

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 326° , 96° , 108° , 252° et 316° .

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 : $326 \times \frac{\pi}{180} = \frac{163\pi}{90}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{163\pi}{90}$ rad, $\frac{8\pi}{15}$ rad, $\frac{3\pi}{5}$ rad, $\frac{7\pi}{5}$ rad et $\frac{79\pi}{45}$ rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{\pi}{2}$, $\frac{13\pi}{10}$, $\frac{5\pi}{9}$, $\frac{170\pi}{90}$ et $\frac{22\pi}{15}$ rad.

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

Après simplification, voici les résultats : 90.0° , 234.0° , 100.0° , 340.0° et 264.0° .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{107\pi}{7}$, $\frac{37\pi}{26}$, π , $\frac{61\pi}{8}$ et $\frac{-33\pi}{24}$ 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.

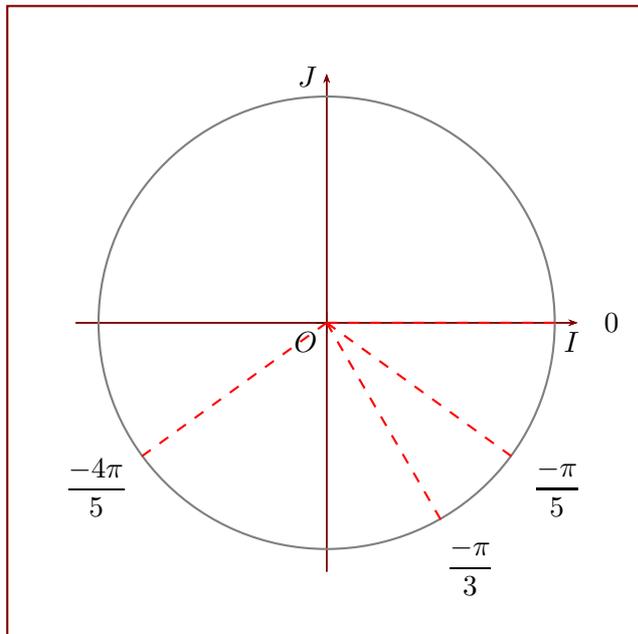
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{107\pi}{7} \equiv \frac{-5\pi}{7} + \frac{112\pi}{7} \equiv \frac{-5\pi}{7} + 16\pi \equiv \frac{-5\pi}{7} \pmod{2\pi}.$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-5\pi}{7}$ rad, $\frac{-15\pi}{26}$ rad, π rad, $\frac{-3\pi}{8}$ rad et $\frac{5\pi}{8}$ 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 $\frac{\pi}{5}$).

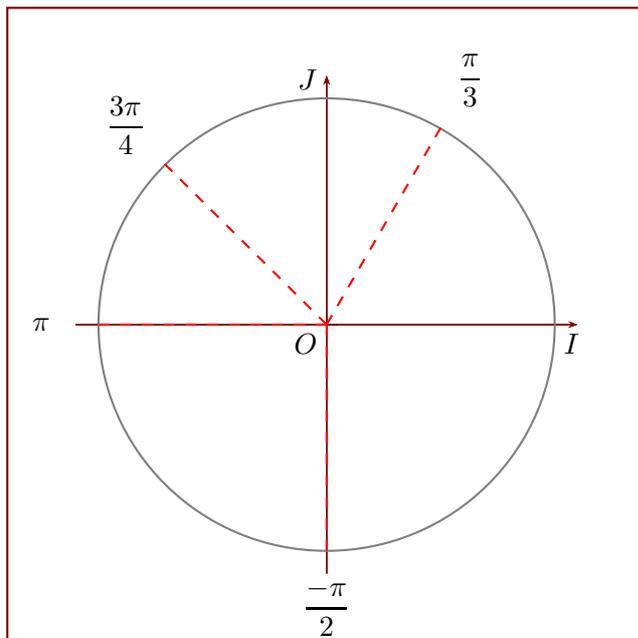
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points M_0 , M_1 , M_2 et M_3 définissent alors respectivement les angles $\frac{-\pi}{5}$, $\frac{-\pi}{3}$, $\frac{-4\pi}{5}$ et 0 rad.

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

$$\pi \equiv \pi (2\pi).$$