

## Generarea suprafețelor

**Problema 10.1.** Să se determine ecuația suprafeței conice cu vârful în punctul  $(0, 0, h)$  și ale cărei generatoare se sprijină pe lemniscata

$$(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2), \quad z = 0.$$

**Problema 10.2.** Să se afle ecuația suprafeței conice cu vârful în punctul  $(0, 0, -h)$  ale cărei generatoare sunt tangente la paraboloidul

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2z.$$

**Problema 10.3.** Să se afle ecuația conului cu vârful în  $V(1, 1, 1)$  și având curbă directoare elipsa de ecuații

$$y^2 + z^2 = 1, \quad x + y + z = 1.$$

**Problema 10.4.** Să se afle ecuația suprafeței conice cu vârful în punctul  $A(0, -a, 0)$  și având curba directoare  $x^2 = 2py, z = h$ .

**Problema 10.5.** Se dau trei drepte paralele:

$$x = y = z, \quad x + 1 = y = z - 1, \quad x - 1 = y + 1 = z - 2.$$

Să se scrie ecuația cilindrului circular care conține aceste drepte.

**Problema 10.6.** Să se scrie ecuația cilindrului circumscris sferei  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ , știind că generatoarele sale fac unghiuri egale cu cele trei axe de coordonate.

**Problema 10.7.** Să se afle ecuația suprafeței cilindrice având generatoarele paralele cu dreapta

$$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$$

și curbă directoare parabola  $y^2 = 4x, z = 0$ .

**Problema 10.8.** Să se afle ecuația suprafeței conoide generate de o dreaptă care rămâne paralelă cu planul  $x + z = 0$ , se sprijină pe axa  $Ox$  și pe cercul  $x^2 + y^2 = 1, z = 0$ .

**Problema 10.9.** Să se afle ecuația suprafeței de rotație obținute prin rotirea dreptei  $x - y = a, z = 0$  în jurul dreptei  $x = y = z$ .

**Problema 10.10.** Să se scrie ecuația conului cu vârful în origine și a cărui directoare este curba definită de ecuațiile

$$x = 1, y^2 + z^2 - 2z = 0.$$

**Problema 10.11.** Să se scrie ecuația conului cu vârful în origine care are trei generatoare coincidând cu axele de coordonate.

**Problema 10.12.** Să se scrie ecuația conului de rotație în jurul axei  $y = 1$ ,  $x = 2 + pz - p^2$ , știind că acest con are generatoarea  $y = 1, z = p$ . Să se determine  $p$ , știind că acest con trece prin origine.

**Problema 10.13.** Să se afle ecuația suprafeței generate prin rotirea curbei  $y = \sin x, z = 0$  în jurul axei  $Ox$ .

**Problema 10.14.** Să se afle ecuația suprafeței conoide generate de o dreaptă care rămâne paralelă cu planul  $xOy$ , se sprijină pe axa  $Oz$  și este tangentă sferei

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2Rx = 0.$$

**Problema 10.15.** Să se afle ecuația suprafeței generate de curba  $z = e^{-x^2}, y = 0$  prin rotire în jurul axei  $Oz$ .

**Problema 10.16.** Să se afle ecuația conului cu vârful  $V(0, -a, 0)$ , având drept curbă directoare cercul

$$x^2 + y^2 + z^2 = a^2, y + z = a.$$

**Problema 10.17.** Să se afle ecuația suprafeței de rotație obținute prin rotirea curbei  $x^2 + y^2 = z^3, y = 0$  în jurul axei  $Oz$ .

**Problema 10.18.** Să se afle locul geometric al punctelor care se află la o distanță egală cu 1 de dreapta  $x = y = z$ .

**Problema 10.19.** Să se afle ecuația conoidului generat de o dreaptă care rămâne paralelă cu planul  $z = 0$  și se sprijină pe dreapta  $x = 0, y = a$  și pe parabola  $z^2 - 2px = 0, y = 0$ .