

Syène Majida Boulila

Devoir de Contrôle N°5

Classe 2^{ème} SC3

Durée 1h30

Le sujet comporte 2 feuilles, la feuille n°2 doit être rendue avec la copie.

exercice 1 (10 points) A/ f est une fonction définie sur $[-3, 3]$, (C_f)

est la courbe de f dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) (voir feuille n°2)

- 1) Lire graphiquement $f(2)$ et $f(-2)$ déduire que f n'est ni paire ni impaire.
- 2) Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -3$ et l'inéquation $f(x) < -3$.
- 3) Donner la valeur minimale et la valeur maximale de $f(x)$.
- 4) Tracer la droite $D: 2x - y + 1 = 0$, résoudre graphiquement: $f(x) = 2x + 1$.

B/ On donne $f(x) = x^2 + bx + c$ où $b \in \mathbb{R}$ et $c \in \mathbb{R}$

- 1) Déterminer $(C_f) \cap (O, \vec{i})$ déduire que $b = 2$ et que $c = -3$
- 2) Etudier le sens de variation de f sur $[-1, 3]$ (par calcul)
- 3) Soit la fonction g définie sur $[-3, 3]$ par $g(x) = x^2 + 2|x| - 3$
 (C_g) est la courbe de g
 - a) Montrez que g est paire, tracer (C_g) à partir de (C_f) (expliquer)
 - b) Décrire les variations de g

exercice 2 (10 points) (O, \vec{i}, \vec{j}) est un repère orthonormé on donne
 $A(1, 1)$ $B(2, -1)$ et $C(3, 7)$

- 1) a) Calculer AB et AC
b) Montrer que $\widehat{BAC} = \frac{3\pi}{4}$ / calculer l'aire du triangle ABC
c) Calculer $\sin \widehat{ABC}$
- 2) a) Montrer que la droite (AB) a pour équation $(AB): 2x + y - 3 = 0$
b) Ecrire une équation cartésienne de la droite Δ_1 qui passe par C et parallèle à (AB)
c) Ecrire une équation cartésienne de la droite Δ_2 qui passe par B et \perp à (AB)
- 3) a) Soit $\{D\} = \Delta_1 \cap \Delta_2$, Déterminer les coordonnées de D
b) Calculer $d(C, (AB))$ déduire l'aire du trapèze $ABDC$
- 4) Q est le point tel que $\{Q\} = (AD) \cap (BC)$
a) Montrer que Q est le barycentre des points pondérés $(C, 1)$ et $(B, 3)$
b) Déterminer les coordonnées de Q