Compiler exercice | Compiler correction | Plus d'option

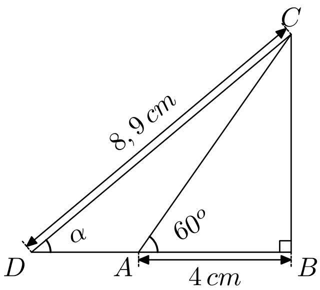
Première S/Angles orientées

1. Rappels :

Exercice 6038

On considère le triangle ABC rectangle en B représenté ci-dessous :

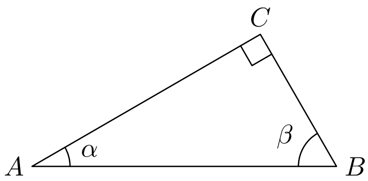
1. Déterminer la longueur du segment $[BC]$ arrondie au millimètre près.
2. En déduire la mesure de l'angle $\widehat{CDB}$ arrondie au degré près.



Exercice 2182

On considère un triangle ABC rectangle en C. On note :

$\alpha = \widehat{CAB}$; $\beta = \widehat{ABC}$

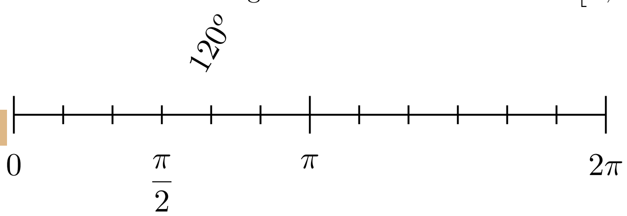


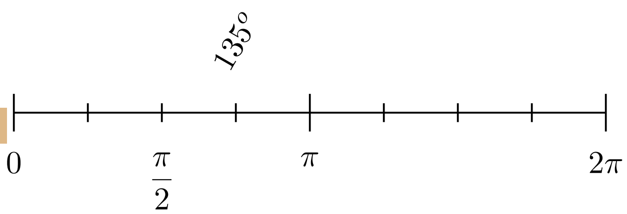
1. Justifier que les angles $\widehat{CAB}$ et $\widehat{CBA}$ sont deux angles complémentaires.
2. a. A l'aide des longueurs des côtés du triangle ABC, exprimer les valeurs de $\cos\alpha$ et $\sin\beta$.
   b. En déduire l'égalité : $\cos\alpha = \sin\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)$
3. a. A l'aide des longueurs des côtés du triangle ABC, exprimer les valeurs de $\tan\alpha$ et $\tan\beta$
   b. En déduire l'égalité : $\tan\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) = \dfrac{1}{\tan\alpha}$
4. Etablir l'égalité : $\left(\cos\alpha\right)^2 + \left(\sin\alpha\right)^2 = 1$

2. Radians :

Exercice 2721

Ci-dessous sont représentées deux droites graduées représentant les mesures d'un angle en radian sur l'intervalle $\left[0\,;2\pi\right]$.

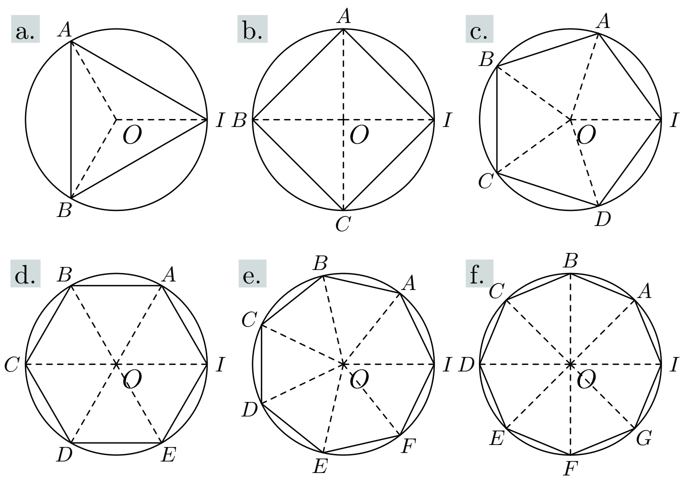
1.


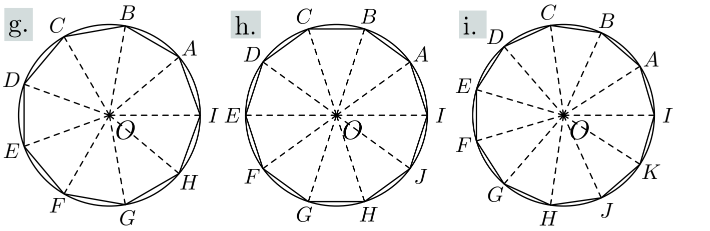
2.


