

Géométrie

Dans un repère orthonormé on donne les points $A(0,5)$, $B(3,-1)$ et $C(-3,1)$

- 1/ a/ Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .
b/ En déduire que les points A, B et C ne sont pas alignés.

- 2/ Soit H le projeté orthogonal de C sur la droite (AB)
a/ Montrer que l'équation cartésienne de la droite (CH) est $x - 2y + 5 = 0$.
b/ Déterminer les coordonnées du point H .
c/ Calculer de deux manières $d(C, (AB))$.

- 3/ Soit H' le symétrique du point H par rapport à C .
a/ Déterminer les coordonnées du point H' .
b/ Écrire l'équation du cercle \mathcal{C} de diamètre $[HH']$.

- 4/ Soit la droite $D_m: (m-1)x + 2y - 2 = 0$ avec $m \in \mathbb{R}$.
Déterminer le réel m pour que les droites D_m , (AB) et (CH) soient concourantes.

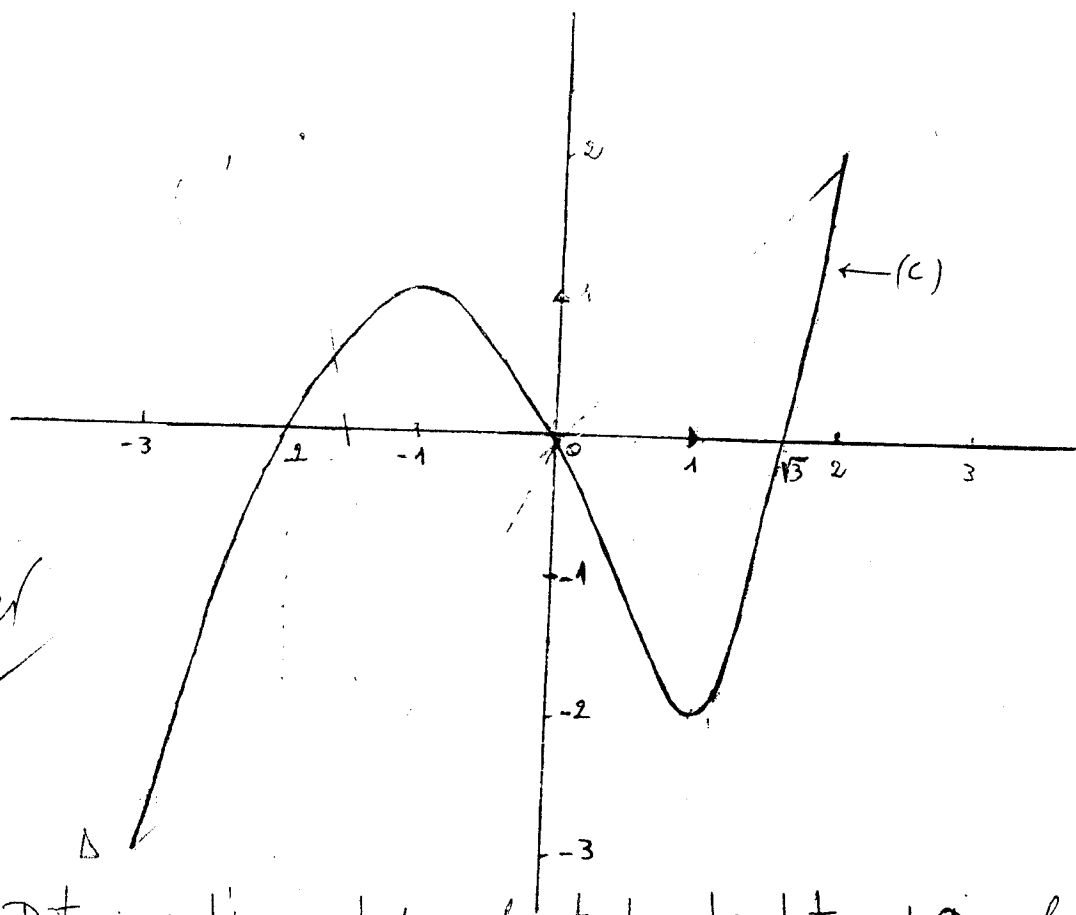
Algèbre :

Exercice n°1 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^2 + 2|x| + 3$

- 1/ Montrer que f est une fonction paire.
2/ a/ Étudier les variations de f sur chacun des intervalles $[0,1]$ et $[1,+\infty[$.
b/ En déduire que f admet un maximum sur $[0,+\infty[$ que l'on déterminera.
3/ Déduire que f admet un maximum sur $]-\infty,0]$.

La courbe (C) ci-dessous est la représentation graphique dans un repère orthonormal (O, \vec{i}, \vec{j}) d'une fonction f définie sur $[-3, 2]$.



1/ Déterminer l'image de 1 par f et les antécédents de Δ par f .

2/ Répondre en justifiant par vrai ou faux.

a/ -2 est la valeur minimale de f sur $[-3, 2]$.

b/ f est une fonction impaire.

3/ Dresser le tableau de variation de f .

4/ a/ Tracer dans le même repère la droite $\Delta: y = x$

b/ Résoudre graphiquement $f(x) = x$; $f(x) > x$.

5/ Soit g la fonction définie sur $[-2, 2]$ telle que : pour tout $x \in [-2, 2]$ $g(x) = f(x)$ et g est une fonction paire.

a/ Tracer la courbe (C') de g dans le même repère

b/ Résoudre graphiquement $|g(x) + 1| \leq 1$.