

Exercice 1 (4 points)

Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R} \setminus \{-1 ; 1\}$ par :
$$f(x) = \frac{2x^2 + x - 3}{x^4 - 1}$$

Déterminer les limite de f aux bornes de son ensemble de définition.

Exercice 2 (7 points)

Soit f la fonction définie par :
$$f(x) = x + \sqrt{x^2 - 6x}$$

1°) Déterminer l'ensemble de définition de f .

2°) Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

Peut-on en déduire l'existence d'une ou plusieurs asymptotes à la courbe (C_f) représentative de f ?

3°) a) Démontrer que la droite $\Delta : y = 2x - 3$ est asymptote oblique à la courbe (C_f) en $+\infty$.

b) Etudier les positions relatives de la droite Δ et de la courbe (C_f) sur $]-\infty ; 0]$ et sur $[6 ; +\infty[$.

4°) a) Etudier la dérivabilité de la fonction f en 0 et en 6.

b) Quelles en sont les conséquences graphiques ?