

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

**SUBIECTUL III (30p) – Varianta 056**

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  $\int_0^1 e^{x^2} dx + \int_1^e f(x) dx = e$ .