble des points M vérifiant la relation:
$$\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right)=\frac{\pi}{3}+k\pi \quad \text{où } k\in\mathbb{Z}.$$

2. Dans chaque cas, représenter l'ensemble des points M vérifiant la relation précisée:

a. $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right)=\dfrac{\pi}{2}+\dfrac{k\pi}{3}$

b. $2\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right)=\dfrac{-2\pi}{3}+k\pi$

Les cercles suivants ont été partagés en douze parties égales.

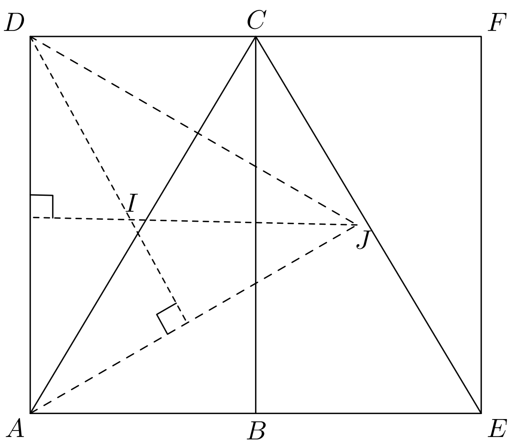


3. Géométrie plane et Relation de Chasles :

Exercice 2797

On considère un triangle AEC équilatéral inscrit dans le rectangle $AEFD$. A l'intérieur du rectangle, on trace le triangle équilatéral DAJ ; on note I sont centre.

Attention, la figure ci-dessous n'a pas été tracée correctement; le but de l'exercice est de montrer que les point I et J appartiennent respectivement aux segments $[AC]$ et $[BC]$.



On utilisera la propriété suivante:
$$\left(\vec{u}\,;\,\vec{v}\right)=\left(\vec{u}\,;\,\vec{w}\right)$$
$\Longrightarrow$ $\vec{v}$ et $\vec{w}$ sont colinéaires et de même sens.

1. a. Justifier que: $\left(\overrightarrow{AC}\,;\,\overrightarrow{AD}\right)=\dfrac{\pi}{6}$.

b. Justfier que l'angle au centre $\left(\overrightarrow{IA}\,;\,\overrightarrow{ID}\right)$ mesure $\dfrac{2\pi}{3}$.

c. En déduire que les vecteurs $\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires.

2. a. Justifier que le triangle DCJ est isocèle en C.

b. En déduire la mesure de l'angle $\left(\overrightarrow{CA}\,;\,\overrightarrow{CJ}\right)$.

c. En déduire que les points J, E, C sont alignés.

4. Equations et congruences :

Exercice 2226

1. Résoudre dans l'intervalle $\left]-\pi\,;\pi\right]$ des mesures principales les équations suivantes:

a. $2\sin 2x=1$ b. $\cos 3x=1$

2. Résoudre dans l'intervalle $\left]-\pi\,;\pi\right]$ des mesures principales les équations suivantes:

a. $\sin 2x=\sin x$ b. $\cos 2x=\cos x$

Exercice 2625

Lorsque k décrit l'ensemble $\mathbb{Z}$, alors l'expression $\dfrac{\pi}{4}+k\cdot\dfrac{\pi}{2}$ décrit un ensemble de nombre qu'on note E et qui peut s'écrire sous la forme:
$$E=\left\{\frac{\pi}{4}+k\cdot\frac{\pi}{2}\;\middle|\;k\in\mathbb{Z}\right\}$$

1. Donner les mesures principales des angles représentés par cet ensemble.

2. Vérifier que chaque nombre de l'ensemble E vérifie l'équation : $\cos 2x = 0$

Exercice 2967

1. a. Résoudre l'équation : $2x^2 + 7x + 3 = 0$.

   b. Résoudre l'équation ci-dessous dans $\left]-\pi\,;\pi\right]$:
   $$\sin 2x = -\frac{1}{2}$$

2. En déduire l'ensemble des solutions de l'équation :
$$2 \cdot \left(\sin 2x\right)^2 + 7 \cdot \sin 2x + 3 = 0$$

5. Inéquations :

Exercice 2227

En s'aidant d'une représentation graphique du cercle trigonométrique, déterminer l'ensemble des solutions dans l'intervalle $\left]-\pi\,;\pi\right]$ des mesures principales les inéquations suivantes :

a. $\cos x \geqslant \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ b. $2\sin x \leqslant 1$ c. $\cos x < -\dfrac{1}{2}$

Exercice 2232

En s'aidant d'une représentation graphique du cercle trigonométrique, déterminer l'ensemble des solutions dans l'intervalle $\left]-\pi\,;\pi\right]$ des mesures principales les inéquations suivantes :

a. $\cos x > 0$ b. $\sin x > 0$ c. $\sin x < -\dfrac{1}{2}$

8. Repérage polaire et cartésien :

Exercice 2265

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé. Chaque point ci-dessous est présenté avec ses coordonnées cartésiennes $(x\,;y)$.

Déterminer les coordonnées polaires $[\rho,\theta]$ associées *(donner une valeur approchée au dixième le cas échéant)* :

a. $M\left(-3\,;-\sqrt{3}\right)$ b. $N(2\,;-2)$

c. $P\left(\sqrt{6}\,;-\sqrt{2}\right)$ d. $Q(5\,;2)$

Exercice 2266

On considère le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé.

1. Chaque point ci-dessous est présenté avec ses coordonnées polaires $[\rho\,;\theta]$.

   Déterminer les coordonnées cartésiennes de chacun de ses points : *(donner une valeur approchée au dixième le cas échéant)* :

   a. $M\left[3\,;\dfrac{\pi}{4}\right]$ b. $N\left[2\,;-\dfrac{\pi}{6}\right]$

   c. $P\left[3\sqrt{2}\,;\dfrac{5\pi}{6}\right]$ d. $Q\left[10\,;-\dfrac{\pi}{12}\right]$

2. On considère le point R de coordonnée polaire $[4\,;\theta]$ tel que $\tan\theta = \sqrt{3}$. Peut-on déterminer de manière unique les coordonnées cartésiennes du point R.

Exercice 2908

Dans le plan muni d'un repère $\left(O\,;I\,;J\right)$:

1. On considère les deux points A et B définis par leurs coordonnées cartésiennes :

   a. $A\left(-3\sqrt{3}\,;3\right)$ b. $B\left(-\dfrac{1}{10}\,;-\dfrac{\sqrt{3}}{10}\right)$

   Déterminer les coordonnées polaires de ces deux points.

2. On considère les deux points C et D définis par leurs coordonnées polaires :

   a. $C\left(\dfrac{1}{4}\,;-\dfrac{3\pi}{4}\right)$ b. $D\left(\sqrt{15}\,;\dfrac{\pi}{6}\right)$

   Déterminer les coordonnées cartésiennes de ces deux points.

