Corrigé de l'exercice 1

►1. Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 244°, 120°, 217°, 261° et 340°.

La conversion est en fait une simple règle de proportionnalité : il faut multiplier par $\dfrac{\pi}{180}$.

Par exemple pour la première mesure, on obtient avec simplification : $244 \times \dfrac{\pi}{180} = \dfrac{61\pi}{45}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\dfrac{61\pi}{45}$ rad, $\dfrac{2\pi}{3}$ rad, $\dfrac{217\pi}{180}$ rad, $\dfrac{29\pi}{20}$ rad et $\dfrac{17\pi}{9}$ rad.

►2. Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\dfrac{38\pi}{36}$, $\dfrac{56\pi}{36}$, $\dfrac{50\pi}{45}$, $\dfrac{22\pi}{15}$ et $\dfrac{24\pi}{15}$ rad.

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

Après simplification, voici les résultats : 190°, 280°, 200°, 264°et 288°.

►3. Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\dfrac{39\pi}{23}$, $\dfrac{43\pi}{27}$, $\dfrac{120\pi}{15}$, $\dfrac{97\pi}{8}$ et $\dfrac{-16\pi}{10}$ 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.

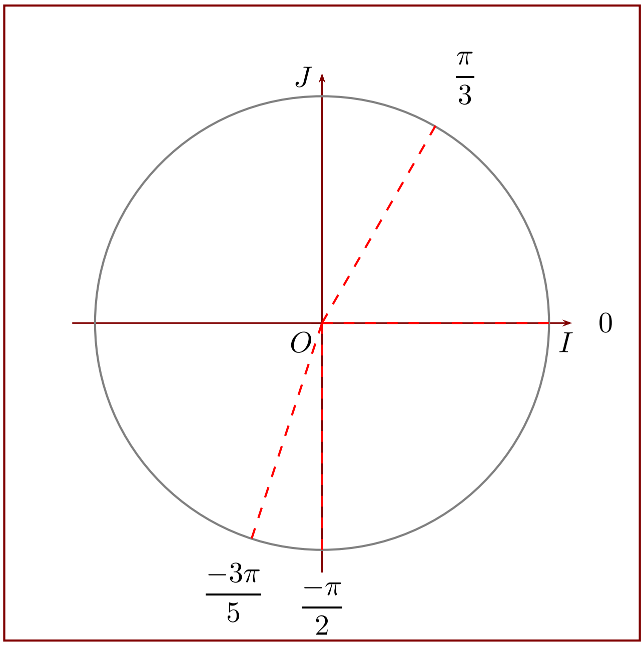
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$\dfrac{39\pi}{23} \equiv \dfrac{-7\pi}{23} + \dfrac{46\pi}{23} \equiv \dfrac{-7\pi}{23} + 2\pi \equiv \dfrac{-7\pi}{23}\ (2\pi)$.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\dfrac{-7\pi}{23}$ rad, $\dfrac{-11\pi}{27}$ rad, 0 rad, $\dfrac{\pi}{8}$ rad et $\dfrac{2\pi}{5}$ 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 $\dfrac{\pi}{3}$, de $\dfrac{\pi}{4}$ et de $\dfrac{\pi}{5}$).

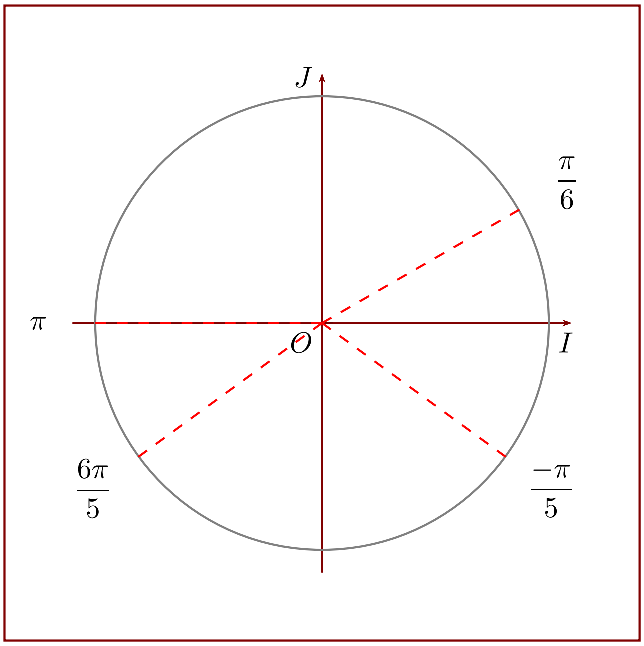
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :



Les points M_0, M_1, M_2 et M_3 définissent alors respectivement les angles $\dfrac{-\pi}{2}$, 0, $\dfrac{-3\pi}{5}$ et $\dfrac{\pi}{3}$ rad.

