

Exercice 1

Pour les trois fonctions suivantes, déterminer leur ensemble de définition, leur ensemble de dérivation et l'expression de la dérivée.

1. $f : x \mapsto \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

2. $g : x \mapsto \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^x$

3. $h : x \mapsto \frac{\ln(e^{2x} - 1)}{e^x}$

Exercice 2

Pour les fonctions suivantes, pour lesquelles on fournit l'ensemble sur lequel elles sont définies et dérivables, donner l'expression de la dérivée (seul le calcul de la dérivée importe).

$$f : x \mapsto \sqrt{\frac{x-1}{x^2+1}} \quad D_f =]1, +\infty[$$

$$g : x \mapsto e^{\sqrt{x}} \ln\left(\frac{1+x}{2-x}\right) \quad D_g =]0, 2[$$

$$h : x \mapsto x \exp\left(\frac{1}{x} + \sqrt{x}\right) \quad D_h =]0, +\infty[$$

$$u : x \mapsto \frac{x}{1 - e^{1/x}} \quad D_u = \mathbb{R}^*$$

$$v : x \mapsto \frac{\ln(x)}{x - \ln(x)} \quad D_v =]0, +\infty[$$

$$w : x \mapsto (x+1) \exp\left(\frac{1}{x-1}\right) \quad D_w = \mathbb{R} \setminus \{1\}$$