

**Corrigé de l'exercice 1**

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians :  $78^\circ$ ,  $173^\circ$ ,  $354^\circ$ ,  $139^\circ$  et  $93^\circ$ .

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 :  $78 \times \frac{\pi}{180} = \frac{13\pi}{30}$  rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{13\pi}{30}$  rad,  $\frac{173\pi}{180}$  rad,  $\frac{59\pi}{30}$  rad,  $\frac{139\pi}{180}$  rad et  $\frac{31\pi}{60}$  rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés :  $\frac{78\pi}{60}$ ,  $\frac{3\pi}{20}$ ,  $\frac{20\pi}{36}$ ,  $\frac{4\pi}{3}$  et  $\frac{24\pi}{12}$  rad.

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

Après simplification, voici les résultats :  $234.0^\circ$ ,  $27.0^\circ$ ,  $100.0^\circ$ ,  $240.0^\circ$  et  $360.0^\circ$ .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians :  $\frac{19\pi}{17}$ ,  $\frac{21\pi}{10}$ ,  $\frac{12\pi}{8}$ ,  $\frac{33\pi}{28}$  et  $\frac{-101\pi}{30}$  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.

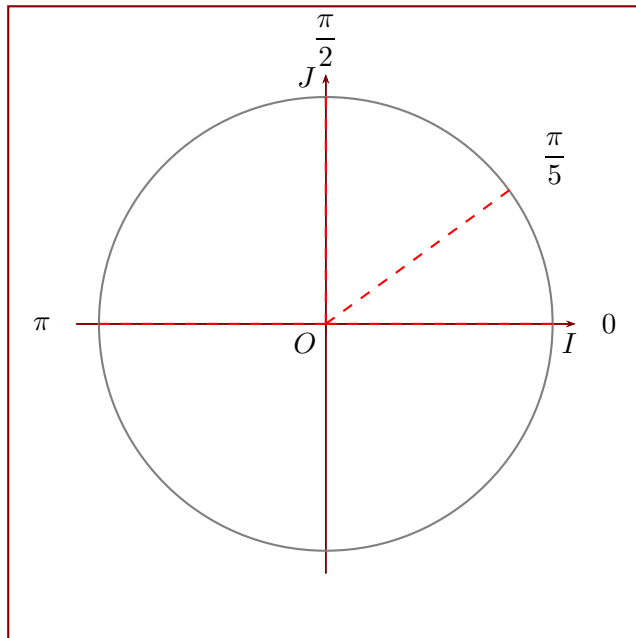
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{19\pi}{17} \equiv \frac{-15\pi}{17} + \frac{34\pi}{17} \equiv \frac{-15\pi}{17} + 2\pi \equiv \frac{-15\pi}{17} \pmod{2\pi}.$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :  $\frac{-15\pi}{17}$  rad,  $\frac{\pi}{10}$  rad,  $\frac{-\pi}{2}$  rad,  $\frac{-23\pi}{28}$  rad et  $\frac{19\pi}{30}$  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  $\frac{\pi}{5}$  ).

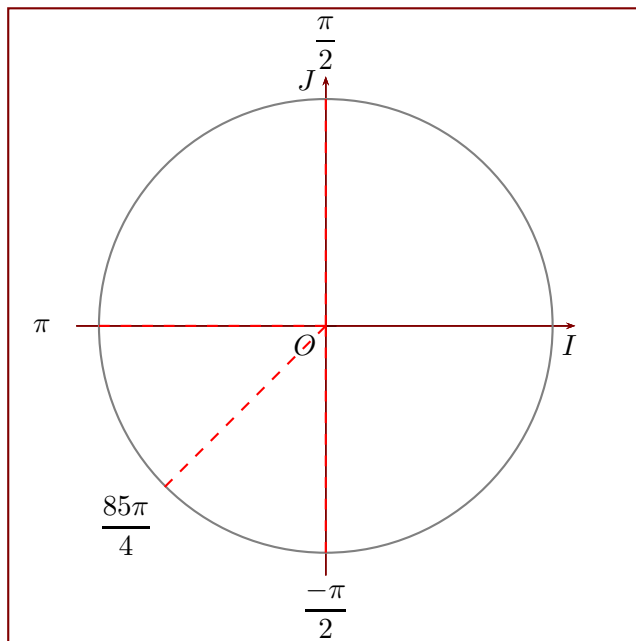
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



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

- 5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique :  $\frac{3\pi}{6}$ ,  $\pi$ ,  $\frac{-\pi}{2}$  et  $\frac{85\pi}{4}$  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 :

$$\frac{85\pi}{4} \equiv \frac{-3\pi}{4} (2\pi).$$