

**Corrigé de l'exercice 1**

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians :  $94^\circ$ ,  $285^\circ$ ,  $310^\circ$ ,  $221^\circ$  et  $182^\circ$ .

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 :  $94 \times \frac{\pi}{180} = \frac{47\pi}{90}$  rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{47\pi}{90}$  rad,  $\frac{19\pi}{12}$  rad,  $\frac{31\pi}{18}$  rad,  $\frac{221\pi}{180}$  rad et  $\frac{91\pi}{90}$  rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés :  $\frac{24\pi}{18}$ ,  $\frac{15\pi}{9}$ ,  $\frac{175\pi}{90}$ ,  $2\pi$  et  $\frac{20\pi}{18}$  rad.

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

Après simplification, voici les résultats :  $240.0^\circ$ ,  $300.0^\circ$ ,  $350.0^\circ$ ,  $360.0^\circ$  et  $200.0^\circ$ .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians :  $\frac{118\pi}{11}$ ,  $\frac{15\pi}{14}$ ,  $\frac{51\pi}{27}$ ,  $\frac{114\pi}{23}$  et  $\frac{-31\pi}{28}$  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.

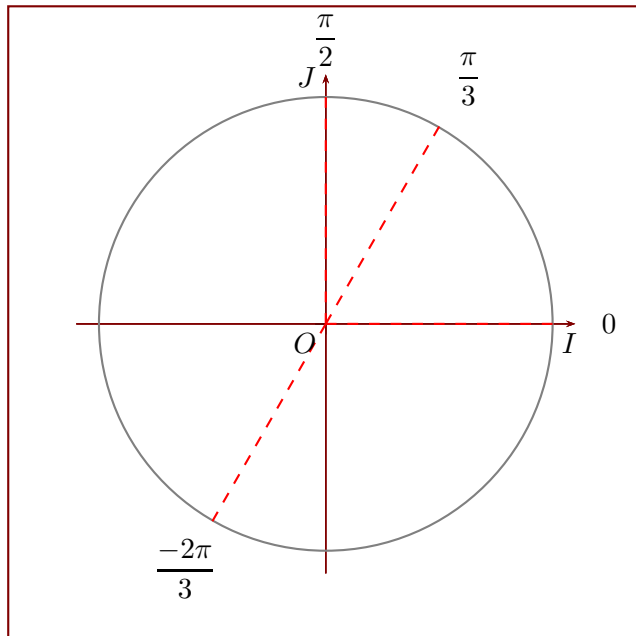
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{118\pi}{11} \equiv \frac{8\pi}{11} + \frac{110\pi}{11} \equiv \frac{8\pi}{11} + 10\pi \equiv \frac{8\pi}{11} (2\pi).$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{8\pi}{11}$  rad,  $\frac{-13\pi}{14}$  rad,  $\frac{-\pi}{9}$  rad,  $\frac{22\pi}{23}$  rad et  $\frac{25\pi}{28}$  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  $\frac{\pi}{5}$  ).

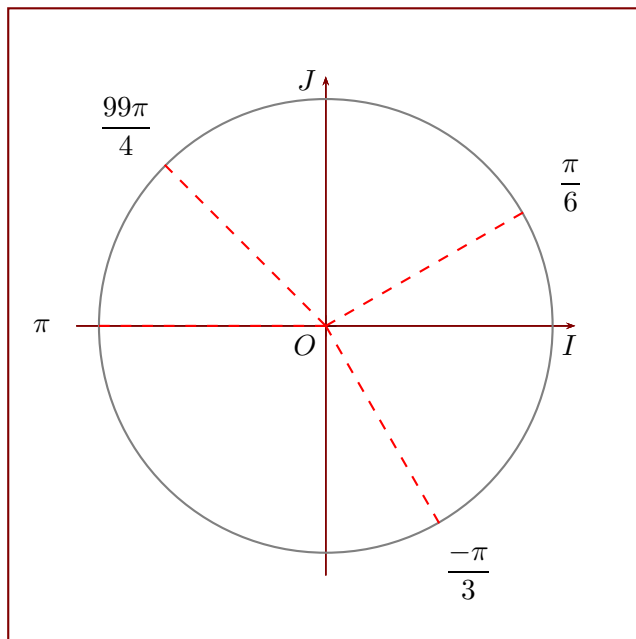
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



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

- 5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique :  $\pi$ ,  $\frac{\pi}{6}$ ,  $\frac{-\pi}{3}$  et  $\frac{99\pi}{4}$  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 :

$$\frac{99\pi}{4} \equiv \frac{3\pi}{4} (2\pi).$$