

Activités Mentales

24 Août 2023

Question 1

Déterminer la mesure principale de l'angle $\frac{116\pi}{5}$ puis le placer sur le cercle trigonométrique.

Question 2

Déterminer la mesure principale de l'angle $\frac{48\pi}{7}$ puis le placer sur le cercle trigonométrique.

Question 3

Déterminer la mesure principale de l'angle $\frac{-117\pi}{11}$ puis le placer sur le cercle trigonométrique.

Question 4

Déterminer la mesure principale de l'angle $\frac{-150\pi}{7}$ puis le placer sur le cercle trigonométrique.

Question 5

Déterminer la mesure principale de l'angle $\frac{11\pi}{3}$ puis le placer sur le cercle trigonométrique.

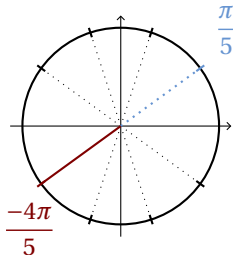
Correction 1

Méthode 'M. Herr'

$$\begin{aligned}\frac{116\pi}{5} &= \frac{116}{5} \times \frac{2\pi}{2} \\ &= \frac{116}{10} \times 2\pi \\ &= \frac{(10 \times 11 + 6) \times 2\pi}{10} \\ &= \frac{10 \times 11 \times 2\pi}{10} + \frac{6 \times 2\pi}{10} \\ &= 11 \times 2\pi + \frac{6\pi}{5}\end{aligned}$$

Or $\frac{6\pi}{5} > \pi$, on fait un tour de moins en retirant 2π : $\frac{6\pi}{5} - 2\pi = \frac{-4\pi}{5}$.

Comme $-\pi < -\frac{4\pi}{5} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{116\pi}{5}$ est $\frac{-4\pi}{5}$.



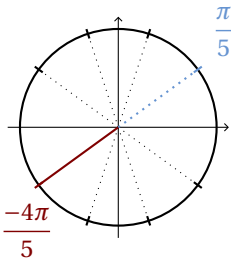
Méthode 'Mme Chartier' :

$$\frac{116\pi}{5 \times 2\pi} = \frac{116}{10} \simeq 12$$

$$\text{Or } 116 = 10 \times 12 - 4$$

Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{116\pi}{5} &= (10 \times 12 - 4) \frac{\pi}{5} \\ &= 10 \times 12 \times \frac{\pi}{5} - 4 \times \frac{\pi}{5} \\ &= 12 \times 2\pi - \frac{4\pi}{5}\end{aligned}$$



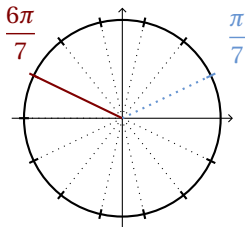
Comme $-\pi < -\frac{4\pi}{5} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{116\pi}{5}$ est $-\frac{4\pi}{5}$

Correction 2

Méthode 'M. Herr'

$$\begin{aligned}\frac{48\pi}{7} &= \frac{48}{7} \times \frac{2\pi}{2} \\ &= \frac{48}{14} \times 2\pi \\ &= \frac{(14 \times 3 + 6) \times 2\pi}{14} \\ &= \frac{14 \times 3 \times 2\pi}{14} + \frac{6 \times 2\pi}{14} \\ &= 3 \times 2\pi + \frac{6\pi}{7}\end{aligned}$$

Comme $-\pi < \frac{6\pi}{7} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{48\pi}{7}$ est $\frac{6\pi}{7}$.



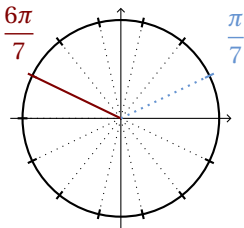
Méthode 'Mme Chartier' :

$$\frac{48\pi}{7 \times 2\pi} = \frac{48}{14} \simeq 3$$

$$\text{Or } 48 = 14 \times 3 + 6$$

Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{48\pi}{7} &= (14 \times 3 + 6) \frac{\pi}{7} \\ &= 14 \times 3 \times \frac{\pi}{7} + 6 \times \frac{\pi}{7} \\ &= 3 \times 2\pi + \frac{6\pi}{7}\end{aligned}$$



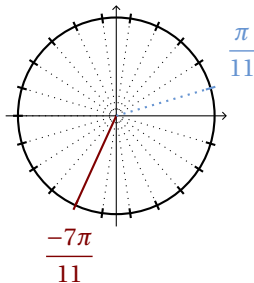
Comme $-\pi < \frac{6\pi}{7} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{48\pi}{7}$ est $\frac{6\pi}{7}$

Correction 3

Méthode 'M. Herr'

$$\begin{aligned}\frac{-117\pi}{11} &= \frac{-117}{11} \times \frac{2\pi}{2} \\ &= \frac{-117}{22} \times 2\pi \\ &= \frac{-(22 \times 5 + 7) \times 2\pi}{22} \\ &= -\frac{22 \times 5 \times 2\pi}{22} - \frac{7 \times 2\pi}{22} \\ &= -5 \times 2\pi - \frac{7\pi}{11}\end{aligned}$$

Comme $-\pi < -\frac{7\pi}{11} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{-117\pi}{11}$ est $\frac{-7\pi}{11}$.



