

## Interrogation du 20/09/2021

NOM Prénom :

/10

## Cours

1. Donner la définition de « la fonction  $f: D_f \rightarrow \mathbb{R}$  est paire ».

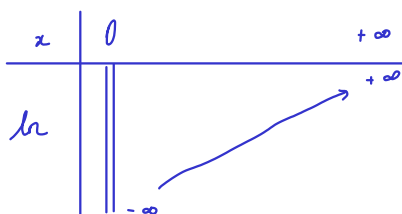
/2

- $\forall x \in D_f, -x \in D_f$
- $\forall x \in D_f, f(-x) = f(x)$ .

2. Fonction  $\ln$ 

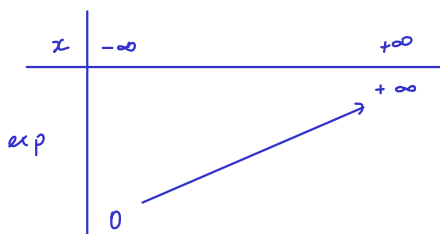
/1,5

Tableau de variation complet (avec les limites).

3. Fonction  $\exp$ 

/1,5

Tableau de variation complet (avec les limites).



4. Compléter les limites suivantes :

/2

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0 ; \lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln(x) = 0 ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\exp(x)}{x} = +\infty ; \lim_{x \rightarrow -\infty} x \exp(x) = 0 .$$

**Calculs**

F.I << +∞ - ∞ >> ?

5. Calculer la limite de la fonction  $g: x \mapsto \ln(x) - 3x + 5$  en  $+\infty$ .

/1

Soit  $x > 0$ .

$$g(x) = x \left( \frac{\ln(x)}{x} - 3 + \frac{5}{x} \right)$$

car  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0$  par croissance comparée donc  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\ln(x)}{x} - 3 + \frac{5}{x} \right) = -3$ .

Par produit  $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$ .

6. Simplifier au maximum les expressions suivantes.

/2

$$A(x) = \frac{3^{\frac{3}{4}} x}{9\sqrt{x}} \text{ pour } x > 0.$$

$$= \frac{3^{\frac{3}{4}} x}{4} \times \frac{1}{9\sqrt{x}}$$

$$= \frac{\cancel{3} \times \cancel{3} \times \sqrt{x}}{4 \times 3 \times \cancel{3} \times \sqrt{x}}$$

$$= \frac{\sqrt{x}}{12}$$

car pour  $x > 0$ ,  $x = \sqrt{x} \times \sqrt{x}$ .

Autre méthode :  $A(x) = \frac{3^{\frac{3}{4}} x^1}{4 \times 3^2 \times x^{1/2}} = \frac{x^{1-1/2}}{4 \times 3^{2-1}} = \frac{x^{1/2}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{x}}{12}$ .

$$\begin{aligned} B &= \ln(32) - \ln\left(\frac{2^5}{e}\right) \\ &= \ln\left(\frac{32}{\frac{2^5}{e}}\right) \\ &= \ln\left(32 \times \frac{e}{2^5}\right) \\ &= \ln\left(32 \times \frac{e}{32}\right) \\ &= \ln(e) \\ &= 1. \end{aligned}$$

ou

$$\begin{aligned} B &= \ln(32) - \left( \ln(2^5) - \ln(e) \right) \\ &= \ln(32) - \ln(32) + \ln(e) \\ &= \ln(e) \\ &= 1. \end{aligned}$$