## Mesures principales d'angles en radians

**MODELES : Mesures principales des angles suivants :**

$\frac{33\pi}{13}$ ? On utilise le fait que $2\pi = \frac{26\pi}{13}$ : Ainsi : $\frac{33\pi}{13} = \frac{26\pi}{13} + \frac{7\pi}{13} = \frac{7\pi}{13} + 2\pi$ avec $\frac{7\pi}{13} \in ]-\pi;\pi]$

$-\frac{19\pi}{4}$ ? On a : $2\pi = \frac{8\pi}{4}$ : Ainsi : $-\frac{19\pi}{4} = -\frac{8\pi}{4} - \frac{8\pi}{4} - \frac{3\pi}{4} = -\frac{3\pi}{4} - 2\pi - 2\pi$ avec $\frac{-3\pi}{4} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{31\pi}{6}$ ? On a : $2\pi = \frac{12\pi}{6}$ : Ainsi : $\frac{31\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{7\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} + 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{7\pi}{6} \notin ]-\pi;\pi]$

$\frac{31\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} - \frac{5\pi}{6} = -\frac{5\pi}{6} + 3\times 2\pi$ avec $\frac{-5\pi}{6} \in ]-\pi;\pi]$

$-\frac{29\pi}{5}$ ? On a : $2\pi = \frac{10\pi}{5}$ : Ainsi $-\frac{29\pi}{5} = -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{9\pi}{5} = -\frac{9\pi}{5} - 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{-9\pi}{6} \notin ]-\pi;\pi]$

$-\frac{29\pi}{5} = -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} + \frac{1\pi}{5} = \frac{\pi}{5} - 3\times 2\pi$ avec $\frac{\pi}{5} \in ]-\pi;\pi]$

**Exercice 2B.1 :** Quelles sont les mesures principales des angles suivants :

$\frac{19\pi}{3}$ ? On a $2\pi = \frac{.....\pi}{3}$ : Ainsi : $\frac{19\pi}{3} = \frac{.....\pi}{3} + \frac{.....\pi}{3} + \frac{.....\pi}{3} + \frac{.....\pi}{3} = \frac{.....\pi}{3} + 3\times 2\pi$ , $\frac{....\pi}{3} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{33\pi}{6}$ ? On a $2\pi = \frac{.....\pi}{6}$ : Ainsi : $\frac{33\pi}{6} = \frac{.....\pi}{6} + \frac{.....\pi}{6} + \frac{.....\pi}{6} = \frac{.....\pi}{6} + 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{.....\pi}{6} \notin ]-\pi;\pi]$

$\frac{33\pi}{6} = \frac{.....\pi}{6} + \frac{.....\pi}{6} + \frac{.....\pi}{6} - \frac{.....\pi}{6} = -\frac{.....\pi}{6} + 3\times 2\pi$ , ...$\frac{....\pi}{2} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{-23\pi}{9}$ ?

$\frac{-25\pi}{7}$ ?

**Exercice 2B.2 :**

Pour chaque mesure d'angle, en radians, donner la mesure principale $\theta_i$ (i variant de 1 à 12), puis placer le point $M_i$ correspondant sur un cercle trigonométrique :

$\frac{7\pi}{4}$ ; $\frac{5\pi}{4}$ ; $\frac{75\pi}{4}$ ; $\frac{13\pi}{3}$ ; $\frac{-13\pi}{3}$ ; $\frac{19\pi}{5}$ ; $-124\pi$ ; $125\pi$ ; $\frac{341\pi}{12}$ ; $-379\pi$ ; $\frac{325\pi}{4}$ ; $-\frac{1023\pi}{6}$

**Pour mémoire :**

| $x$ (en radians) | 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\pi$ | $\frac{3\pi}{2}$ | $2\pi$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\cos x$ | 1 | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | 0 | $-1$ | 0 | 1 |
| $\sin x$ | 0 | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 1 | 0 | $-1$ | 0 |

