

Limites de fonctions

Contrôle de maths - Terminale

Durée conseillée : 45 minutes. Barème sur 20 points. Calculatrice interdite.

1 Lecture graphique / 3 pts

On donne la courbe C d'une fonction g définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.



- Lis les limites de g en $+\infty$ et en $-\infty$. (1 pt)
- Lis les limites de g en -2^+ et en -2^- . (1 pt)
- Déduis-en les équations des asymptotes à C. (1 pt)

2 Limites en l'infini / 4 pts

Calcule les limites suivantes (1 point chacune).

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x^3 + 2x^2 - 1)$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} (5x - x^2)$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2 - x}{2x^2 + 7}$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x + 1}{x^2 + 2}$

3 Asymptotes d'une fraction / 4 pts

Soit $f(x) = \frac{3x-2}{x^2-x-6}$.

- Factorise $x^2 - x - 6$ et donne l'ensemble de définition de f . (1 pt)

- b. Calcule les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$. (1 pt)
- c. Calcule les limites de f en 3 et en -2 , à gauche et à droite. (1,5 pt)
- d. Donne les équations des asymptotes à la courbe de f . (0,5 pt)

4 Formes indéterminées / 3 pts

Détermine les limites suivantes.

- a. $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 4/x^2 - 3x + 2$ (1 pt)
- b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 3x} - x)$ (2 pts)

5 Comparaison / 3 pts

Détermine les limites suivantes en justifiant avec un théorème de comparaison.

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 3 \cos x)$ (1 pt)
- b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + \sin x/x^2$ (2 pts)

6 Croissances comparées / 3 pts

Détermine les limites suivantes (E désigne l'exponentielle).

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^x/x^3$ (1 pt)
- b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - e^x)$ (1 pt)
- c. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 1/(1 + e^x)$ (1 pt)