

EXERCICE 3 (5,5 POINTS)

1) Soit f la fonction définie sur $]2; +\infty[$ par $f(x) = 1 - 2x + \frac{1}{4 - 2x}$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

a. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

b. Calculer $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x > 2}} f(x)$. En déduire l'existence d'une asymptote pour la courbe C_f

c. Montrer que la courbe C_f admet une deuxième asymptote d'équation $y = 1 - 2x$.

2) Soit g la fonction définie sur $]2; +\infty[$ par $g(x) = \frac{2x + 3}{x^2 - 4}$.

Déterminer la limite en $+\infty$ du quotient $\frac{g(x)}{f(x)}$.

EXERCICE 4 (6,5 POINTS)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -x^3 - 2x^2 + 4x + 2$.

1) Étudier la limite de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

2) On note f' la dérivée de la fonction f .

a. Calculer $f'(x)$.

b. Étudier le signe de $f'(x)$.

c. Donner le tableau des variations de f . (Faire figurer les limites obtenues, ainsi que les valeurs des extremums de f)

3) Montrer que l'équation $f(x) = 7$ admet une solution unique α dans l'intervalle $[-4; -3]$. Donner, à l'aide de la calculatrice, une valeur arrondie de α au dixième près.