

Integrale definite

Test pentru clasa a XII-a.

Se acordă 1punct din oficiu

1. Să se calculeze următoarele integrale definite:

5p a) $\int_1^{\sqrt{2}} \frac{8x^4 - 3x^2 + 5x - 1}{x} dx$

b) $\int_0^4 \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 2x - 3}{x^2 + 9} dx$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^x \cdot \cos x dx$

d) $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (tg^5 x + tg^7 x) dx$

e) $\int_0^1 \frac{x^4 \cdot \ln^4(x^5 + 1)}{x^5 + 1} dx$

4p

2. Se consideră șirul $(I_n)_{n \geq 0}$, unde $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{9x^2 + 12x + 5} dx$, $I_0 = \int_0^1 \frac{1}{9x^2 + 12x + 5} dx$

a) Să se calculeze I_0 și I_1 .

b) Să se demonstreze egalitatea $9 \cdot I_{n+2} + 12 \cdot I_{n+1} + 5I_n = \frac{1}{n+1}$, $\forall n \in \mathbf{N}^*$.

c) Să se calculeze $\lim_{n \rightarrow \infty} (n \cdot I_n)$

Prof. Adrian Pop

Colegiul Național „Gheorghe Șincai”