

I. Determinați

$$\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 8}$$

II. Determinați

$$\iint_D y dx dy,$$

unde D este domeniul mărginit de parabola $(P) : y = -x^2$ și dreapta $(D) : y = -x - 6$.

III. Determinați

$$\iiint_{[0,1] \times [1,2] \times [0,1]} \frac{3^y}{\sqrt{1+x^2}(1+z^2)} dx dy dz.$$

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

$$\Gamma : \begin{cases} x = -8 \cos t \\ y = 8 \sin t \\ z = 6t \end{cases}, \quad t \in [0, \frac{\pi}{2}].$$

V. Studiați convergența următoarelor integrale improprii

$$1) \int_1^3 \frac{1}{(x-1)^2(4-x)} dx; \quad 2) \int_1^{\infty} \frac{x^2}{\sqrt{1+3x^4+2x^8}} dx.$$

Punctaj: I:1.5p II:2.5p III:1.25p IV:2p V:1.75p (0.75+1)+1p din oficiu.

Timp de lucru: 1h 45min