

Corrigé du DM2

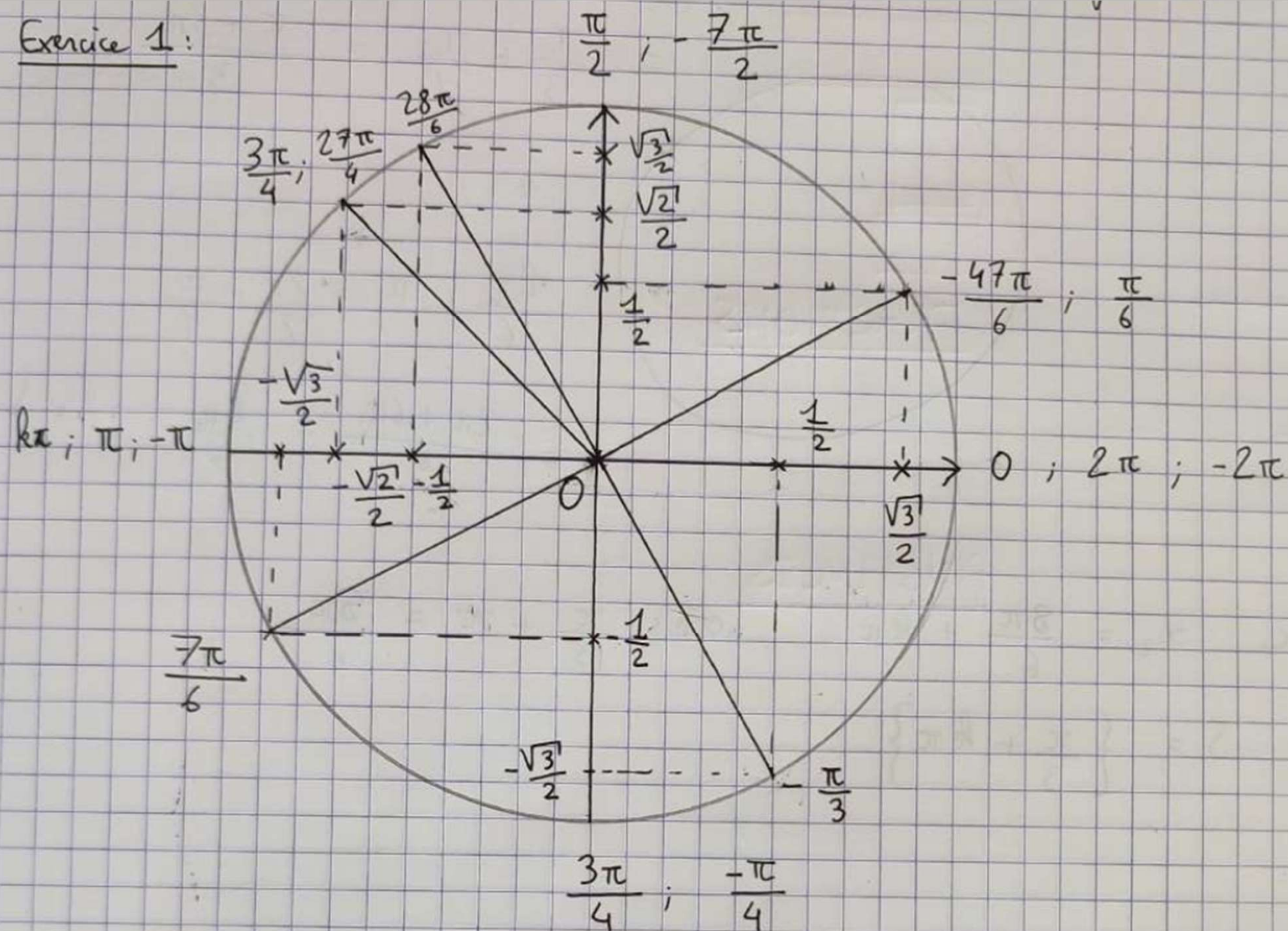
1ALT

Exercice 1 Compléter le tableau suivant : (k est un entier relatif : $k \in \mathbb{Z}$)

