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

Soluție:

a) $f_2(x)=x^2+x^3$ și astfel $\int f_2(x)dx=\frac{x^3}{3}+\frac{x^4}{4}+\mathcal{C}$;

b) se aplică de două ori , succesiv , teorema de integrare prin părți şi ajungem la $\int_0^1 x^2\cdot e^x dx=e-2$;

c) $\frac{g_0(x)}{g_1(x)}=\frac{1}{x}$ şi deci $\int \frac{e^x}{x\cdot e^x}dx=\ln x+\mathcal{C}$;

d) calculând integrala se ajunge la $m^2+m-12\le 0$, iar numărul căutat : $m=3$

e) o primitivă este de forma $F_1(x)=\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}+\mathcal{C}$ și astfel condiția inițială conduce la $\frac{5}{6}+\mathcal{C}\in\mathbb{Z}$ şi se poate lua , de exemplu , $\mathcal{C}=\frac{1}{6}$;

f) pentru orice $x\in(0,1)$ şi $n\in\mathbb{N}^*$ avem $x^n\ge x^{n+1}$. Înmulțim această inegalitate cu $e^x>0$ și apoi integrăm pe $[0,a]$.