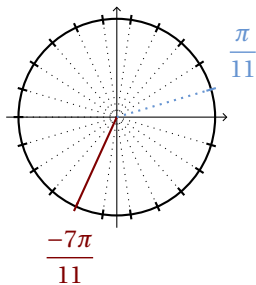
Méthode 'Mme Chartier' :

$$\frac{-117\pi}{11 \times 2\pi} = \frac{-117}{22} \simeq -5$$

$$\text{Or } -117 = 22 \times (-5) - 7$$

Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{-117\pi}{11} &= (22 \times (-5) - 7) \frac{\pi}{11} \\ &= 22 \times (-5) \times \frac{\pi}{11} - 7 \times \frac{\pi}{11} \\ &= -5 \times 2\pi - \frac{7\pi}{11}\end{aligned}$$



Comme $-\pi < -\frac{7\pi}{11} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{-117\pi}{11}$ est $-\frac{7\pi}{11}$

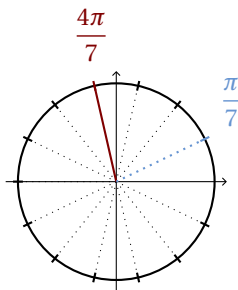
Correction 4

Méthode 'M. Herr'

$$\begin{aligned}\frac{-150\pi}{7} &= \frac{-150}{7} \times \frac{2\pi}{2} \\ &= \frac{-150}{14} \times 2\pi \\ &= \frac{-(14 \times 10 + 10) \times 2\pi}{14} \\ &= -\frac{14 \times 10 \times 2\pi}{14} - \frac{10 \times 2\pi}{14} \\ &= -10 \times 2\pi - \frac{10\pi}{7}\end{aligned}$$

Or $-\frac{10\pi}{7} \leq -\pi$, on fait un tour de plus en rajoutant 2π : $-\frac{10\pi}{7} + 2\pi = \frac{4\pi}{7}$.

Comme $-\pi < \frac{4\pi}{7} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{-150\pi}{7}$ est $\frac{4\pi}{7}$.



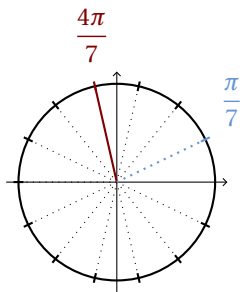
Méthode 'Mme Chartier' :

$$\frac{-150\pi}{7 \times 2\pi} = \frac{-150}{14} \simeq -11$$

$$\text{Or } -150 = 14 \times (-11) + 4$$

Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{-150\pi}{7} &= (14 \times (-11) + 4) \frac{\pi}{7} \\ &= 14 \times (-11) \times \frac{\pi}{7} + 4 \times \frac{\pi}{7} \\ &= -11 \times 2\pi + \frac{4\pi}{7}\end{aligned}$$



Comme $-\pi < \frac{4\pi}{7} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{-150\pi}{7}$ est $\frac{4\pi}{7}$

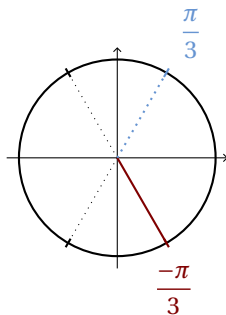
Correction 5

Méthode 'M. Herr'

$$\begin{aligned}\frac{11\pi}{3} &= \frac{11}{3} \times \frac{2\pi}{2} \\ &= \frac{11}{6} \times 2\pi \\ &= \frac{(6 \times 1 + 5) \times 2\pi}{6} \\ &= \frac{6 \times 1 \times 2\pi}{6} + \frac{5 \times 2\pi}{6} \\ &= 1 \times 2\pi + \frac{5\pi}{3}\end{aligned}$$

Or $\frac{5\pi}{3} > \pi$, on fait un tour de moins en retirant 2π : $\frac{5\pi}{3} - 2\pi = \frac{-\pi}{3}$.

Comme $-\pi < -\frac{\pi}{3} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{11\pi}{3}$ est $\frac{-\pi}{3}$.



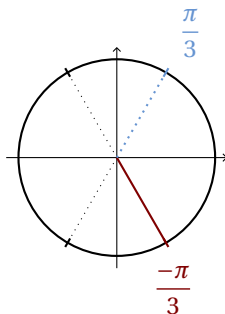
Méthode 'Mme Chartier' :

$$\frac{11\pi}{3 \times 2\pi} = \frac{11}{6} \simeq 2$$

$$\text{Or } 11 = 6 \times 2 - 1$$

Ainsi,

$$\begin{aligned}\frac{11\pi}{3} &= (6 \times 2 - 1) \frac{\pi}{3} \\ &= 6 \times 2 \times \frac{\pi}{3} - 1 \times \frac{\pi}{3} \\ &= 2 \times 2\pi - \frac{\pi}{3}\end{aligned}$$



Comme $-\pi < -\frac{\pi}{3} \leq \pi$, la mesure principale de $\frac{11\pi}{3}$ est $-\frac{\pi}{3}$