

I. Determinați

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{4 + \sin^2 x}.$$

II. Determinați

$$\iint_D xy dx dy,$$

$$\text{unde } D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, x \leq 0, y \geq 0\}.$$

III. Determinați

$$\iiint_{[2,3] \times [0, \frac{\pi}{2}] \times [2,3]} \frac{\cos y}{z^2 \sqrt{x^2 - 1}} dx dy dz.$$

IV. Demonstrați că valoarea integralei

$$\int_{\widehat{AB}} (x + 2y) dx + (2x - y) dy$$

nu depinde de arcul  $\widehat{AB}$  care unește  $A(1, 2)$  cu  $B(3, 4)$  și calculați această valoare.

V. Calculați valoarea integralei improprii

$$\int_0^{\infty} \frac{1}{x^2 + 8x + 15} dx.$$

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

**Timp de lucru:** 1h 45min