

**Corrigé de l'exercice 1**

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians :  $139^\circ$ ,  $205^\circ$ ,  $84^\circ$ ,  $331^\circ$  et  $233^\circ$ .

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 :  $139 \times \frac{\pi}{180} = \frac{139\pi}{180}$  rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{139\pi}{180}$  rad,  $\frac{41\pi}{36}$  rad,  $\frac{7\pi}{15}$  rad,  $\frac{331\pi}{180}$  rad et  $\frac{233\pi}{180}$  rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés :  $\frac{20\pi}{15}$ ,  $\pi$ ,  $\frac{5\pi}{20}$ ,  $\frac{156\pi}{180}$  et  $\frac{107\pi}{90}$  rad.

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

Après simplification, voici les résultats :  $240.0^\circ$ ,  $180.0^\circ$ ,  $45.0^\circ$ ,  $156.0^\circ$  et  $214.0^\circ$ .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians :  $\frac{105\pi}{19}$ ,  $\frac{81\pi}{6}$ ,  $\frac{72\pi}{22}$ ,  $\frac{27\pi}{21}$  et  $\frac{-38\pi}{19}$  rad.

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

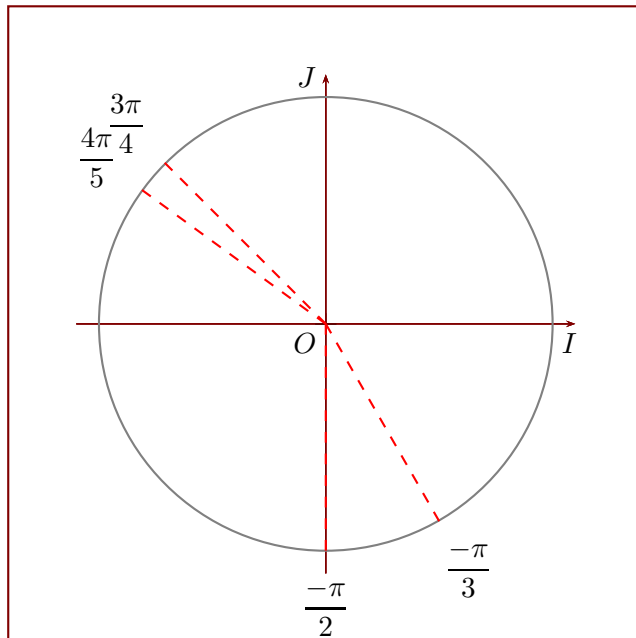
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{105\pi}{19} \equiv \frac{-9\pi}{19} + \frac{114\pi}{19} \equiv \frac{-9\pi}{19} + 6\pi \equiv \frac{-9\pi}{19} \pmod{2\pi}.$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{-9\pi}{19}$  rad,  $\frac{-\pi}{2}$  rad,  $\frac{-8\pi}{11}$  rad,  $\frac{-5\pi}{7}$  rad et 0 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  $\frac{\pi}{5}$  ).

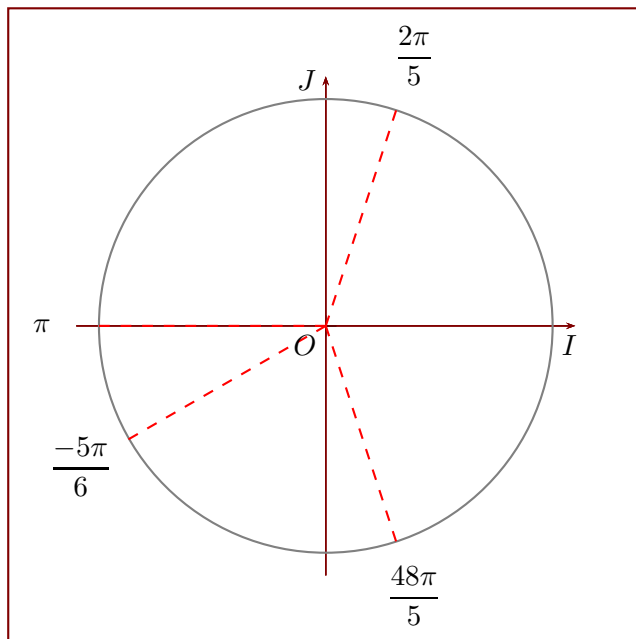
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points  $M_0$ ,  $M_1$ ,  $M_2$  et  $M_3$  définissent alors respectivement les angles  $\frac{3\pi}{4}$ ,  $\frac{-\pi}{3}$ ,  $\frac{4\pi}{5}$  et  $\frac{-\pi}{2}$  rad.

- 5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique :  $\pi$ ,  $\frac{2\pi}{5}$ ,  $\frac{-5\pi}{6}$  et  $\frac{48\pi}{5}$  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 :

$$\frac{48\pi}{5} \equiv \frac{-2\pi}{5} (2\pi).$$