95 **C** $I = \mathbb{R}$; $f(x) = 2e^{2x} - 5e^{x} + 2$.

96 $I = [0 ; 40]$; $f(x) = 45x^2 - x^3$.

97 **R** $I = [0 ; 12]$; $f(x) = x^3 - 24x^2 + 144x$.

98 **C** $I =]0 ; +\infty[$; $f(x) = 3 + 2\ln x - (\ln x)^2$.

99 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = x + \frac{1}{2(e^x + 1)}.$$

1. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.

2. Calculer $f'(x)$ et vérifier que, pour tout x réel :

$$f'(x) = \frac{2e^{2x} + 3e^x + 2}{2(e^x + 1)^2}.$$

3. Dresser le tableau de variation de f.

100 **R** On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{2x} - 7e^x + 5x + 1$.

1. Calculer $f'(x)$ et montrer que, pour tout x réel :

$$f'(x) = (e^x - 1)(2e^x - 5).$$

2. a) Étudier le signe de $f'(x)$ sur $\mathbb{R}$.

b. Dresser le tableau de variation de f.

101 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 1 - 2x + e^{2x}.$$

1. Calculer $f'(x)$.

2. Dresser le tableau de variation de f (on ne demande pas les limites en $-\infty$ et en $+\infty$).

3. En déduire que, pour tout réel x, on a $f(x) > 0$.