

Test de evaluare pentru clasa a XI-a

Funcții derivabile

1. Să se determine $a, b \in \mathbb{R}$ astfel încât funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + b}{x}, \text{ ha } x \leq 1 \\ ax^2 + b(2x - 1), \text{ ha } x > 1 \end{cases}$ să fie derivabilă

pe domeniul maxim de definiție. **(2p)**

2. Să se determine ecuația tangentei la funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$ în punctul de abscisă $x_0 = -2$ situat pe graficul funcției f . **(1p)**

3. Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = e^x - e^{-x}$. **(1p)**

4. Să se calculeze $f''\left(\frac{\pi}{6}\right)$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sin^2 x$. **(1p)**

5. Să se calculeze derivata funcției pe domeniul maxim de definiție: **(3p)**

a. $f(x) = e^{\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-1}$

b. $f(x) = x \cdot \ln \frac{1+x}{1-x}$

c. $f(x) = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}}$

6. Să se calculeze derivata de ordin n , ($n \in \mathbb{N}, n \geq 1$) pentru funcția: $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{1+x}$. **(1p)**