

## Contrôle continue 2

---

**Exercice 1 :** Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction dérivable, quelle est la définition de  $f'(-3)$  la dérivée de  $f$  en  $-3$ .

**Exercice 2 :** Déterminer les limites suivantes :

$$l_1 = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{4x}; \quad l_2 = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x + x^2}{2x^2 - e^x}; \quad l_3 = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x + x^2}{2x^2 - e^x}; \quad l_4 = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2 \sin(x)} - 1}{\sin x}$$

**Exercice 3 :** Calculer les dérivées des fonctions suivantes :  $f_1(x) = \frac{\ln x}{x}$ ;  $f_2(x) = xe^{3x}$ ;  $f_3(x) = \sqrt{2 + \sqrt{1 + x^2}}$

**Exercice 4 :** Donner un exemple d'application  $f : \{0; 1\} \rightarrow \{0; 1\}$  telle que  $f \circ f^{-1}(\{0; 1\}) \neq \{0; 1\}$

**Exercice 5 :** Soit  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  une fonction positive dérivable, telle que  $f(1) = 0$ , montrer que  $f'(1) = 0$ .