

- 4 Réponse **b**. Il faut d'abord chercher le domaine de validité de l'équation. On veut $x + 4 > 0$, $x - 2 > 0$ et $2x + 1 > 0$. Ces trois conditions sont remplies si $x > 2$, donc $\mathcal{D} =]2; +\infty[$.

Dans $\mathcal{D}$,

$$\begin{aligned}\ln(x + 4) + \ln(x - 2) &= \ln(2x + 1) \\ \iff \ln[(x + 4)(x - 2)] &= \ln(2x + 1) \\ \iff (x + 4)(x - 2) &= 2x + 1 \\ \iff x^2 + 2x - 8 - 2x - 1 &= 0 \\ \iff x^2 - 9 &= 0.\end{aligned}$$

Cette équation a, dans $\mathbb{R}$, deux solutions : 3 et -3 .

Cependant, -3 n'appartient pas à $\mathcal{D}$ donc l'équation de départ a une seule solution : 3.

- 5 Réponse **a**. En effet, $f'(x) = \frac{1}{x}e^{1+\ln x}$ car $f(x)$ est de la forme $e^{u(x)}$. Cette dérivée est strictement positive sur $]0; +\infty[$, donc f est croissante sur $]0; +\infty[$.

5 **V/F** Fonctions logarithme et exponentielle

Énoncé
p. 135

- 1 *Faux*. Comme $-\ln 3 = \ln \frac{1}{3}$, ce nombre est égal à $5 + \frac{1}{3}$.
- 2 *Vrai*. Pour tout réel x , $\ln(e^x + 1) = \ln[e^x(1 + e^{-x})]$. Comme e^x et $1 + e^{-x}$ sont tous les deux strictement positifs,
- $$\ln(e^x + 1) = \ln e^x + \ln(1 + e^{-x}).$$
- Or, $\ln e^x = x$. Donc, $\ln(e^x + 1) = x + \ln(1 + e^{-x})$.
- 3 *Faux*. Le nombre $x^3 + 1$ peut être négatif, par exemple dans le cas où $x = -2$. Or, la formule $\ln a^n = n \ln a$ n'est valable que lorsque a est un réel strictement positif.
- 4 *Vrai*. Le nombre $e^{3x} + 1$ est toujours strictement positif donc on peut appliquer la formule $\ln a^n = n \ln a$.

6 **V/F** Lecture graphique

Énoncé
p. 136

- 1 *Faux*. La fonction g est définie si f est strictement positive, donc sur l'intervalle $] -2; 1[$.
- 2 *Vrai*. On a $g'(x) = \frac{f'(x)}{f(x)}$. Donc, en 0,4, $g'(x) = 0$.
- 3 *Vrai*. On a $g(x) = -1 \Leftrightarrow \ln[f(x)] = -1 \Leftrightarrow f(x) = e^{-1}$. Or, $e^{-1} \approx 0,37$.