

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 218° , 24° , 36° , 236° et 47° .

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 : $218 \times \frac{\pi}{180} = \frac{109\pi}{90}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{109\pi}{90}$ rad, $\frac{2\pi}{15}$ rad, $\frac{\pi}{5}$ rad, $\frac{59\pi}{45}$ rad et $\frac{47\pi}{180}$ rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{11\pi}{9}$, $\frac{8\pi}{6}$, π , $\frac{3\pi}{12}$ et $\frac{84\pi}{45}$ rad.

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

Après simplification, voici les résultats : 220.0° , 240.0° , 180.0° , 45.0° et 336.0° .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{79\pi}{22}$, $\frac{25\pi}{18}$, $\frac{27\pi}{20}$, $\frac{116\pi}{10}$ et $\frac{-110\pi}{10}$ 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.

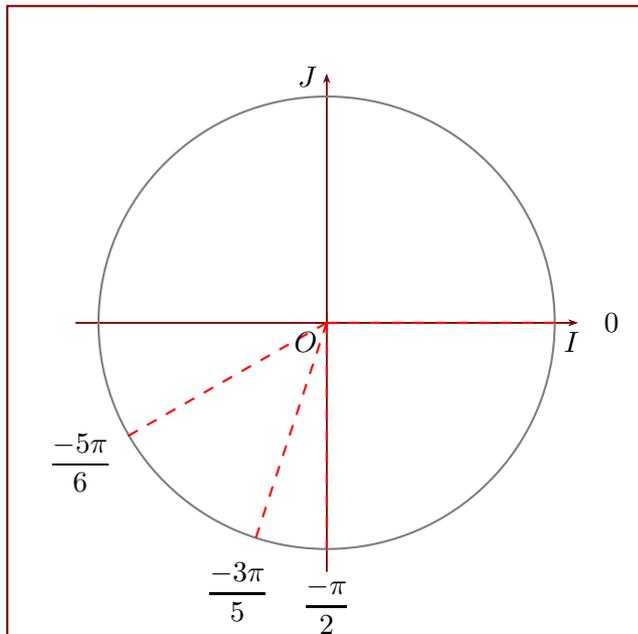
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{79\pi}{22} \equiv \frac{-9\pi}{22} + \frac{88\pi}{22} \equiv \frac{-9\pi}{22} + 4\pi \equiv \frac{-9\pi}{22} \pmod{2\pi}.$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-9\pi}{22}$ rad, $\frac{-11\pi}{18}$ rad, $\frac{-13\pi}{20}$ rad, $\frac{-2\pi}{5}$ rad et π 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 $\frac{\pi}{5}$).

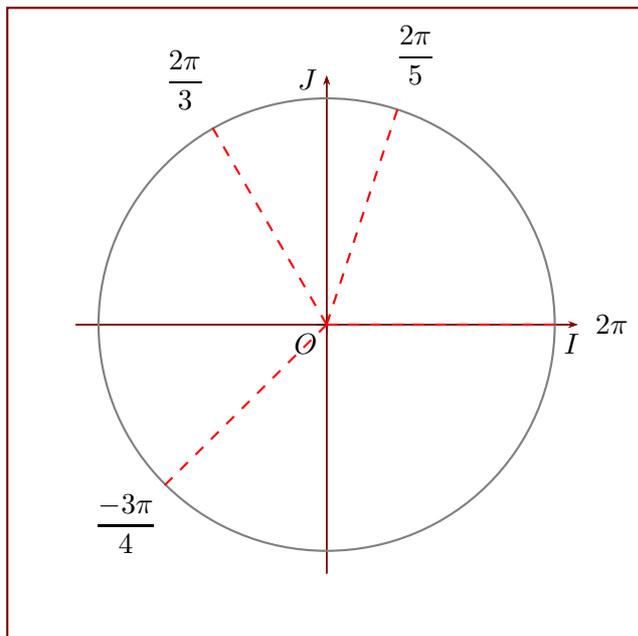
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points M_0 , M_1 , M_2 et M_3 définissent alors respectivement les angles $\frac{-\pi}{2}$, $\frac{-3\pi}{5}$, $\frac{-5\pi}{6}$ et 0 rad.

- 5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{2\pi}{3}$, $\frac{2\pi}{5}$, $\frac{-3\pi}{4}$ 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 :

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