θ	$-2\pi ; 8\pi ; 2k\pi$	$\pi ; -\pi ; 7\pi ; -5\pi ; \dots$	$\frac{7\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{7\pi}{2}$	$\frac{27\pi}{4}$	$-\frac{47\pi}{6}$	$\frac{15\pi}{3}$	$\frac{28\pi}{6}$	$k\pi$
$\sin \theta$	0	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	0
$\cos \theta$	1	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	$(-1)^k$
$\tan \theta$	0	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\sqrt{3}$	0	-1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\sqrt{3}$	0

impossible

Exercise 1:



1.) Exercice n°2:

DM de Math : Exercice n°2:

$$\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

D'après le cercle trigonométrique on a: $\cos(x) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ lorsque $x = \frac{\pi}{6}$ ou $x = \frac{11\pi}{6}$,
dans l'intervalle $[0; 2\pi]$.

$$S = \left\{ \frac{\pi}{6} + 2k\pi; \frac{11\pi}{6} + 2k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$$

1) $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$
 or $x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$; $k \in \mathbb{Z}$

$$2) \quad \cos(2t) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \textcircled{1} \quad 2t = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$$

~~✓~~ $t = \frac{\pi}{\tau_2} + K\pi$

On

$$S = \left\{ -\frac{\pi}{12} + k\pi; \frac{\pi}{12} + k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$\textcircled{2} \quad t = \frac{-7}{12} + k\pi$$

$$3) \sin\left(3\theta + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$$

On sait que $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$ et $\sin\left(\frac{11\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$

On cherche donc $3\theta + \frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{6}$ ou $\frac{11\pi}{6}$.

1/. $3\theta + \frac{\pi}{3} = \frac{7\pi}{6} + 2k\pi$

$$\Leftrightarrow 3\theta = \frac{7\pi}{6} - \frac{\pi}{3} + 2k\pi = \frac{7\pi}{6} - \frac{2\pi}{6} = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi$$

$$\Leftrightarrow \theta = \frac{\frac{5\pi}{6} + 2k\pi}{3} \Leftrightarrow \theta = \frac{5\pi}{6} \times \frac{1}{3} + \frac{2}{3}k\pi \Leftrightarrow \theta_1 = \frac{5\pi}{18} + \frac{2}{3}k\pi$$

$$2/ \quad 3\theta + \frac{\pi}{3} = \frac{11\pi}{6} + 2k\pi \quad \text{ou } -\frac{\pi}{6}$$

$$\Leftrightarrow 3\theta = \frac{11\pi}{6} - \frac{\pi}{3} + 2k\pi = \frac{11\pi}{6} - \frac{2\pi}{6} + 2k\pi = \frac{9\pi}{6} + 2k\pi$$

$$\Leftrightarrow \theta = \left(2k\pi + \frac{9\pi}{6} \right) \times \frac{1}{3} = \frac{9\pi}{18} + \frac{2}{3}k\pi = \frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}k\pi \quad \Leftrightarrow \theta_2 = \frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}k\pi$$

ou $-\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{3} + 2k\pi$
ou $-\frac{3\pi}{6} + 2k\pi$
ou $-\frac{\pi}{2} + 2k\pi$

$$\text{Donc } \sin\left(3\theta + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2} \Rightarrow S = \left\{ \frac{5\pi}{18} + \frac{2}{3}k\pi ; \frac{\pi}{2} + \frac{2}{3}k\pi \right\}$$

ou $-\frac{\pi}{6} + \frac{2}{3}k\pi$

pour tout $k \in \mathbb{Z}$

$$4) \quad \tan(x) = \sqrt{3} \Leftrightarrow \frac{\pi}{3} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$$