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

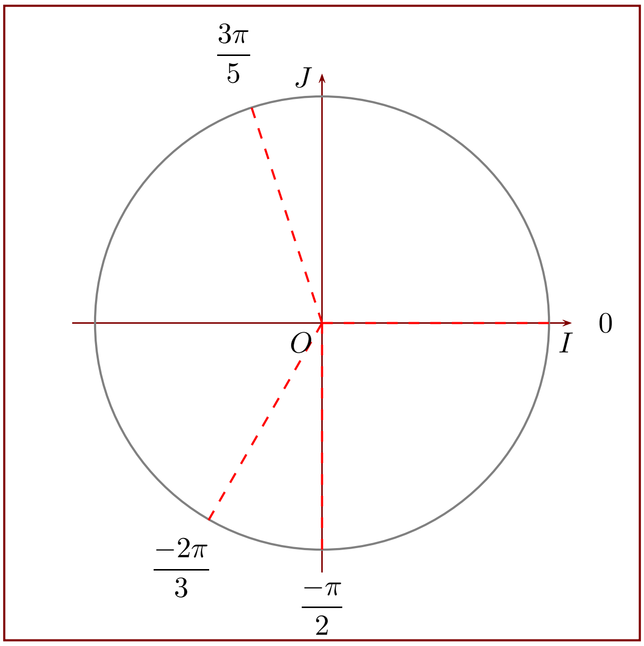
Corrigé de l'exercice 2

►**1.** Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 56˚, 86˚, 151˚, 40˚ et 190˚.
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 : $56 \times \frac{\pi}{180} = \frac{14\pi}{45}$ rad.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{14\pi}{45}$ rad, $\frac{43\pi}{90}$ rad, $\frac{151\pi}{180}$ rad, $\frac{2\pi}{9}$ rad et $\frac{19\pi}{18}$ rad.

►**2.** Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{5}$, $\frac{27\pi}{18}$, $\frac{5\pi}{4}$ et $\frac{38\pi}{20}$ rad.
On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par $\frac{180}{\pi}$.
Après simplification, voici les résultats : 60˚, 36˚, 270˚, 225˚et 342˚.

►**3.** Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{100\pi}{9}$, $\frac{64\pi}{22}$, $\frac{118\pi}{29}$, $\frac{92\pi}{28}$ et $\frac{-114\pi}{17}$ 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 :
$\frac{100\pi}{9} \equiv \frac{-8\pi}{9} + \frac{108\pi}{9} \equiv \frac{-8\pi}{9} + 12\pi \equiv \frac{-8\pi}{9}$ (2π).
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-8\pi}{9}$ rad, $\frac{10\pi}{11}$ rad, $\frac{2\pi}{29}$ rad, $\frac{-5\pi}{7}$ rad et $\frac{-12\pi}{17}$ rad.

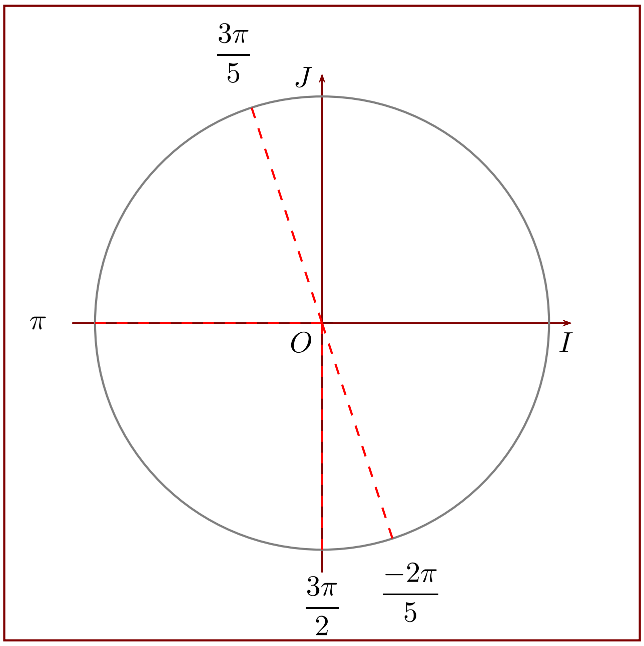
►**4.** Des angles ont été placés sur le cercle trigonométrique ci-dessous, représentés en rouge par les points M_0, M_1, M_2 et M_3. Lire leurs mesures principales en radians (les lignes vertes, grises et bleues représentent des angles multiples de $\frac{\pi}{3}$, de $\frac{\pi}{4}$ et de $\frac{\pi}{5}$).
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 $\frac{-\pi}{2}$, 0, $\frac{-2\pi}{3}$ et $\frac{3\pi}{5}$ rad.

►5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : π, $\frac{3\pi}{5}$, $\frac{-2\pi}{5}$ et $\frac{9\pi}{6}$ 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 :

$\frac{9\pi}{6} \equiv \frac{-\pi}{2}\ (2\pi)$.