

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 78° , 173° , 354° , 139° et 93° .

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° , 27.0° , 100.0° , 240.0° et 360.0° .

- 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 2π , c'est-à-dire que l'ajout ou la suppression d'un tour (qui vaut 2π ou 360°) ne change pas un angle.

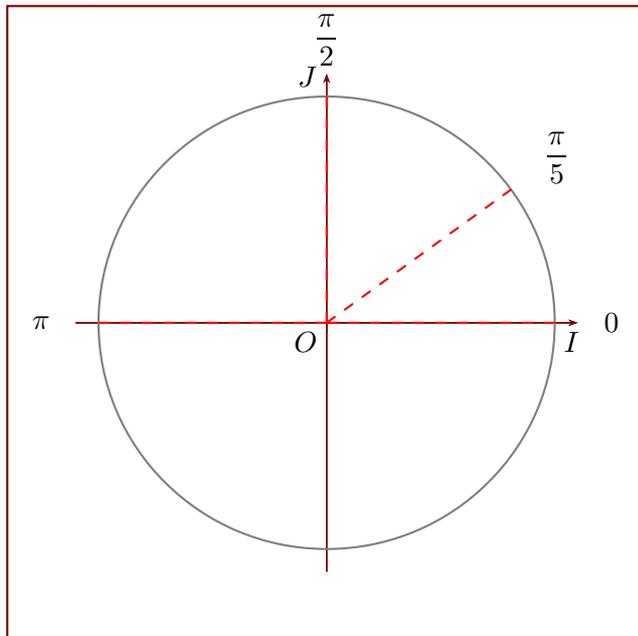
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

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

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 $\frac{\pi}{5}$).

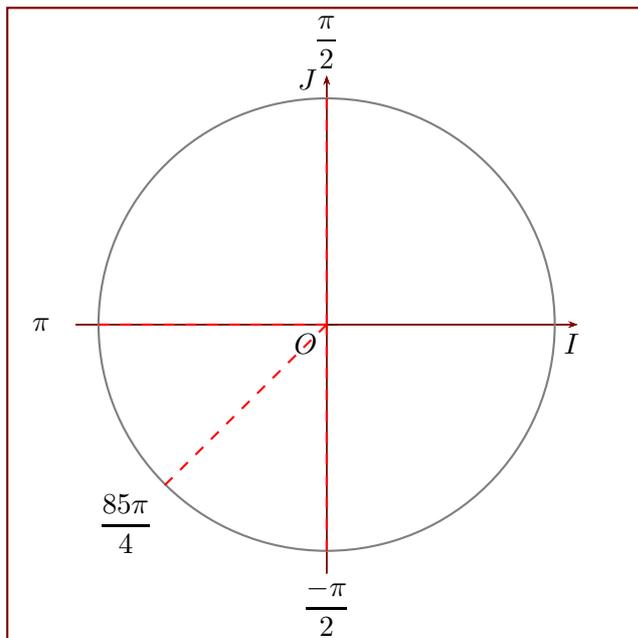
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



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

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

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