

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

SUBIECTUL III (30p) – Varianta 040

Pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$ se consideră funcțiile $f_n : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f_n(x) = 1 + x + x^2 + \dots + x^n$ și

$g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g_n(x) = e^x \cdot f_n(x)$.

- 5p** a. Să se determine numărul întreg a pentru care $a \cdot \int_1^2 f_1(x) dx = 5$.
- 5p** b. Să se calculeze $\int_0^1 g_1(x) dx$.
- 5p** c. Să se determine numărul natural n pentru care $\int_0^1 [f_{n+1}(x) - f_n(x)] dx = \frac{1}{2008}$.
- 5p** d. Să se arate că orice primitivă $F_2 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a funcției f_2 este strict crescătoare pe \mathbb{R} .
- 5p** e. Să se calculeze $\int_0^1 g_2(x) dx$.
- 5p** f. Să se determine cel mai mare număr natural m pentru care $\int_0^m f_1(x) dx \leq 4$.