

DEVOIR SURVEILLE N°2- 2025-2026

Classe : 10^e CG

L TINA

Durée : 03 heures

Coef : 03

EPREUVE : Mathématiques

Vendredi, le 17 avril 2026

EXERCICE 01 07pts

Partie A : On considère les équations et inéquations suivantes :

$$(E_1): 2(-2x + 6) = -4(x - 3);$$

$$(E_2): 3(-5x + 8) = -15x + 2 ;$$

$$(E_3): \frac{x-1}{2} - 2(x-1) + \frac{4x}{5} = -2; \quad (I_1): 5 - 2x < 0; \quad (I_2): \frac{x-1}{3} - \frac{2x+1}{4} - 1 \geq 0 .$$

$$(I_3): -3x^2 + x - 7 < 0; (E_4): |2x^2 - 5x + 3| = x - 1 \text{ et } (E_5): (x+5)^4 - 6(x+5)^2 - 7 = 0$$

Résoudre dans $\mathbb{R}$ chacune des équations et inéquations ci-dessus

Partie B : I- Soit $Q(x) = x^2 + (x+1)^2 + (x+2)^2$

1) Déterminer les solutions dans l'ensemble $\mathbb{N}$ des entiers naturels de l'équation $Q(x)=434$.

2) En déduire trois entiers naturels consécutifs dont la somme des carrés est 434.

II- Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes (S_1) et (S_2) . $(S_1): \begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ -4x + 6y = -2 \end{cases}; (S_2): \begin{cases} x - y = 5 \\ -2x + 2y = -10 \end{cases}$.

EXERCICE 02 : 07pts

Partie A :

1) Détermine la mesure principale de chaque angle : $\alpha = 71428\pi \text{ rd}$ et $\beta = \frac{9537\pi}{5} \text{ rd}$

2. Pour $x \in]-\pi; -\frac{\pi}{2}[$ tel que $\tan x = 2$. Calcule $\cos x$ et $\sin x$.

3. Trouve le complémentaire de 72° . Convertir-le en radian puis en grade.

4. Complete $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \dots ?$ et $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \dots ?$

5. a) On donne : $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{4}$, Calcule $\frac{\pi}{12} + \frac{5\pi}{12}$ puis conclure ?

b) En déduire la valeur exacte de $\cos\left(\frac{5\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{5\pi}{12}\right)$

Partie B : 1°) Démontrer les égalités suivantes :

$$a) (2\cos y + 3\sin y)^2 + (3\cos y - 2\sin y)^2 = 13, \quad b) \sin^4 z - \cos^4 z + 2\cos^2 z = 1$$

$$c) \cos^6 x + \sin^6 x = 1 - 3\cos^2 x \sin^2 x$$

$$d) \cos(\pi - x) - \sin(\pi - x) + 2\cos x + \cos(\pi + x) - \sin(\pi + x) = 0$$

$$e) \cos\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right) + \sin\left(\pi - \frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{10}\right) - \sin\left(\frac{2\pi}{10}\right) = 0$$

2°) Soit $f(x) = 5\sin 2x - \cos 3x$. Calcule $f(0)$; $f\left(\frac{\pi}{6}\right)$ et $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

EXERCICE 03 : 06pts

Partie A : Soit ABC est un triangle isocèle rectangle en A avec AB=3cm

1. Construis le triangle ABC
2. Détermine la mesure du cote AC puis calculer BC
3. Détermine la valeur exacte de $\sin \hat{B}$; $\cos \hat{B}$ et $\tan \hat{B}$.
4. Donne la valeur exacte de l'angle $\hat{B}$ en degré, en radian et en grade.
5. Calcule l'aire A et le Périmètre P du triangle ABC.

Partie B : On donne : $BD=4 \text{ cm}$; $BA=6 \text{ cm}$; $\widehat{DBC} = 60^\circ$

On ne demande pas de faire une figure en vraie grandeur.

1. Montrer que : $BC=8 \text{ cm}$.
2. Calculer CD ; AC et Quelle est la valeur de $\tan(\widehat{BAC})$?
3. En déduire la valeur arrondie de $\widehat{BAC}$ au degré près.

