

**Exercice 1**

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

Correction

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 :

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

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :

$$\frac{299\pi}{180} \text{ rad} ; \frac{137\pi}{180} \text{ rad} ; \frac{64\pi}{45} \text{ rad} ; \frac{19\pi}{15} \text{ rad} ; \text{ et } \frac{11\pi}{10} \text{ rad}.$$

Exercice 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 π .

Correction

On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par 180π .

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

Exercice 3

Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians :

$$\frac{24\pi}{7}, \frac{38\pi}{3}, \frac{105\pi}{17}, \frac{116\pi}{10} \text{ et } \frac{-42\pi}{20}$$

Correction

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 :

$$\begin{aligned} \frac{24\pi}{7} &= \frac{-20\pi}{7} + \frac{54\pi}{7} \\ &= \frac{-20\pi}{7} + 2\pi. \\ &= \frac{-20\pi}{7} [2\pi]. \end{aligned}$$

De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement :

$$\begin{aligned} \frac{38\pi}{3} &= \frac{2\pi}{3} + \frac{36\pi}{3} \\ &= \frac{2\pi}{3} + 12\pi \\ &= \frac{2\pi}{3} + 6 \times 2\pi \\ &= \frac{2\pi}{3} [2\pi] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{105\pi}{17} &= \frac{3\pi}{17} + \frac{102\pi}{17} \\
 &= \frac{3\pi}{17} + 6\pi \\
 &= \frac{3\pi}{17} + 3 \times 2\pi \\
 &= \frac{3\pi}{17} [2\pi]
 \end{aligned}$$

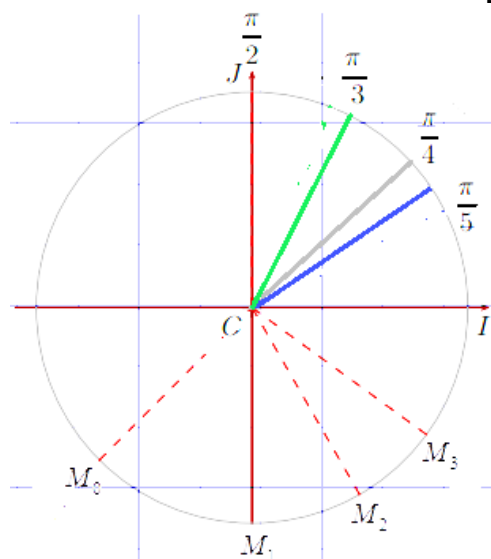
$$\begin{aligned}
 \frac{116\pi}{110} &= \frac{-4\pi}{10} + \frac{120\pi}{10} \\
 &= \frac{-2\pi}{5} + 12\pi \\
 &= \frac{-2\pi}{5} + 6 \times 2\pi \\
 &= \frac{-2\pi}{5} [2\pi]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{-42\pi}{20} &= \frac{-2\pi}{20} + \frac{-40\pi}{20} \\
 &= \frac{-\pi}{10} + (-2)\pi \\
 &= \frac{-\pi}{10} + (-1) \times 2\pi \\
 &= \frac{-\pi}{10} [2\pi]
 \end{aligned}$$

Exercice 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.

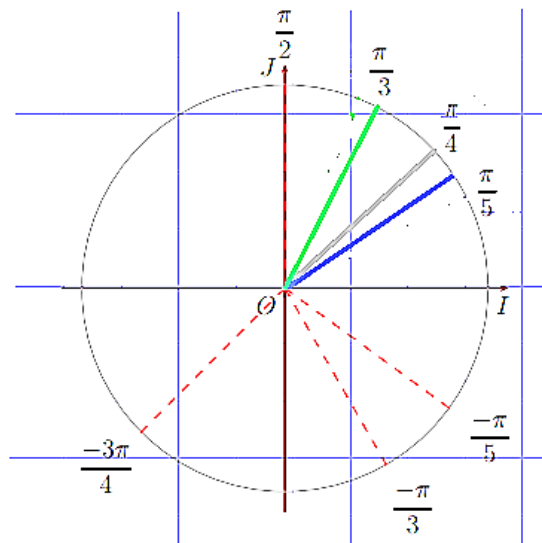
(les lignes rouge , vertes, grises et bleues représentent des angles multiples de $\frac{\pi}{2}$; $\frac{\pi}{3}$; $\frac{\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{5}$)



Correction

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 $\frac{-3\pi}{4}$; $\frac{-\pi}{2}$; $\frac{-\pi}{3}$; $\frac{-\pi}{5}$

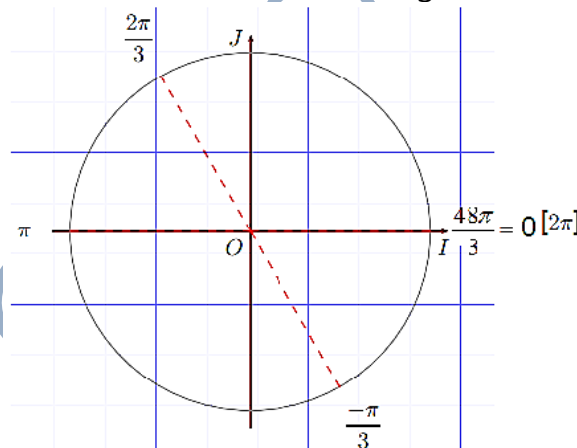


Exercice 5

Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : π ; $\frac{2\pi}{3}$; $\frac{-\pi}{3}$ et $\frac{48\pi}{3}$.

Correction

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 . On obtient alors : $\frac{48\pi}{3} = 0[2\pi]$.

Exercice 6

Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 357° , 204° , 15° , 8° et 232° .

Exercice 7

Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{4\pi}{2}$, $\frac{34\pi}{90}$, $\frac{76\pi}{90}$, $\frac{223\pi}{180}$ et π

Exercice 8

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 $\frac{16\pi}{14}$