124 **1.** L'affirmation est **vraie.**

Une primitive sur $[-2\,;4]$ de la fonction $x \mapsto \mathrm{e}^{\frac{1}{2}x+1}$ est la fonction $x \mapsto 2\mathrm{e}^{\frac{1}{2}x+1}$.

Donc $\int_{-2}^{4} \mathrm{e}^{\frac{1}{2}x+1}\mathrm{d}x = \left[2\mathrm{e}^{\frac{1}{2}x+1}\right]_{-2}^{4} = 2\mathrm{e}^3 - 2\mathrm{e}^0 = 2(\mathrm{e}^3 - 1)$.

2. L'affirmation est **fausse**.

$$\int_0^{\ln 2} \frac{\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^x + 1}\mathrm{d}x = [\ln(\mathrm{e}^x + 1)]_0^{\ln 2} = \ln\left(\mathrm{e}^{\ln 2} + 1\right) - \ln(2) = \ln(2+1) - \ln(2)$$
$$= \ln(3) - \ln(2) = \ln\left(\frac{3}{2}\right)$$

3. L'affirmation est **vraie**.

$$\int_2^4 \frac{3x}{x^2 - 1}\mathrm{d}x = \left[\frac{3}{2}\ln(x^2 - 1)\right]_2^4 = \frac{3}{2}\ln(15) - \frac{3}{2}\ln(3) = \frac{3}{2}\ln\left(\frac{15}{3}\right)$$
$$= \frac{3}{2}\ln(5) = 3 \times \frac{1}{2}\ln(5) = 3\ln\left(\sqrt{5}\right)$$

4. L'affirmation est **vraie.**

La fonction $t \mapsto \frac{1}{t}$ est continue et positive sur $[1\,;+\infty[$.

D'après le théorème fondamental, $F'(x) = \frac{1}{x} > 0$ donc F est croissante sur $[1\,;+\infty[$.