Compléter la graduation du bas *(représentant une mesure d'angle en radian)*, puis compléter les valeurs du haut représentant la conversion correspondante en degré :

Exercice 2188

On a représenté ci-dessous les neufs premiers polygones réguliers inscrit dans le cercle trigonométrique.



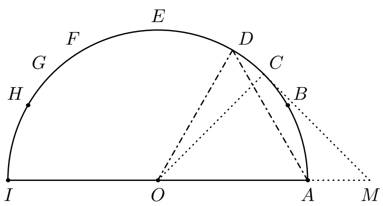


1. Donner la mesure, en radians, de l'angle au centre séparant deux sommets consécutifs de chacun de ces polygones :
2. Nommer chacun de ces polygones.

3. Angles remarquables :

Exercice 7550

On considère la figure ci-dessous, où $\mathscr{C}$ est un demi-cercle de centre O et admettant le segment $[IA]$ pour diamètre :



Les autres points présents sur cette figure appartiennent au demi-cercle $\mathscr{C}$ et vérifient les propriétés suivantes :

- Le triangle OAD est un triangle équilatéral ;
- Le triangle OCM est un triangle rectangle isocèle en C ;
- Le triangle AEO est un triangle rectangle en O ;
- La demi-droite $[OB)$ est la bissectrice de l'angle $\widehat{DOA}$;
- Le point F est le symétrique du point D par rapport à la droite (EO) ;
- Les mesures des angles $\widehat{AOG}$ et $\widehat{AOC}$ sont supplémentaires ;
- Le point H est le point d'intersection du demi-cercle $\mathscr{C}$ avec la droite parallèle à la droite (AI) et passant par le point B.

Donner la mesure exacte des angles ci-dessous en radian :

a. $\widehat{AOB}$	b. $\widehat{AOC}$	c. $\widehat{AOD}$	d. $\widehat{AOE}$
e. $\widehat{AOF}$	f. $\widehat{AOG}$	g. $\widehat{AOH}$	h. $\widehat{AOI}$

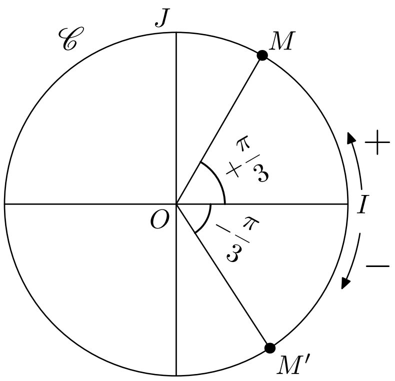
4. Angles orientés :

Exercice 810

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O\,;I\,;J)$, on considère le cercle de centre O et de rayon 1 appelé **cercle trigonométrique**.

Tout point M définit un angle géométrique $\widehat{IOM}$.

Le sens de parcours du cercle trigonométrique permet de caractériser tout point du cercle par son angle géométrique :



- l'angle est positif si l'arc $\widehat{IM}$ est orienté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- l'angle est négatif si l'arc $\widehat{IM}$ est orienté dans le sens des aiguilles d'une montre.

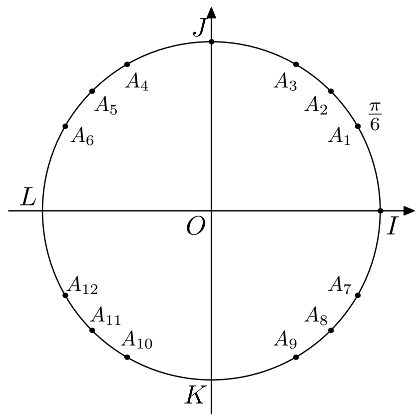
Dans la représentation ci-dessus :

- On a : $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM}\right) = +\frac{\pi}{3}$ rad

  Dans le cercle trigonométrique, on note $M\left(+\frac{\pi}{3}\right)$.
- On a : $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OM'}\right) = -\frac{\pi}{3}$ rad

  Dans le cercle trigonométrique, on note $M'\left(-\frac{\pi}{3}\right)$.