**CORRIGE – Notre Dame de La Merci – Montpellier**

## Mesures principales d'angles en radians

$\frac{33\pi}{13}$ ? On utilise le fait que $2\pi = \frac{26\pi}{13}$ : Ainsi : $\frac{33\pi}{13} = \frac{26\pi}{13} + \frac{7\pi}{13} = \frac{7\pi}{13} + 2\pi$ avec $\frac{7\pi}{13} \in ]-\pi;\pi]$

$-\frac{19\pi}{4}$ ? On a : $2\pi = \frac{8\pi}{4}$ : Ainsi : $-\frac{19\pi}{4} = -\frac{8\pi}{4} - \frac{8\pi}{4} - \frac{3\pi}{4} = -\frac{3\pi}{4} - 2\pi - 2\pi$ avec $\frac{-3\pi}{4} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{31\pi}{6}$ ? On a : $2\pi = \frac{12\pi}{6}$ : Ainsi : $\frac{31\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{7\pi}{6} = \frac{7\pi}{6} + 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{7\pi}{6} \notin ]-\pi;\pi]$

$\frac{31\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} - \frac{5\pi}{6} = -\frac{5\pi}{6} + 3\times 2\pi$ avec $\frac{-5\pi}{6} \in ]-\pi;\pi]$

$-\frac{29\pi}{5}$ ? On a : $2\pi = \frac{10\pi}{5}$ : Ainsi $-\frac{29\pi}{5} = -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{9\pi}{5} = -\frac{9\pi}{5} - 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{-9\pi}{5} \notin ]-\pi;\pi]$

$-\frac{29\pi}{5} = -\frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} - \frac{10\pi}{5} + \frac{1\pi}{5} = \frac{\pi}{5} - 3\times 2\pi$ avec $\frac{\pi}{5} \in ]-\pi;\pi]$

**Exercice 2B.1 :** Quelles sont les mesures principales des angles suivants :

$\frac{19\pi}{3}$ ? On a $2\pi = \frac{6\pi}{3}$ : Ainsi : $\frac{19\pi}{3} = \frac{6\pi}{3} + \frac{6\pi}{3} + \frac{6\pi}{3} + \frac{1\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + 3\times 2\pi$ , $\frac{\pi}{3} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{33\pi}{6}$ ? On a $2\pi = \frac{12\pi}{6}$ : Ainsi : $\frac{33\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{9\pi}{6} = \frac{9\pi}{6} + 2\times 2\pi$ **MAIS** $\frac{9\pi}{6} \notin ]-\pi;\pi]$

$\frac{33\pi}{6} = \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} + \frac{12\pi}{6} - \frac{3\pi}{6} = -\frac{\pi}{2} + 3\times 2\pi$ , $-\frac{\pi}{2} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{-23\pi}{9}$ ? On a $2\pi = \frac{18\pi}{9}$ : Ainsi : $\frac{-23\pi}{9} = -\frac{18\pi}{9} - \frac{5\pi}{9} = -\frac{5\pi}{9} - 1\times 2\pi$ , $-\frac{5\pi}{9} \in ]-\pi;\pi]$

$\frac{-25\pi}{7}$ ? On a $2\pi = \frac{14\pi}{7}$ : Ainsi : $\frac{-25\pi}{7} = -\frac{14\pi}{7} - \frac{11\pi}{7} = -\frac{11\pi}{7} - 1\times 2\pi$ **MAIS** $-\frac{11\pi}{7} \notin ]-\pi;\pi]$

$\frac{-25\pi}{7} = -\frac{14\pi}{7} - \frac{14\pi}{7} + \frac{3\pi}{7} = \frac{3\pi}{7} - 2\times 2\pi$ , $\frac{3\pi}{7} \in ]-\pi;\pi]$

