

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

Soluție:

a) $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 3\frac{x^2}{2} + C$; Condiția din enunț conduce la $C = \frac{1}{6}$;

b) $\int_0^2 4dx = 4x \Big|_0^2$ și rezultatul cerut : 8 ;

c) $\frac{g(2x)}{x} = \frac{4}{x}$, $\int_1^e \frac{g(2x)}{x} dx = 4 \ln x \Big|_1^e$; rezultatul : 4 ;

d) $\int_1^2 g(x)dx + \int_2^3 g(x)dx + \dots + \int_n^{n+1} g(x)dx = \int_1^{n+1} g(x)dx$, $\int_1^{n+1} g(x)dx = 4n$, numărul căutat : 502 ;

e) $\int_0^m \frac{f(x)}{x} dx = \int_0^m (x+3)dx = \frac{m^2}{2} + 3m$; Se ajunge la $m^2 + 6m - 16 \geq 0$ și numărul căutat : $m = 2$;

f) $f(x) \leq 4 \Leftrightarrow x \in [-4, 1]$ și deci $\mathcal{A} = \int_{-4}^1 (g(x) - f(x))dx = \dots = \frac{125}{6}$.