

**Rezolvare**

**1.a.**  $f'(x) = 2(x+1) + 2(x-1) = 4x$ .

**b.**  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 2}{x^2} = 2$ .

**c.**  $g(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ ;  $g'(x) = \frac{2(1-x^2)}{(x^2 + 1)^2}$ . Din tabelul de variație al funcției  $g$  se obține că  $g$  este crescătoare pe

$[-1; 1]$  și descrescătoare pe  $(-\infty; -1]$  și pe  $[1; +\infty)$ .

**2.a.**  $g(x) = e^x \Rightarrow \int g(x) dx = g(x) + C$ .

**b.**  $\int_1^e f(x) dx = \left( e^x + x(\ln x - 1) \right) \Big|_1^e = e^e - e + 1$ .

**c.**  $\int_1^e x \cdot f(x^2) dx = \frac{1}{2} F(x^2) \Big|_1^e = \frac{e^{e^2} + e^2 - e + 1}{2}$ .  $F(x) = e^x + x(\ln x - 1)$ ,  $\forall x > 0$  este o primitivă a funcției  $f$ .