

f est la fonction définie par $f(x) = \frac{x^3 - x^2 - x - 5}{(x-2)^2}$

soit C sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j})

1- déterminer le domaine de définition Df de f

2- calculer les limites de f en $+\infty$, $-\infty$ et en 2

3- calculer la dérivée de f. montrer que $f'(x) = \frac{p(x)}{(x-2)^3}$

avec $p(x) = x^3 - 6x^2 + 5x + 12$

calculer $p(-1)$ et factoriser $p(x)$. En déduire le signe de $f'(x)$

4- dresser le tableau de variations de f

5- déterminer les réels a, b, c et d tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2} + \frac{d}{(x-2)^2}$

6- démontrer que la droite Δ d'équation $y = x + 3$ est asymptote oblique à C en $+\infty$ et $-\infty$

7- étudier la position relative de C et Δ

8- déterminer les points de C où la tangente est parallèle à Δ