

Corrigé de l'exercice 1

- 1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 334° , 79° , 40° , 163° et 145° .

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 : $334 \times \frac{\pi}{180} = \frac{167\pi}{90}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{167\pi}{90}$ rad, $\frac{79\pi}{180}$ rad, $\frac{2\pi}{9}$ rad, $\frac{163\pi}{180}$ rad et $\frac{29\pi}{36}$ rad.

- 2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{19\pi}{12}$, $\frac{12\pi}{20}$, $\frac{30\pi}{45}$, $\frac{39\pi}{45}$ et $\frac{59\pi}{90}$ rad.

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

Après simplification, voici les résultats : 285.0° , 108.0° , 120.0° , 156.0° et 118.0° .

- 3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{14\pi}{2}$, $\frac{87\pi}{27}$, $\frac{48\pi}{9}$, $\frac{95\pi}{28}$ et $\frac{-109\pi}{6}$ 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.

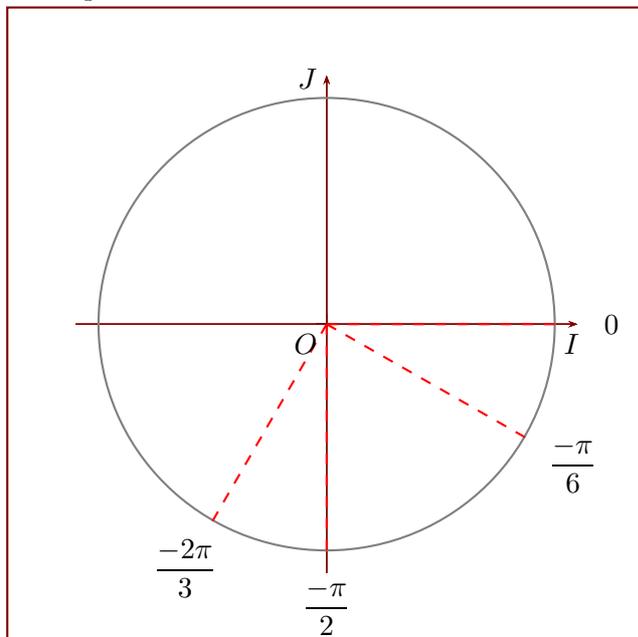
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$$\frac{14\pi}{2} \equiv \pi + 6\pi \equiv \pi + 6\pi \equiv \pi \pmod{2\pi}.$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : π rad, $\frac{-7\pi}{9}$ rad, $\frac{-2\pi}{3}$ rad, $\frac{-17\pi}{28}$ rad et $\frac{-\pi}{6}$ 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 $\frac{\pi}{5}$).

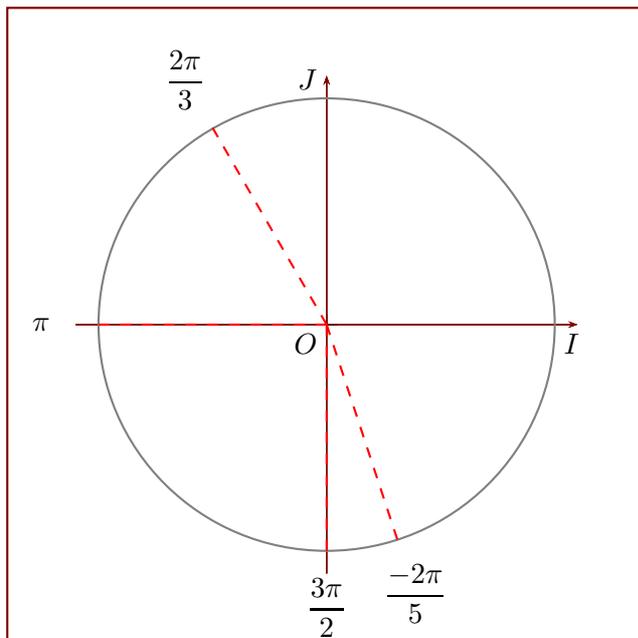
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points M_0 , M_1 , M_2 et M_3 définissent alors respectivement les angles $\frac{-\pi}{6}$, $\frac{-2\pi}{3}$, $\frac{-\pi}{2}$ et 0 rad.

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

$$\frac{6\pi}{4} \equiv \frac{-\pi}{2} (2\pi).$$