

Feuille d'exercices : calcul de dérivées

Valentin Melot – Lycée N. D. de la Providence

21 janvier 2021

Calculer, en justifiant soigneusement, les fonctions dérivées suivantes. Préciser à chaque fois les intervalles de dérivabilité de ces fonctions.

On note pour la suite f une fonction, dont on admet l'existence, définie sur \mathbf{R}_+^* et telle que pour tout $x \in \mathbf{R}_+^*$, $f'(x) = \frac{1}{x}$. On note également $a \in \mathbf{R}$, $n \in \mathbf{N}$.

$$A(x) = 3x^5 + 7x^4 + 2x - 15$$

$$B(x) = \frac{2x + 1}{3x + 3}$$

$$C(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3 - 1}$$

$$D(x) = \frac{\sqrt{x + x^2}}{1 - \sqrt{x}}$$

$$E(x) = x^2 e^x$$

$$F(x) = \sqrt{x^2 + 1}$$

$$G(x) = e^{-x^2}$$

$$H(x) = \sqrt{\frac{3x + 1}{x - 1}}$$

$$I(x) = \sqrt[3]{x}$$

$$J(x) = \exp\left(-\frac{1}{x}\right)$$

$$K(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

$$L(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$$

$$M(x) = \exp\left(-\frac{1}{1 - x^2}\right)$$

$$N(x) = f(e^x)$$

$$O(x) = e^{f(x)}$$

$$P(x) = f(f(x))$$

$$Q(x) = \sqrt{\frac{f(x)}{x}}$$

$$R(x) = f(I(x))$$

$$S(x) = f(x)^n$$

$$T(x) = \frac{f(x^n)}{f(x)}$$

$$U(x) = e^{xf(x)}$$

$$V(x) = \frac{1}{\sqrt{x + 1} - \sqrt{x - 1}}$$

$$W(x) = V'(x)$$

$$X(x) = \frac{x^3 + 1}{(x^2 + 1)^2}$$

$$Y(x) = \frac{3xf(x) + 1}{2xf(x) + 2}$$

$$Z(x) = f\left(\frac{\sqrt{x^2 + a^2} + x}{\sqrt{x^2 + a^2} - x}\right).$$