

Test numéro 5 – 45mn

Exercice 1 – Faire l'étude de la fonction suivante :

$$f(x) := x^3 - 3x + 1.$$

Calculer l'équation de la tangente à la courbe en $x = 0$ et la placer sur le graphique. Cette fonction a-t-elle des asymptotes en l'infini ? des directions asymptotiques ?

Exercice 2 – Calculer la dérivée de la fonction suivante :

$$g(x) := \ln(\sqrt{x^2 + 1}).$$

En déduire le signe de $g'(x)$ en fonction de x .

Exercice 3 – On se place dans le plan $(0, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Placer sur un graphique les points $A(1, 2)$, $B(0, 2)$, $C(-1, 1)$.
2. Calculer les composantes des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{CA} et \overrightarrow{BC} et les placer sur le graphique.
3. Vérifier par le calcul composante par composante que $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \vec{0}$.

Exercice 4 – On se place dans le plan $(0, \vec{i}, \vec{j})$.

1. Déterminer l'équation de la droite (Δ) passant par le point $M(2, 4)$ et de vecteur directeur $\vec{u} = (-1, 1)$.
2. Déterminer un vecteur directeur de la droite (Δ') d'équation $y = 3x - 2$.
3. Placer les deux droites sur un même graphique et vérifier par le calcul que le point M appartient aussi à (Δ') .