

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

SUBIECTUL III (30p)

1. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{4}{3}\right\} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x+5}{3x+4}$.

5p a) Să se determine asimptota la graficul funcției f spre $+\infty$.

5p b) Să determine limita șirului $(a_n)_{n \geq 1}$, $a_n = f(1)f(2)\dots f(n)$.

5p c) Să se determine punctele de inflexiune ale graficului funcției $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = f(e^x)$.

2. Fie funcția $f: [1, e] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{\ln x}$.

5p a) Să se calculeze $\int_0^1 f(e^x) dx$.

5p b) Să se calculeze volumul corpului obținut prin rotirea graficului funcției f în jurul axei Ox .

5p c) Să se arate că $\int_0^1 e^{x^2} dx + \int_1^e f(x) dx = e$.