

# Seminar 14

## Integrale curbilinii

Să se calculeze

**Problema 14.1.**  $\int_C ye^{-x} ds$ , unde  $C$  este  $x = \ln(t^2 + 1)$ ,  $y = 1 - t + 2 \operatorname{arctg} t$ ,  $t \in [0, 1]$ .

**Problema 14.2.**  $\int_C (x + y + z) ds$ ,  $C$  este segmentul  $AB$ , cu  $A(-1, 2, 1)$  și  $B(2, 3, 1)$ .

**Problema 14.3.** lungimea curbei  $x = 3t^2 + 1$ ,  $y = 2t^3 - 1$ ,  $t \in [0, 3]$ .

**Problema 14.4.** lucrul mecanic al forței  $\vec{F} = y\vec{i} + x^2\vec{j}$ , ce acționează asupra unui punct material ce se mișcă pe arcul de cerc  $x^2 + y^2 = 4$ , parcurs în sens trigonometric de la  $(2, 0)$  până la  $(-2, 0)$ .

**Problema 14.5.** Să se arate că  $\vec{v} = (e^x \cos y + yz)\vec{i} + (xz - e^x \sin y)\vec{j} + xy\vec{k}$  este un câmp de gradienti și să se calculeze  $\int_{(0,0,1)}^{(1,\pi,\frac{\pi}{2})} \vec{v} \cdot d\vec{r}$ .

**Problema 14.6.** Să se calculeze  $\int_C (x + y) dx - y dy$ , unde  $C$  este curba închisă obținută prin intersecția curbelor

$$C : \begin{cases} xy = 2 \\ y = 2x & x \geq 0, \\ y = \frac{x}{2} \end{cases}$$

iar sensul de parcurgere al curbei  $C$  este cel trigonometric.