## Corrigé de l'exercice 1

►**1.** Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 299°, 137°, 256°, 228° et 198°.

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 : $299 \times \frac{\pi}{180} = \frac{299\pi}{180}$ rad.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{299\pi}{180}$ rad, $\frac{137\pi}{180}$ rad, $\frac{64\pi}{45}$ rad, $\frac{19\pi}{15}$ rad et $\frac{11\pi}{10}$ rad.

►**2.** Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{4\pi}{6}$, $\frac{109\pi}{90}$, $\frac{7\pi}{10}$, $\frac{10\pi}{6}$ et $\pi$ rad.

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

Après simplification, voici les résultats : 120°, 218°, 126°, 300°et 180°.

►**3.** Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{34\pi}{27}$, $\frac{38\pi}{3}$, $\frac{105\pi}{17}$, $\frac{116\pi}{10}$ et $\frac{-42\pi}{20}$ 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°) ne change pas un angle.

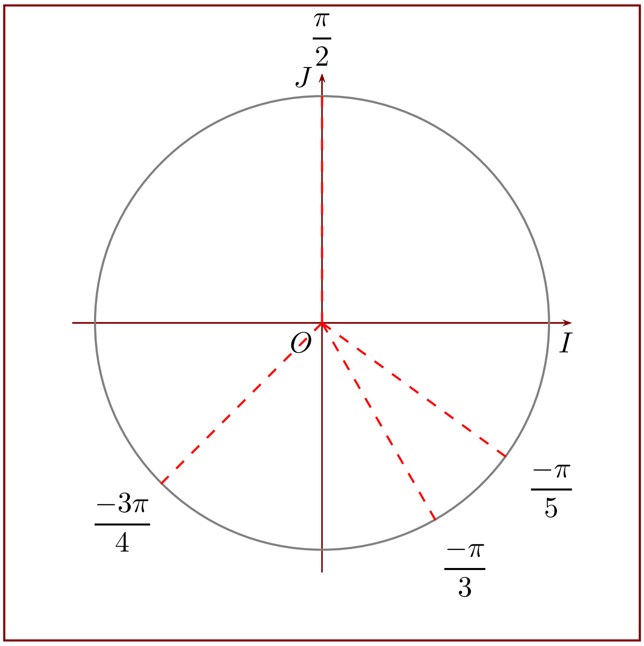
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :

$\frac{34\pi}{27} \equiv \frac{-20\pi}{27} + \frac{54\pi}{27} \equiv \frac{-20\pi}{27} + 2\pi \equiv \frac{-20\pi}{27}\ (2\pi)$.

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-20\pi}{27}$ rad, $\frac{2\pi}{3}$ rad, $\frac{3\pi}{17}$ rad, $\frac{-2\pi}{5}$ rad et $\frac{-\pi}{10}$ 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 $\frac{\pi}{5}$ ).

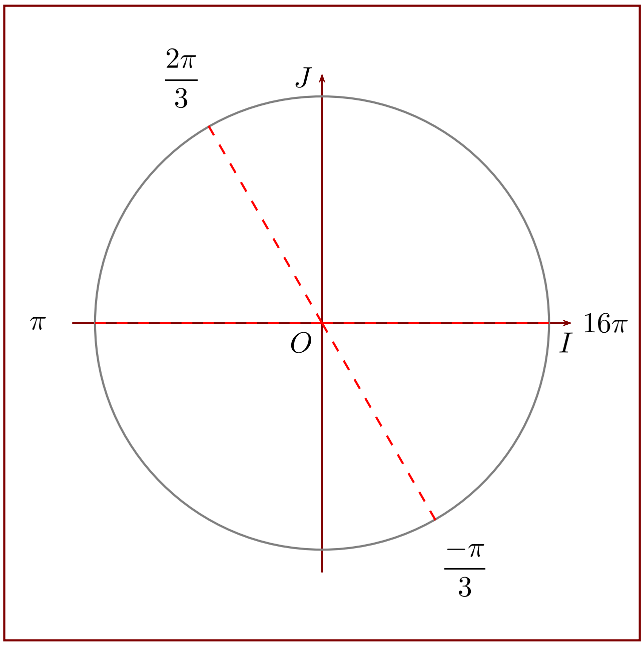
Les réponses sont directement données sur le cercle trigonométrique ci-dessous :




Les points $M_0$, $M_1$, $M_2$ et $M_3$ définissent alors respectivement les angles $\frac{-3\pi}{4}$, $\frac{\pi}{2}$, $\frac{-\pi}{5}$ et $\frac{-\pi}{3}$ rad.