1. Dans la figure ci-dessous, les points A_i définissent un angle orienté $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OA_i}\right)$ ayant une mesure "*remarquable*". Pour chacun des points, indiquer la mesure de l'angle associérajouter le signe permettant de repérer chaque point marqué du cercle trigonométrique :

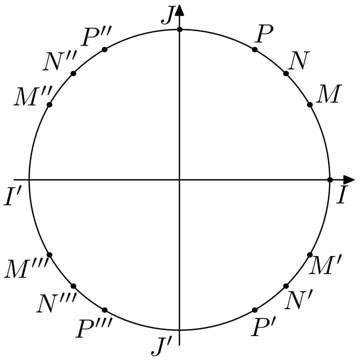


2. Dans le cercle trigonométrique ci-dessus, placer sur cette figure les points N, P, Q, R, S, T réalisant les mesures suivantes :

a. $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{ON}\right) = -\frac{\pi}{4}$ rad	b. $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OP}\right) = \frac{5\pi}{6}$ rad
c. $\left(\overrightarrow{OI}\,;\overrightarrow{OQ}\right) = -\frac{2\pi}{3}$ rad	d. $\left(\overrightarrow{OK}\,;\overrightarrow{OR}\right) = -\frac{\pi}{4}$ rad
e. $\left(\overrightarrow{OK}\,;\overrightarrow{OS}\right) = \frac{\pi}{6}$ rad	f. $\left(\overrightarrow{OJ}\,;\overrightarrow{OT}\right) = -\frac{\pi}{4}$ rad

Exercice 5464

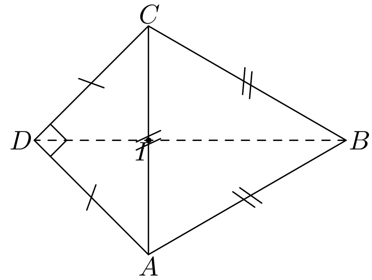
Dans le plan muni d'un repère $(O;I;J)$, on considère le cercle trigonométrique représenté ci-dessous sur lequel est placé plusieurs points :
Les points M, N, P vérifient les mesures suivantes :
$\widehat{IOM}=30^o$; $\widehat{ION}=45^o$
$\widehat{IOP}=60^o$



1. Donner la mesure des angles repérant les points M, N, P en radians.
2. Les points M', N', P' sont respectivement les symétriques des points M, N, P par rapport à l'axe (OI) :
   a. Que peut-on dire de $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM}\right)$ et $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM'}\right)$?
   b. Donner la mesure en radians des angles suivants :
   $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM'}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{ON'}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OP'}\right)$
3. Les points M'', N'' et P'' sont respectivement les symétriques des points M, N, P par rapport à l'axe (OJ) :
   a. Que peut-on dire de $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM}\right)$ et $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM''}\right)$?
   b. Donner la mesure en radians des angles suivants :
   $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM''}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{ON''}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OP''}\right)$
4. Les points M''', N''' et P''' sont respectivement les symétriques des points M, N, P par rapport à l'axe (OJ) :
   a. Quelle relation algébrique vérifie les deux angles :
   $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM'''}\right)$
   b. Donner la mesure en radians des angles suivants :
   $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM'''}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{ON''}\right)$; $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OP''}\right)$

Exercice 5465

On considère le quadrilatère $ABCD$ représenté ci-dessous qui est constitué de deux triangles ABC et ACD respectivement équilatéral et isocèle rectangle en D.

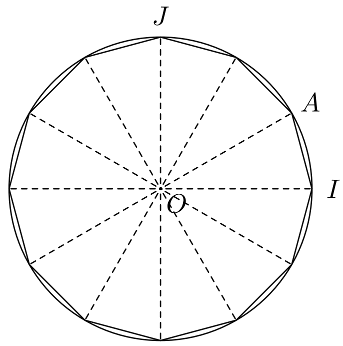


A l'aide des points de cette figure et pour chaque question, donner un angle orienté réalisant les mesures suivantes :

a. $\dfrac{\pi}{3}$ rad b. $-\dfrac{\pi}{4}$ rad c. $-\dfrac{\pi}{6}$ rad d. $\dfrac{7\pi}{12}$ rad

Exercice 2153

On considère le cercle trigonométrique $\mathscr{C}$ ci-dessous où est inscrit un dodécagone *(polygone régulier à 12 côtés)*

