

**Exercice 1.**

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

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

**Exercice 2.**

Simplifier l'écriture des expressions suivantes :

$A = \ln \sqrt{e}$ ,  $B = \ln \frac{1}{\sqrt{e}}$ ,  $C = e^{2 \ln 2}$  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)  $2 \ln x = \ln 3 + \ln(2x + 3)$  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**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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