**Exercice 2B.2 :**

$\frac{7\pi}{4} = \frac{8\pi}{4} - \frac{\pi}{4} = 2\pi - \frac{\pi}{4}$ donc $\theta_1 = -\frac{\pi}{4}$

$\frac{5\pi}{4} = \frac{8\pi}{4} - \frac{3\pi}{4} = 2\pi - \frac{3\pi}{4}$ donc $\theta_2 = -\frac{3\pi}{4}$

$\frac{75\pi}{4} = \frac{72\pi}{4} + \frac{3\pi}{4} = 9\times 2\pi + \frac{3\pi}{4}$ donc $\theta_3 = \frac{3\pi}{4}$

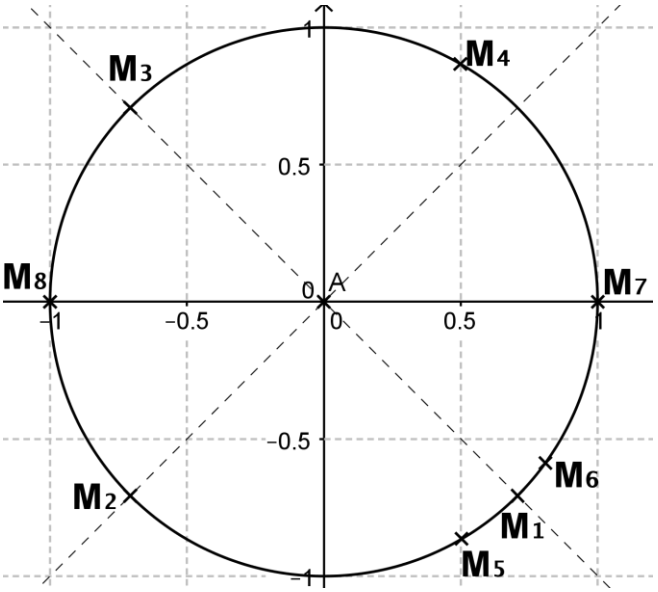
$\frac{13\pi}{3} = \frac{12\pi}{3} + \frac{\pi}{3} = 2\times 2\pi + \frac{\pi}{3}$ donc $\theta_4 = \frac{\pi}{3}$

$-\frac{13\pi}{3} = -\frac{12\pi}{3} - \frac{\pi}{3} = -2\times 2\pi - \frac{\pi}{3}$ donc $\theta_5 = -\frac{\pi}{3}$

$\frac{19\pi}{5} = \frac{20\pi}{5} - \frac{\pi}{5} = 2\times 2\pi - \frac{\pi}{5}$ donc $\theta_6 = -\frac{\pi}{5}$

$-124\pi = -62\times 2\pi$ donc $\theta_7 = 0$

$125\pi = 124\pi + \pi = 62\times 2\pi + \pi$ donc $\theta_8 = \pi$



$\frac{341\pi}{12}=\frac{5\pi+336\pi}{12}=\frac{5\pi}{12}+\frac{28\times12\pi}{12}=\frac{5\pi}{12}+28\pi=\frac{5\pi}{12}+14\times2\pi$ donc $\theta_9 = \frac{5\pi}{12}$

$-379\pi=\pi-380\pi=\pi-190\times2\pi$ donc $\theta_{10} = \pi$

$\frac{325\pi}{4}=\frac{-3\pi+328\pi}{4}=-\frac{3\pi}{4}+\frac{82\times4\pi}{4}=-\frac{3\pi}{4}+82\pi=-\frac{3\pi}{4}+41\times2\pi$ donc $\theta_{11} = -\frac{3\pi}{4}$

$-\frac{1023\pi}{6}=\frac{-3\pi-1020\pi}{6}=-\frac{3\pi}{6}-\frac{170\times6\pi}{6}=-\frac{\pi}{2}-170\pi=-\frac{\pi}{2}-85\times2\pi$ donc $\theta_{12}=-\frac{\pi}{2}$