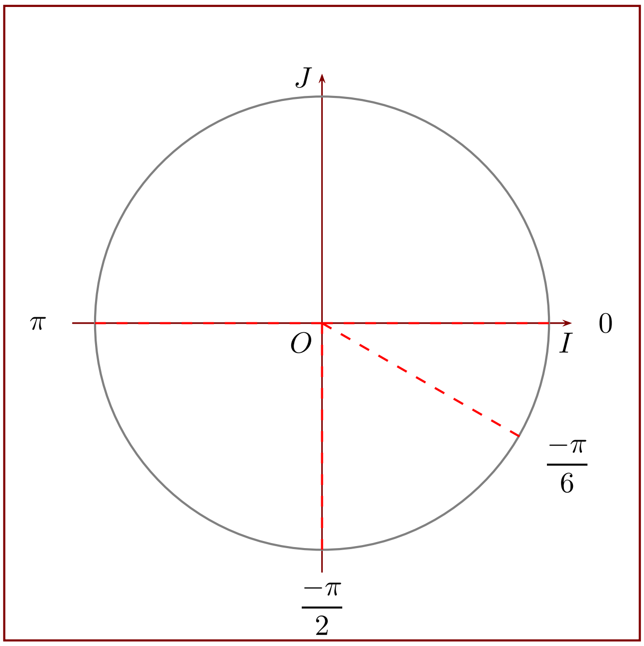
Corrigé de l'exercice 1

►**1.** Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 144°, 178°, 221°, 44° et 85°.
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 : $144 \times \dfrac{\pi}{180} = \dfrac{4\pi}{5}$ rad.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\dfrac{4\pi}{5}$ rad, $\dfrac{89\pi}{90}$ rad, $\dfrac{221\pi}{180}$ rad, $\dfrac{11\pi}{45}$ rad et $\dfrac{17\pi}{36}$ rad.

►**2.** Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\dfrac{2\pi}{6}$, $\dfrac{2\pi}{45}$, $\dfrac{51\pi}{45}$, $\dfrac{64\pi}{90}$ et $\dfrac{58\pi}{30}$ rad.
On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par $\dfrac{180}{\pi}$.
Après simplification, voici les résultats : 60°, 8°, 204°, 128°et 348°.

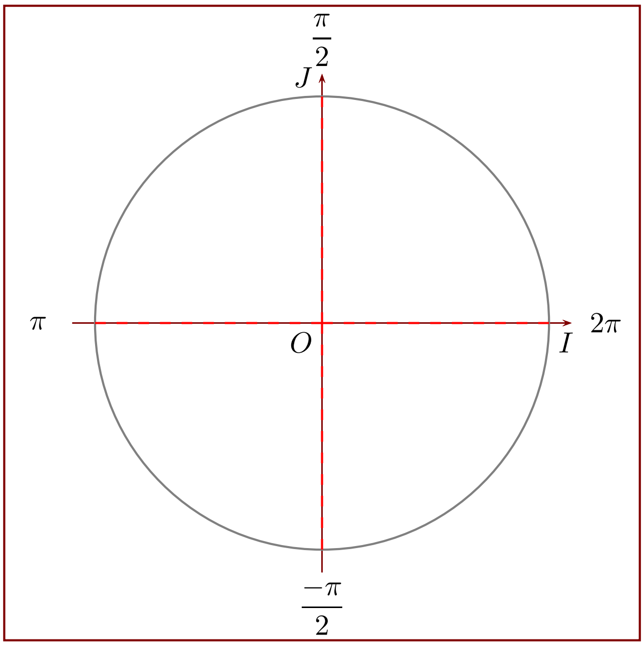
►**3.** Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\dfrac{33\pi}{17}$, $\dfrac{108\pi}{22}$, $\dfrac{74\pi}{12}$, $\dfrac{22\pi}{13}$ et $-\pi$ rad.
Une mesure d'angle en radians est définie modulo 2π, c'est-à-dire que l'ajout ou la suppression d'un tour (qui vaut 2π ou 360°) ne change pas un angle.
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :
$\dfrac{33\pi}{17} \equiv \dfrac{-\pi}{17} + \dfrac{34\pi}{17} \equiv \dfrac{-\pi}{17} + 2\pi \equiv \dfrac{-\pi}{17}\ (2\pi)$.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\dfrac{-\pi}{17}$ rad, $\dfrac{10\pi}{11}$ rad, $\dfrac{\pi}{6}$ rad, $\dfrac{-4\pi}{13}$ rad et π 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 0, $\dfrac{-\pi}{6}$, π et $\dfrac{-\pi}{2}$ rad.

►**5.** Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : π, $\dfrac{2\pi}{4}$, $\dfrac{-\pi}{2}$ et $\dfrac{4\pi}{2}$ 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 :
$\frac{4\pi}{2} \equiv 0 \ (2\pi)$.

