

Nom :	INTERROGATION DE MATHÉMATIQUES N°3	modèle	calculatrice autorisée _
Prénom :			
Classe : <i>Term.....</i>			
Thème : limites de fonctions			
OBJECTIFS ÉVALUÉS			
MI : Maîtrise Insuffisante ; MF : Maitrise Fragile ; MS : Maîtrise Satisfaisante ; MTB : Très Bonne Maîtrise MI MF MS MTB			
Déterminer dans des cas simples la limite d'une fonction en un point et en $\pm\infty$, et plus précisément :			
En utilisant les limites usuelles et les opérations sur les limites.			
En utilisant des majorations, minorations ou encadrements.			
En utilisant la factorisation du terme prépondérant dans une somme (<i>ou la quantité conjuguée</i>).			
En utilisant les croissances comparées.			
Faire le lien entre l'existence d'une asymptote parallèles à un axe et celle de la limite correspondante.			

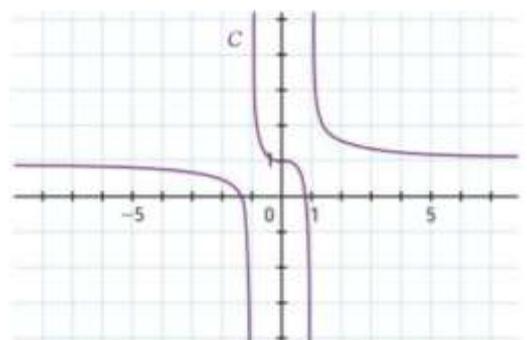
EXERCICE 1 :

- Si une fonction a une valeur interdite en a , alors sa courbe représentative admet une asymptote verticale d'équation $x = a$.
a. VRAI b. FAUX
- On a $f(x) \leq -\sqrt{x}$, déterminer si possible $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$:
a. 0 b. $+\infty$ c. $-\infty$ d. on ne peut pas savoir
- On a $\frac{1}{x} \leq f(x) \leq e^{-x}$, déterminer si possible $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$:
a. 0 b. 1 c. $-\infty$ d. on ne peut pas savoir
- Retrouver les formes indéterminées parmi les propositions suivantes, vous préciserez celles qui sont directement liées à une croissance comparée.
a. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{e^x}$ b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 e^x$ c. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{x^2-4}$ d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} e^{2x} - x^3$

EXERCICE 2 :

Ci-contre la courbe représentative d'une fonction f .

- Compléter par lecture graphique : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \dots\dots\dots$



2. Conjecturer graphiquement les limites à gauche et à droite de la fonction f en 1.
3. Combien la courbe représentative de f a-t-elle d'asymptote(s) horizontale(s) ? Expliciter la (ou les) équation(s).
4. Combien la courbe représentative de f a-t-elle d'asymptote(s) verticale(s)? Expliciter la (ou les) équation(s).
5. Voici le tableau de variations d'une fonction f .
En déduire la (ou les) asymptote(s) dont on donnera la nature et l'équation.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
Variations de f	$-\infty$	↗ 1 ↘	↘ $-\infty$	↘ $+\infty$ ↘ 5

EXERCICE 3 :

Dans chaque cas :

_ Déterminer les limites ci-dessous en détaillant votre raisonnement.

_ Interpréter graphiquement les limites en mentionnant s'il y a une asymptote verticale, horizontale ou si aucun de ces deux types d'asymptote n'est présente.

1. Soit $g(x) = -5x^3 + 3x^2 - 2$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

2. Soit $h(x) = \frac{x+1}{2-x}$; $\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x)$

3. Soit $l(x) = \frac{e^{x+1}}{(x+1)^2} - \frac{x}{x^2+1}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} l(x)$.

4. Soit $f(x) = e^x - e^{2x} + x$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

QUESTION BONUS

Déterminer l'une de ces trois limites au choix.

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} - \sqrt{x+1}$

2. $\lim_{\substack{x \rightarrow 5 \\ x > 5}} \frac{5-x}{x^2-10x+25}$

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x-1}$