

Tema 5

1. Calculați, cu definiția, derivatele următoarelor funcții în punctele specificate:

$$f(x) = \ln(x^2 + 7) \quad x_0 = 1$$

$$f(x) = \sin(2x^2 + 1) \quad x_0 = 2$$

$$f(x) = \operatorname{tg}(x) \quad x_0 = \frac{\pi}{4}$$

2. Să se studieze derivabilitatea următoarelor funcții:

$$f(x) = \begin{cases} \ln(x^2 + 3x), & x \in (0, 1) \\ \frac{5}{4}(x-1) + 2\ln 2, & x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2 + 11}, & x \leq 4 \\ \frac{8}{27}x + \frac{49}{27}, & x > 4 \end{cases}$$

$$f(x) = |\ln x - 1|$$

3. Să se scrie ecuațiile tangentelor la curbele ale căror ecuații sunt listate, în punctele scrise în dreptul fiecăreia:

a) $f(x) = \ln x + x^2 - 1$ în punctul (e, e^2)

b) $f(x) = \frac{x}{(1-x^2)^2}$ în punctul $(2, \frac{2}{9})$

c) $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ în punctul $(\frac{\pi}{6}, \frac{5}{8})$

d) $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$ în punctul $(1, 0)$