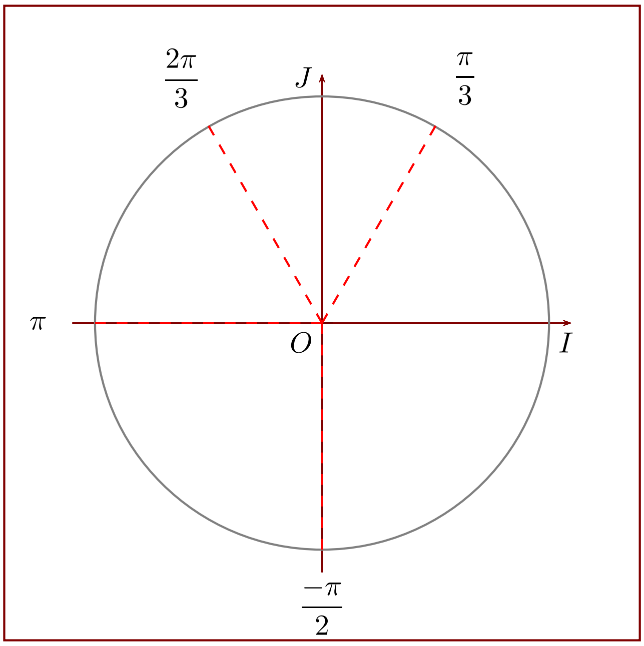
Corrigé de l'exercice 2

►**1.** Convertir les cinq mesures suivantes en radians : 88°, 236°, 101°, 38° et 160°.
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 : $88 \times \frac{\pi}{180} = \frac{22\pi}{45}$ rad.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{22\pi}{45}$ rad, $\frac{59\pi}{45}$ rad, $\frac{101\pi}{180}$ rad, $\frac{19\pi}{90}$ rad et $\frac{8\pi}{9}$ rad.

►**2.** Convertir les cinq mesures suivantes en degrés : $\frac{4\pi}{2}$, $\frac{119\pi}{90}$, $\frac{23\pi}{12}$, $\frac{109\pi}{60}$ et $\frac{\pi}{2}$ rad.
On effectue alors la proportionnalité inverse : il faut multiplier par $\frac{180}{\pi}$.
Après simplification, voici les résultats : 360°, 238°, 345°, 327°et 90°.

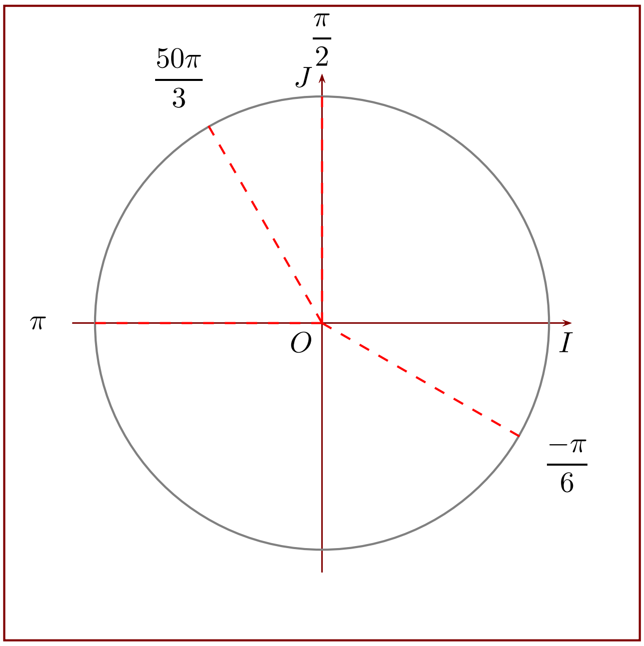
►**3.** Déterminer les mesures principales des angles suivants en radians : $\frac{78\pi}{24}$, $\frac{68\pi}{23}$, $\frac{4\pi}{3}$, $\frac{82\pi}{25}$ et $\frac{-57\pi}{30}$ rad.
Une mesure d'angle en radians est définie modulo 2π, c'est-à-dire que l'ajout ou la suppression d'un tour (qui vaut 2π ou 360°) ne change pas un angle.
Concrètement, avec le premier angle de la question, on remarque que :
$\frac{78\pi}{24} \equiv \frac{-3\pi}{4} + \frac{8\pi}{4} \equiv \frac{-3\pi}{4} + 2\pi \equiv \frac{-3\pi}{4} \ (2\pi)$.
De même pour les autres mesures, on trouve alors respectivement : $\frac{-3\pi}{4}$ rad, $\frac{22\pi}{23}$ rad, $\frac{-2\pi}{3}$ rad, $\frac{-18\pi}{25}$ 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 π, $\frac{-\pi}{2}$, $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$ rad.

►5. Placer les angles suivants sur le cercle trigonométrique : $\frac{3\pi}{6}$, π, $\frac{-\pi}{6}$ et $\frac{50\pi}{3}$ 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 :
$\frac{50\pi}{3} \equiv \frac{2\pi}{3}\ (2\pi)$.