

I. Determinați

$$\int \frac{dx}{x^2 - 8x + 12}.$$

II. Determinați

$$\iint_D x dx dy,$$

unde D este domeniul mărginit de parabola $(P) : y = -x^2$ și dreapta $(D) : y = 3x - 4$.

III. Determinați

$$\iint_{[0, \frac{\pi}{2}] \times [2, 3]} \frac{\sin x}{\sqrt{y^2 - 1}} dx dy.$$

IV. Calculați $\int_{\Gamma} x ds$, unde

$$\Gamma : \begin{cases} x = -3 \sin t \\ y = 3 \cos t \end{cases}, \quad t \in [0, \frac{\pi}{3}].$$

V. Studiați convergența următoarelor integrale improprii

$$1) \int_1^5 \frac{1}{(x+1)^2(5-x)} dx; \quad 2) \int_2^{\infty} \frac{x}{\sqrt{1+3x^2+x^8}} dx.$$

Punctaj: I:1.5p II:2.5p III:1p IV:2p V:2p (1+1)+1p din oficiu.

Timp de lucru: 1h 30min