

Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

Rezolvare

1.a. Din $\lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x < 1}} f(x) = \lim_{\substack{x \rightarrow 1 \\ x > 1}} f(x) = f(1) \Rightarrow f$ continuă în $x = 1$

b. $f'(x) = \begin{cases} 2x-1, & x > 1 \\ -2x+1, & x < 1 \end{cases}$ f este derivabilă pe $(-\infty, 1); (1, \infty)$

$$f'(0) = 1, f'(2) = 3 \Rightarrow f'(0) + f'(2) = 4$$

c. $f'_s(1) = -1, f'_d(1) = 1 \Rightarrow$ funcția nu este derivabilă în $x = 1$.

2.a. $f_1(x) = e^x - 1$

b. $\int_0^1 x f_0(x) dx = \int_0^1 x e^x dx = (x-1)e^x \Big|_0^1 = 1$

c. $f_2(x) = \int_0^x (e^t - 1) dt = e^x - x - 1$. Punctul $x = 0$ este punct de minim $\Rightarrow f_2(x) \geq f_2(0), \forall x \in \mathbb{R}$.