►**5.** Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\pi$, $\frac{2\pi}{3}$, $\frac{-\pi}{3}$ et $\frac{48\pi}{3}$ 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 :
$\frac{48\pi}{3} \equiv 0 \ (2\pi)$.

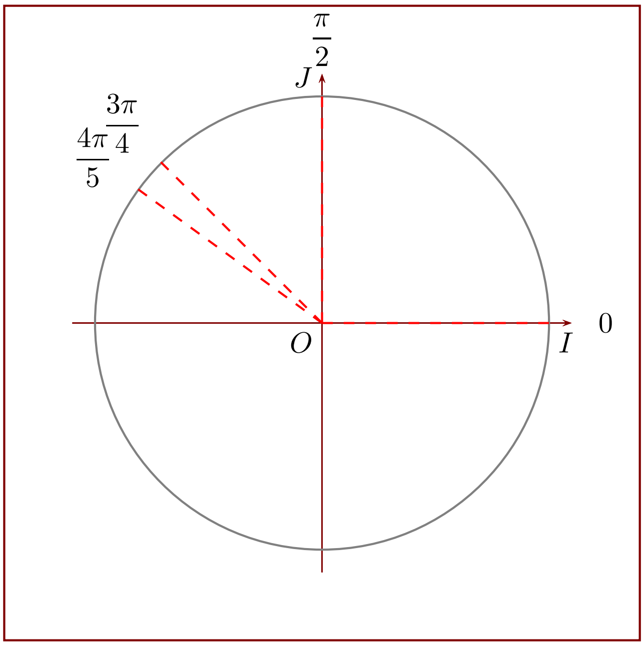
## Corrigé de l'exercice 2

►**1.** Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 357˚, 204˚, 15˚, 8˚ et 232˚.
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 : $357 \times \frac{\pi}{180} = \frac{119\pi}{60}$ rad.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{119\pi}{60}$ rad, $\frac{17\pi}{15}$ rad, $\frac{\pi}{12}$ rad, $\frac{2\pi}{45}$ rad et $\frac{58\pi}{45}$ rad.

►**2.** Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{4\pi}{2}$, $\frac{34\pi}{90}$, $\pi$, $\frac{76\pi}{90}$ et $\frac{223\pi}{180}$ rad.
On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par $\frac{180}{\pi}$.
Après simplification, voici les résultats : 360˚, 68˚, 180˚, 152˚et 223˚.

►**3.** Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{93\pi}{10}$, $\frac{106\pi}{26}$, $\frac{36\pi}{18}$, $\frac{54\pi}{27}$ et $\frac{-16\pi}{14}$ 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˚) ne change pas un angle.
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :
$\frac{93\pi}{10} \equiv \frac{-7\pi}{10} + \frac{100\pi}{10} \equiv \frac{-7\pi}{10} + 10\pi \equiv \frac{-7\pi}{10} \ (2\pi)$.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-7\pi}{10}$ rad, $\frac{\pi}{13}$ rad, 0 rad, 0 rad et $\frac{6\pi}{7}$ rad.

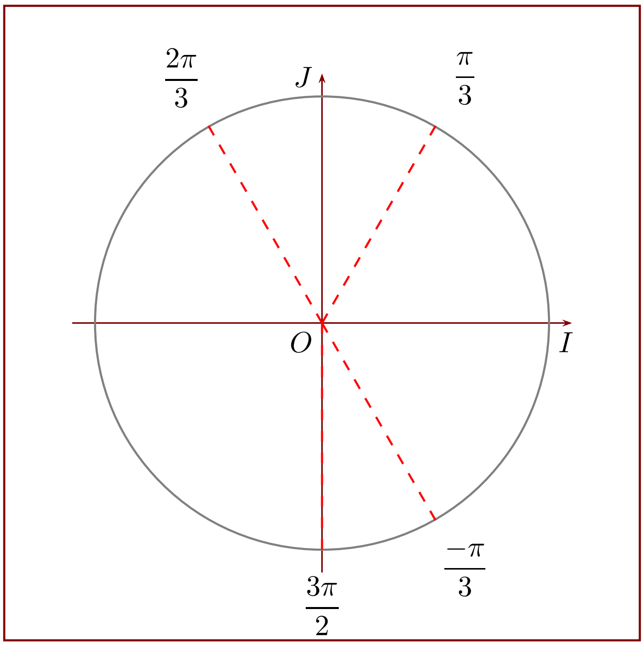
►**4.** Des angles ont été placés sur le cercle trigonométrique ci-dessous, représentés en rouge par les points $M_0$, $M_1$, $M_2$ et $M_3$. Lire leurs mesures principales en radians ( les lignes vertes, grises et bleues représentent des angles multiples de $\frac{\pi}{3}$, de $\frac{\pi}{4}$ et de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

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

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