



2023–2024

DEVOIR DE CLASSE N°2 (1^{ère} C)

Ce devoir comporte deux pages numérotées $\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{2}$.

Pour ce devoir, la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements prendront une part prépondérante dans l'appréciation de la copie.

EXERCICE 1 (2 points)

Fais correspondre chacune des affirmations dans le tableau ci-dessous à sa réponse juste. Exemple : **1 – D**

	A	B	C
1. $\cos \frac{\pi}{12} = \dots$	$\cos \frac{11\pi}{12}$	$\sin \frac{11\pi}{12}$	$-\cos \frac{11\pi}{12}$
2. $\cos \frac{\pi}{12} = \dots$	$\cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} + \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3}$	$\cos \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} - \sin \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3}$	$\cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3}$
3. $\cos \frac{\pi}{12} = \dots$	$\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$	$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$
4. $\cos \frac{11\pi}{12} = \dots$	$-\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	$\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$

EXERCICE 2 (2 points)

Pour chacune des affirmations qui suivent, réponds par V si elle est vraie ou par F si elle est fausse.

Exemple : **5 – F**

- $\forall x \in \mathbb{R}, -\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2 \cos \left(x - \frac{2\pi}{3}\right).$
- $\forall x \in \mathbb{R}, -\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2 \sin \left(x + \frac{\pi}{6}\right).$
- $\forall x \in \mathbb{R}, -\cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos \left(x + \frac{3\pi}{4}\right).$
- $\forall x \in \mathbb{R}, -2 \cos x - 2\sqrt{3} \sin x = 4 \sin \left(x - \frac{5\pi}{6}\right).$

EXERCICE 3 (6 points)

- Sachant que $\cos \frac{2\pi}{5} = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$, démontre que $\cos \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{6+2\sqrt{5}}}{4}$ puis déduis-en $\sin \frac{\pi}{5}$.
- Réduis la somme suivante : $\sqrt{6+2\sqrt{5}} \cos x + \sqrt{10-2\sqrt{5}} \sin x$; $x \in \mathbb{R}$.
- Résous dans $[0 ; \pi]$, l'équation $\sqrt{6+2\sqrt{5}} \cos x + \sqrt{10-2\sqrt{5}} \sin x = 2\sqrt{3}$.

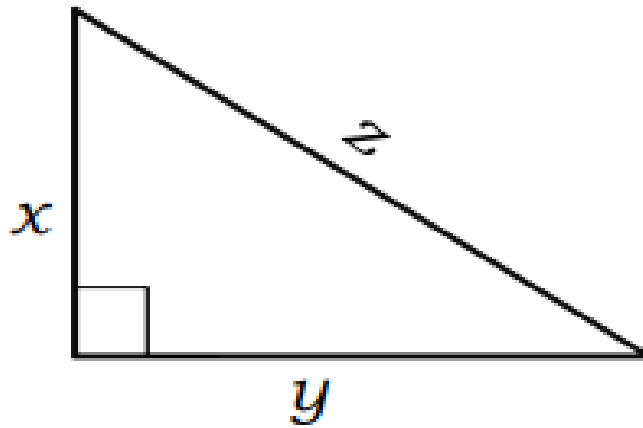
EXERCICE 4 (6 points).

Démontrez les égalités suivantes :

1. $\forall x \in \mathbb{R}, \sin 3x = 3\sin x - 4\sin^3 x$
2. $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi ; \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \text{ où } k \in \mathbb{Z} \right\}, \tan 2x = \frac{2\tan x}{1-\tan^2 x}$
3. $\forall x \in \mathbb{R}, \cos^4 x + \sin^4 x - \frac{1}{2} \sin^2 2x = \cos^2 2x$

EXERCICE 5 (4 points)

Sir Amara est propriétaire d'un champ ayant la forme d'un triangle rectangle comme l'indique la figure ci-dessous.



L'aire de ce champ est de 1176 m^2 et son périmètre mesure 168 m . Sir Amara veut connaître les dimensions de son champ pour mieux le vendre en parcelles. Il s'adresse à toi.

Réponds à sa préoccupation.

Le désespoir renonce mais l'espoir n'abandonne jamais.