

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

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 3x^2 - 4}, \forall x \in \mathbb{R}$.

5p a) Să se determine asimptota oblică a graficului funcției f spre ∞ .

5p b) Să se arate că $f^2(x)f'(x) = x^2 + 2x, \forall x \in \mathbb{R} - \{-2, 1\}$.

5p c) Să se determine derivatele laterale ale funcției f în punctul $x_0 = -2$.

2. Pentru $n \in \mathbb{N}^*$ se consideră funcția $F_n: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, F_n(x) = \int_0^x t^n e^{-t} dt, x > 0$.

5p a) Să se calculeze $F_1(x), x > 0$.

5p b) Să se determine punctele de inflexiune ale graficului funcției F_n .

5p c) Să se calculeze $\lim_{x \rightarrow \infty} F_2(x)$.