

Mainīgo transformācija vairākkārtīgos integrāļos; līnijintegrāļi.

Aprēķināt dotos integrāļus, veicot piemērotas koordinātu transformācijas!  
(Uzdevumi 1 — 2.)

1.

$$\iint_D \ln(1 + x^2 + y^2) dx dy$$

$$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq r^2, x \leq 0, y \geq 0\}$$

2.

$$\iiint_D \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + (z - 2)^2}}$$

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 \leq 1; -1 \leq z \leq 1\}$$

3. Aprēķināt 1. veida līnijintegrāli!

$$\int_C (x + y) ds$$

C — trīsstūris  $O(0; 0)$ ,  $A(1; 0)$ ,  $B(0; 1)$

4.

$$\int_{-R}^R dx \int_{-\sqrt{R^2-x^2}}^{\sqrt{R^2-x^2}} dy \int_0^{\sqrt{R^2-x^2-y^2}} (x^2 + y^2) dz$$

5. Aprēķināt 2. veida līnijintegrāli!

$$\int_C (x^2 + y^2) dx + (x^2 - y^2) dy$$

C — līkne, ko nosaka funkcija  $y = 1 - |1 - x|$  mainīgā  $x$  dilšanas virzienā  $0 \leq x \leq 2$ .

Aprēķināt dotos integrāļus, veicot piemērotas koordinātu transformācijas!  
(Uzdevumi 6 — 7.)

6.

$$\iint_D (h - 2x - 3y) dx dy$$

$$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq R^2, y \leq 0\}$$

7.

$$\iiint_D \frac{dx dy dz}{\sqrt{x^2 + y^2 + (z - 2)^2}}$$

$$D = \{(x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1\}$$

8. Aprēķināt 1. veida līnijintegrāli!

$$\int_C (x - y) ds$$

C — trīsstūris  $O(0; 0)$ ,  $A(-1; 0)$ ,  $B(0; 1)$

9.

$$\int_0^R dx \int_{-\sqrt{R-x^2}}^{\sqrt{R-x^2}} dy \int_{-\sqrt{R-x^2-y^2}}^{\sqrt{R-x^2-y^2}} (z-1) dz$$

10. Aprēķināt 2. veida līnijintegrāli!

$$\int_C (x^2 - 2xy) dx + (y^2 - 2xy) dy$$

C — parabola  $y = x^2$  mainīgā  $x$  augšanas virzienā  $-1 \leq x \leq 1$ .