

Zadatak 10. Izračunaj derivacije funkcija u zadanoj točki:

1) $f(x) = e^{x-2}$, $x_0 = 1$;

2) $f(x) = (x+1)e^{-x}$, $x_0 = 0$;

3) $f(x) = x^2 \ln x$, $x_0 = 1$;

4) $f(x) = \ln(x^2 + 1)$, $x_0 = 0$.

Rješenje.

1) $f'(1) = (e^{x-2})' = e^{x-2} = e^{1-2} = e^{-1}$;

2) $f'(0) = [(x+1)e^{-x}]' = e^{-x} + (x+1)e^{-x}(-1) = e^{-x} \cdot (1-x-1) = -xe^{-x} = -0 \cdot e^{-0} = 0$;

3) $f'(1) = (x^2 \ln x)' = 2x \ln x + x = x(2 \ln x + 1) = 1(2 \ln 1 + 1) = 1$;

4) $f'(0) = [\ln(x^2 + 1)]' = \frac{1}{x^2 + 1} \cdot 2x = \frac{2x}{x^2 + 1} = \frac{2 \cdot 0}{0 + 1} = 0$.