

Exercice 1

Calcule chacune des limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{3x}{x+4}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (9 - 7x^2 + 6x - 8x^4)$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{9 - 7x^2 + 6x}{x^3 + 2x - 4} \right)$

Exercice 2

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ par : $f(x) = \frac{1}{(x+2)^3}$ et de représentation graphique (C) dans le plan muni d'un repère orthogonal.

1) Justifie que la droite d'équation $x = -2$ est une asymptote verticale à (C).

2) Justifie que la droite d'équation $y = 0$ est une asymptote horizontale à (C) en $-\infty$.

Exercice 3

A chaque affirmation réponds par Vrai si elle est juste et réponds par Faux si elle est incorrecte

1) Si $\lim_{x \rightarrow -7} f(x) = +\infty$ alors la droite d'équation $x = -7$ est une asymptote horizontale à la courbe (C_f).

2) $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 + 2x - 8) = \lim_{x \rightarrow -1} (3x^2)$

3) $\lim_{x \rightarrow 8} \left(\frac{1}{(x-8)^4} \right) = -\infty$

4) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{-x+9}{3x-8} \right) = -\frac{1}{3}$

Exercice 4

Calcule les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} (\sqrt{1+x^2} - 1)$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x})$

c) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2x+3}{1-\sqrt{x}} \right)$

Exercice 5

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ par : $f(x) = \frac{5x-2}{3-x}$.

On note (C_f) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé.

1) Calcule $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ puis interprète graphiquement ton résultat.

2) Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ puis interprète graphiquement ton résultat.

SITUATION COMPLEXE

Lors d'une recherche pour le cours de géographie, les élèves d'une classe de première C d'un lycée de Gagnoa découvrent une ville d'Afrique créée en 1960. La population de cette ville évolue selon une fonction croissante f telle que : $f(x) = \frac{60x+40}{x+10}$ où x est le nombre d'années écoulées depuis la fin de l'année 1960 et $f(x)$ est exprimée en dizaines de milliers d'habitants.

Un élève de la classe affirme que la population de cette ville ne pourra jamais dépasser 600000

habitants mais certains élèves de la classe pensent le contraire. Une discussion s'engage entre eux.

En tant qu'élève de première C, utilise tes connaissances mathématiques pour les départager.