

22. Analytická geometrie lineárních útvarů - metrické vlastnosti

Osnova: vzdálenost podprostorů Euklidovského vektorového prostoru, vzdálenost 2 bodů, bodu od přímky (v E_2 i E_3), bodu od roviny, 2 rovnoběžných přímek, přímky od roviny s ní rovnoběžné, 2 rovin a dvou mimoběžných přímek; odchylka 2 vektorů, odchylka 2 přímek (v E_2 i E_3), přímky od roviny a 2 rovin.

SÚM 518/30, 42a(b), 64e, 72a(c), 74a, 82a, 85a, 87, 88a(c), 91

SMP 83/29b*, 35*, 60b(c), 61b(c), 64, 66f, 67b, 68b

29b*) Která přímka, procházející bodem $M[-3,1]$ svírá s přímkou $4x - 2y - 1 = 0$ úhel o velikosti 60° ?

35*) Který bod přímky $\{[1-t, t, 2+t]; t \in R\}$ má tu vlastnost, že jeho vzdálenost od bodů $M[1,1,1]$, $N[0,0,0]$ je stejná?

60b) Určete vzdálenost bodu $A[6,0,1]$ od roviny $3x - 11y - 12z - 6 = 0$.

c) Určete vzdálenost bodu $A[-1,-4,-2]$ od roviny $x + y - 5 = 0$.

61b) Určete vzdálenost bodu $A[0,0,0]$ od přímky $\{[3+3t, t, 1-t]; t \in R\}$.

c) Určete vzdálenost bodu $A[1,2,3]$ od přímky $\{[5-t, 10-2t, -1+t]; t \in R\}$.

64) Napište rovnici roviny, která je rovnoběžná s rovinou $x + y + z + 6 = 0$ a od počátku soustavy souřadnic má vzdálenost 3 jednotek.

66f) Určete odchylku přímek $p = \{[1-t, 2-t, 3-t]; t \in R\}$, $q = \{[1-r, 2-r, 2+r]; r \in R\}$.

67b) Určete odchylku přímky $\{[t, 1-t, t]; t \in R\}$ od roviny $y - z = 0$.

68b) Určete odchylku rovin $x - y - z = 0$ a $\{[1+t, 1+r, 1+t-r]; t, r \in R^2\}$.

Příčka mimoběžek

SMP 86/52, 63* + navíc: napište rovnici osy mimoběžek p, q .

52) Bodem $P[0,0,0]$ ved'te přímku, která je různoběžná s danými přímkami $p = \{[1-t, t, 2]; t \in R\}$, $q = \{[2+2r, r, 4-r]; r \in R\}$.

63*) Určete vzdálenost mimoběžek $p = \{[t, t, t]; t \in R\}$, $q = \{[r, 1+r, -r]; r \in R\}$ a napište rovnici osy těchto mimoběžek.

Př.*: Jsou dány mimoběžky $p = \{[1+2t, 1+2t, 3-3t]; t \in R\}$, $q = \{[1-2r, 2-r, 3-r]; r \in R\}$. Nalezněte příčku mimoběžek, která:

a*) prochází bodem $K[1,2,-3]$

b) je rovnoběžná s vektorem $\vec{u}(1,-2,-1)$.