

La calculatrice est autorisée.

Exercice N°1 (4 points)

f et g sont deux fonctions dont on donne les tableaux de variation :

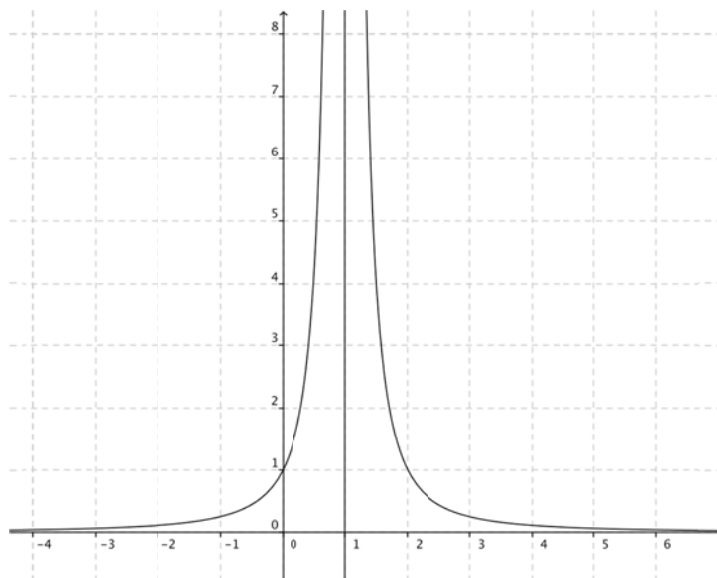
x	$-\infty$		-3		$+\infty$	
f	-3	↘		-5	↗	
						0

x	$-\infty$		$+\infty$
g	$+\infty$	↘	
			$+\infty$

Déterminer, en justifiant soigneusement, les limites de $f \circ g$ en $-\infty$ et en $+\infty$.

Exercice N°2 (4 points)

On a représenté ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.



Déterminer en justifiant soigneusement :

a. $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} \frac{1}{f(x)}$

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)}$

c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{f(x)}$

d. $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} \sqrt{f(x)}$

Exercice N°3 (6 points)

Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R} (on ne demande pas de justifier leur dérivabilité) :

a. $f(x) = \cos(-3x+7)$

b. $g(x) = (\cos(x) - \sin(x))^{23}$

c. $h(x) = \sqrt{x^4 + 5x^2 + 11}$

Exercice N°4 (6 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, calculer la dérivée (on ne demande pas de justifier la dérivabilité) et étudier les variations (on NE DEMANDE PAS le tableau de variation !) sur l'intervalle considéré :

a. $f(x) = \tan^4(x)$ sur $I = \left] -\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right[$.

b. $g(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-5}}$ sur $J =]-2; 5[$.

c. $h(x) = (5 + \sin(x)) \times \sqrt{\sin(x)}$ sur $K =]0; \pi[$