

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

Soluție:

a) $a \cdot \int_1^2 f_1(x) dx = a \cdot \int_1^2 (1+x) dx$, apoi $a \cdot \int_1^2 (1+x) dx = \frac{5a}{2}$. Finalizare : $a = 2$

b) $\int_0^1 g_1(x) dx = \int_0^1 e^x \cdot (1+x) dx$. Urmează integrare prin părți și rezultatul : e

c) $\int_0^1 [f_{n+1}(x) - f_n(x)] dx = \int_0^1 x^{n+1} dx$ și $\frac{1}{n+2} = \frac{1}{2008} \Rightarrow n = 2006$

d) $F_2'(x) = f_2(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Cum $x^2 + x + 1 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$, deducem că F_2 este strict crescătoare pe \mathbb{R}

e) $\int_0^1 g_2(x) dx = \int_0^1 e^x \cdot (1+x+x^2) dx$ și astfel $\int_0^1 g_2(x) dx = \int_0^1 e^x \cdot (1+x) dx + \int_0^1 e^x \cdot x^2 dx$; folosim **b)** , iar

pentru a doua integrală aplicăm metoda integrării prin părți

f) $\int_0^m f_1(x) dx = m + \frac{m^2}{4}$. Din $m + \frac{m^2}{4} \leq 4 \Rightarrow m^2 + 2m - 8 \leq 0$ și obținem numărul cerut $m = 2$