

Devoir De Contrôle N°1

✱ 4^{ème} Info ✱



Exercice01

Cocher la bonne réponse (Justifier Votre choix)

❶

Une racine carré de $3 + 4i$ est

☐ $1 + 2i$

☐ $2 + i$

☐ $1 - 2i$

❷

Soit z un nombre complexe tel que : $|z| + 2z = 22 + 16i$ alors $z =$

☐ $8 + 6i$

☐ $8 - 6i$

☐ $6 + 8i$

❸

Soit $A(5 + i)$ et $B(5 - i)$. l'ensemble des points $M(z)$ tel que : $|\bar{z} - 5 + i| = \sqrt{2}$ est

☐ le cercle $C_{(A, \sqrt{2})}$

☐ le cercle $C_{(B, \sqrt{2})}$

☐ la médiatrice de $[AB]$

❹

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}_+ et : $\frac{x^2-1}{x^2+1} \leq f(x) - 2x \leq \frac{x^2}{x^2+1}$ alors :

☐ $\Delta : y = 2x + 1$ est A.O à (C_f) ☐ $\Delta : y = 2x$ est une direction asymptotique à (C_f)

Exercice02

1) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = x + \sin 2x$

a-Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$; $x - 1 \leq f(x) \leq x + 1$

b- Dédurre $\lim_{+\infty} f(x)$, $\lim_{-\infty} f(x)$

2) Soit g la fonction sur \mathbb{R}^* par : $g(x) = \begin{cases} \frac{f(x)}{x} & \text{si } x > 0 \\ x^3 + 4x + 3 & \text{si } x < 0 \end{cases}$

a-Montrer que g est continue sur \mathbb{R}^*

b-Montrer que g est prolongeable par continuité en 0

3) a-Montrer que pour tout $x > 0$; $\frac{x-1}{x} \leq g(x) \leq \frac{x+1}{x}$

b-Dédurre $\lim_{+\infty} g(x)$. Interpréter graphiquement le résultat

4) Déterminer $\lim_{-\infty} (g \circ f)(x)$, $\lim_{+\infty} (f \circ g)(x)$ et $\lim_0 (f \circ g)(x)$

Exercice03

- 1) a- Calculer $(1 + 3i)^2$ b- Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $(E_1) : z^2 - (3 + i)z + 4 = 0$
- 2) Soit l'équation $(E_2) : z^3 - (3 + 2i)z^2 + (3 + 3i)z - 4i = 0$
 - a- Vérifier que $z_0 = i$ est une solution de (E_2)
 - b- déterminer les réels a et b tq: $z^3 - (3 + 2i)z^2 + (3 + 3i)z - 4i = (z - i)(z^2 + az + b)$
 - c- Résoudre alors l'équation (E_2)
- 3) Dans un repère O.N.D (O, u, v) , on donne les points $A(i)$, $B(1 - i)$ et $C(2 + 2i)$
 - a- Placer les points A , B et C
 - b- Montrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle en A .
 - c- Déterminer l'affixe du point D pour que $ABDC$ est un carré

Exercice04

On a représenté ci-dessous, la courbe d'une fonction f définie sur \mathbb{R}

- ❖ la droite $\Delta : y = x - 4$ est une asymptote oblique à (C_f) au voisinage de $+\infty$
- ❖ l'axe des abscisse est une asymptote horizontale à (C_f) au voisinage de $-\infty$

1) Utiliser le graphique pour répondre au question :

a- f dérivable

☐ a droite en -2

☐ a gauche en -2

☐ en -2

b- $\lim_{-\infty} f = \dots$, $\lim_{+\infty} f = \dots$, $\lim_{+\infty} f(x) - x = \dots$

c- $\lim_{(-2)^+} \frac{f(x)-2}{x+2} = \dots$, $\lim_{(-2)^-} \frac{f(x)-2}{x+2} = \dots$, $\lim_1 \frac{f(x)+2}{x-1} = \dots$

2) Dresser le tableau de variation de f .

