

Exercice 1.

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

$$A = \ln e^{-1}, B = \ln e^2, C = e^{\ln 2} \text{ et } D = e^{-\ln 3}.$$

Exercice 2.

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

$$A = \ln \sqrt{e}, B = \ln \frac{1}{\sqrt{e}}, C = e^{2 \ln 2} \text{ et } D = e^{\frac{1}{2} \ln 3}.$$

Exercice 3.Résoudre dans \mathbb{R} les équations : a) $\ln t + \frac{1}{2} = 0$ b) $e^t - 2 = 0$ **Exercice 4.**Résoudre dans \mathbb{R} les équations :

$$a) 2 \ln x = \ln 3 + \ln(2x + 3) \quad b) e^{2t} - 4e^t + 3 = 0$$

Etudier le signe de la fonction $f(t) = 1 + \ln t$ lorsque t varie dans l'intervalle $]0, +\infty[$.**Exercice 5.**Etudier le signe de la fonction $f(x) = (-x^2 + 2x)e^{-x}$ lorsque x varie dans \mathbb{R} .**Exercice 6.**Etudier le signe de la fonction $f(t) = e^{\frac{t}{5}} - 1$ lorsque t varie dans \mathbb{R} .**Exercice 7.**Etudier le signe de la fonction $f(x) = 3e^{-x} - 1$ lorsque x varie dans \mathbb{R} .**Exercice 8. Dérivées des fonctions**

$$a(x) = 3x + 4$$

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

$$e(x) = \frac{17}{x} + 5 - 2x$$

$$g(t) = (3t + 7)(5 - 4t)(3t)$$

$$i(x) = \left(\frac{1}{x} + 4\right)(1 - x)$$

$$k(\mu) = 4x - \frac{7}{\mu^2 + 1}$$

$$m(x) = \frac{4x-6}{3x+4}$$

$$b(x) = x^7 - x^3$$

$$d(x) = 17\sqrt{x} - 51x$$

$$f(t) = t^2\sqrt{t}$$

$$h(l) = (l^2 - 1)(l^2 + 1)$$

$$j(x) = \frac{1}{\frac{3x+4}{x}}$$

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

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

$$o(n) = n^3 - \frac{n+4}{n^2+3n-4}$$

$$r(q) = q - \frac{1}{q+1}$$

$$p(t) = \frac{x^2-3x+2}{x^2+x+4}$$

$$s(o) = \frac{o^3-o^2+o}{o+1}$$

Exercice 9. Fais les tableaux de variation des fonctions suivantes sur leurs domaines de définition.

$$a(x) = x^2 + x - 2$$

$$c(x) = 3x^2 - 6x + 4$$

$$e(x) = \frac{x-1}{2-x}$$

$$g(x) = x^4 + x^3 + 7x^2$$

$$i(x) = \frac{2x-5}{x-3}$$

$$b(x) = x^3 - 3x + 2$$

$$d(x) = -2x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 2x + 1$$

$$f(x) = x - 2 - \frac{4}{x+1}$$

$$h(x) = 2x^4 - 8x^2 + 1$$

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

Fonction f	Dérivée f'	Fonction f	Dérivée f'
$f(x) = a, a \in \mathbb{R}$	$f'(x) = 0$	$u + v$	$u' + v'$
$f(x) = x^n$	$f'(x) = nx^{n-1}$	$k u$	$k \times u$
$f(x) = \frac{1}{x}$	$f'(x) = \frac{-1}{x^2}$	$u v$	$u'v + uv'$
$f(x) = \sqrt{x}$	$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$\frac{1}{u}$	$\frac{-u'}{u^2}$
$f(x) = \ln x$	$f'(x) = \frac{1}{x}$	$\frac{u}{v}$	$\frac{u'v - uv'}{v^2}$
$f(x) = e^x$	$f'(x) = e^x$	u^n	$nu^{n-1}u'$
$f(x) = \sin x$	$f'(x) = \cos x$	$\ln(u)$	$\frac{u'}{u}$
$f(x) = \cos x$	$f'(x) = -\sin x$	e^u	$e^u \times u'$
$f(x) = e^x$	$f'(x) = e^x$		