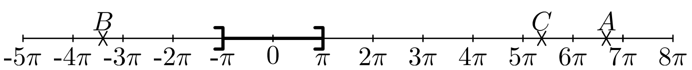


1. Déterminer la mesure de l'angle $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OA}\right)$
2. Placer sur le cercle $\mathscr{C}$ les points M, N, P tels que :
   a. $\left(\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OM}\right)=\dfrac{2\pi}{3}$ rad b. $\left(\overrightarrow{OJ};\overrightarrow{ON}\right)=-\dfrac{\pi}{6}$ rad
   c. $\left(\overrightarrow{OA};\overrightarrow{OP}\right)=-\dfrac{\pi}{2}$ rad c. $\left(\overrightarrow{OQ};\overrightarrow{OJ}\right)=-\dfrac{5\pi}{6}$ rad

5. *Mesures principales :*

Exercice 2738

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



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

Exercice 2201

Déterminer la mesure principale des angles orientés de mesure suivante :

a. $\dfrac{9\pi}{4}$ b. $\dfrac{192\pi}{6}$ c. $-\dfrac{5\pi}{4}$
d. $-\dfrac{33\pi}{2}$ e. $\dfrac{16\pi}{7}$ f. $\dfrac{52\pi}{3}$

Exercice 2737

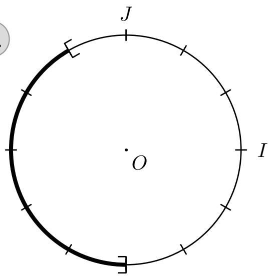
1. On se propose, dans cette question, de déterminer la mesure principale de l'angle $\alpha=\dfrac{73}{5}\pi$:
   a. Soit k un entier relatif réalisant l'encadrement suivant :
   $$-\pi < \frac{73}{5}\pi+2{\cdot}k{\cdot}\pi \leqslant \pi$$
   Réaliser un encadrement de k à l'aide de l'encadrement ci-dessus.
   b. A l'aide de la calculatrice, déterminer l'unique nombre entier k réalisant cet encadrement.
   c. En déduire la mesure principale de l'angle α.
2. De la même manière, déterminer la mesure principale des angles suivants :

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

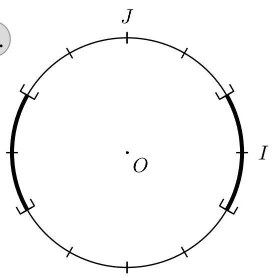
Exercice 2799

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

a.

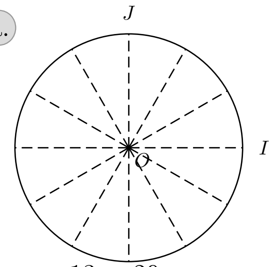


b.



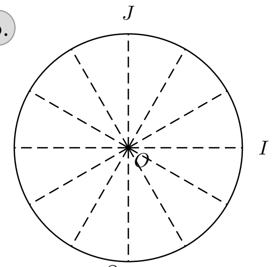
2. Pour chaque question, surligner l'ensemble des points ayant pour angle orienté l'ensemble précisé sous le cercle trigonométrique :

a.



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

b.

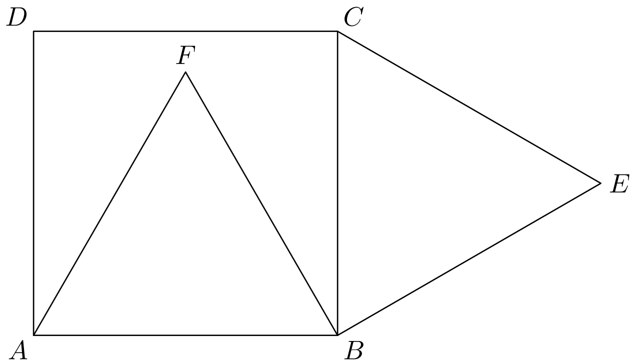


$\left[\dfrac{\pi}{2}\,;\dfrac{8\pi}{3}\right]$

6. Angles oriéntés et algèbre :

Exercice 2233

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.

1. a. Donner la mesure des deux angles orientés suivants :
$\left(\overrightarrow{AF}\,;\overrightarrow{AD}\right)$; $\left(\overrightarrow{DF}\,;\overrightarrow{DA}\right)$

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

2. a. Donner la mesure de l'angle orienté $\left(\overrightarrow{CD}\,;\overrightarrow{CE}\right)$.

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

3. En déduire que les points D, F et E sont alignés.

Les questions suivantes ont pour objectif d'utiliser la relation de Chasles.

4. Détermmminer la mesure des angles orientés :

a. $\left(\overrightarrow{BE}\,;\overrightarrow{CF}\right)$ b. $\left(\overrightarrow{AF}\,;\overrightarrow{CE}\right)$