

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 90° , 230° , 202° , 69° et 248° .

La conversion est en fait une simple règle de proportionnalité : il faut multiplier par $\frac{\pi}{180}$.

Par exemple pour la première mesure, on obtient avec simplification : $90 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{2}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{\pi}{2}$ rad, $\frac{23\pi}{18}$ rad, $\frac{101\pi}{90}$ rad, $\frac{23\pi}{60}$ rad et $\frac{62\pi}{45}$ rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{14\pi}{12}$, $\frac{7\pi}{18}$, $\frac{7\pi}{45}$, $\frac{265\pi}{180}$ et $\frac{83\pi}{45}$ rad.

On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par $\frac{180}{\pi}$.

Après simplification, voici les résultats : 210.0° , 70.0° , 28.0° , 265.0° et 332.0° .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{102\pi}{4}$, $\frac{66\pi}{28}$, $\frac{108\pi}{11}$, $\frac{61\pi}{27}$ et $\frac{-12\pi}{7}$ rad.

Une mesure d'angle en radians est définie modulo 2π , c'est-à-dire que l'ajout ou la suppression d'un tour (qui vaut 2π ou 360°) ne change pas un angle.

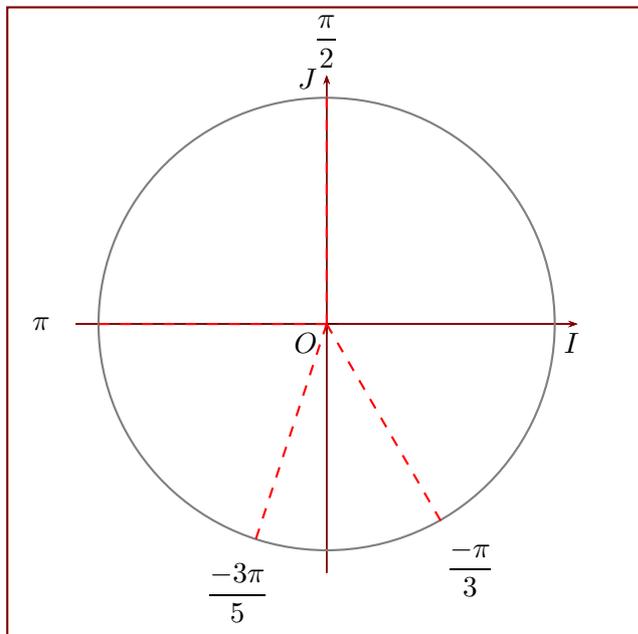
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{102\pi}{4} \equiv \frac{-\pi}{2} + \frac{48\pi}{2} \equiv \frac{-\pi}{2} + 24\pi \equiv \frac{-\pi}{2} (2\pi).$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-\pi}{2}$ rad, $\frac{5\pi}{14}$ rad, $\frac{-2\pi}{11}$ rad, $\frac{7\pi}{27}$ rad et $\frac{2\pi}{7}$ rad.

- 4. Des angles ont été placés sur le cercle trigonométrique ci-dessous, représentés en rouge par les points M_0 , M_1 , M_2 et M_3 . Lire leurs mesures principales en radians (les lignes vertes, grises et bleues représentent des angles multiples de $\frac{\pi}{3}$, de $\frac{\pi}{4}$ et de $\frac{\pi}{5}$).

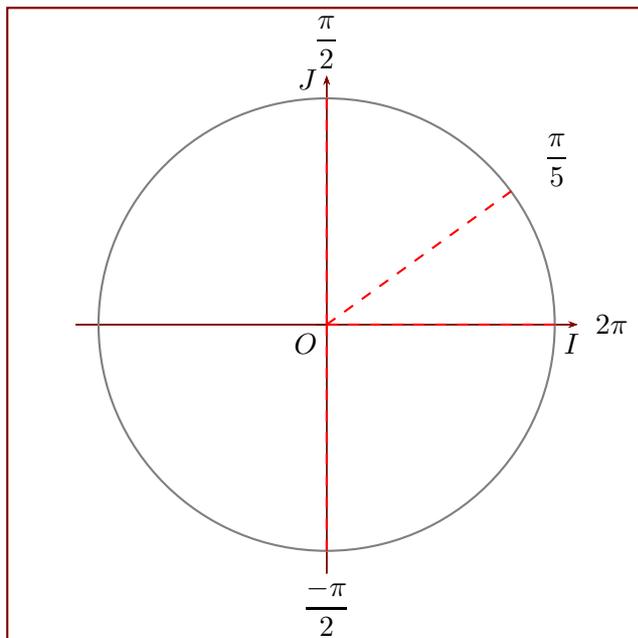
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points M_0 , M_1 , M_2 et M_3 définissent alors respectivement les angles $\frac{-\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$, π et $\frac{-3\pi}{5}$ rad.

- 5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{2\pi}{4}$, $\frac{\pi}{5}$, $\frac{-2\pi}{4}$ et $\frac{4\pi}{2}$ rad.

Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Ajoutons une simple remarque pour la dernière mesure, qui n'est pas principale : il faut effectuer en premier lieu une simplification, comme à la question 3. On obtient alors :

$$\frac{4\pi}{2} \equiv 0 \pmod{2\pi}.$$