

*Durée : 60'**Calculatrice non autorisée***Question 1****23 (=4+7+4+8) points**

Calculer les limites suivantes. On ne demande pas d'interprétation graphique.

(1) a) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-2x^5 + 3x^3 - 4}{6x^3 - 2x + 8}$

b) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{6x^3 - 2x + 8}{-2x^5 + 3x^3 - 4}$

(2) a) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^3 - 6x^2 + 2x + 1}{(x-1)(2x+1)^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x^3 - 6x^2 + 2x + 1}{(x-1)(2x+1)^2}$

(3) a) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1-6x}{|3x-6|}$

b) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1-6x}{|3x-6|}$

(4) a) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{4x^2 - 9x + 5}}{1-x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{4x^2 - 9x + 5}}{1-x}$

c) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt{4x^2 - 9x + 5}}{1-x}$

Question 2**27 (=3+2+14+5+3) points**On donne la fonction $f : x \mapsto \frac{x^3 - 2x^2 + 3x}{2x^2 - 2x - 4}$

- (1) Déterminer le domaine d'existence et de continuité de f .
- (2) Déterminer les racines de f .
- (3) Déterminer les limites aux bornes du domaine de f et interpréter graphiquement les résultats. Déterminer toutes les asymptotes au graphe de la fonction.
- (4) Etudier la position de \mathcal{G}_f par rapport à son asymptote oblique.
- (5) Esquisser les parties connues du graphe de f dans un repère orthonormé. (N.B. : on prendra comme unité sur les axes 1 cm).

Question 3**10 points**

Etudier si le graphe de la fonction

$$g : x \mapsto \frac{x\sqrt{x^2 - 4}}{x + 1}$$

admet une *asymptote oblique à gauche* et préciser son équation, le cas échéant.