

9. DOMÁCA ÚLOHA DO 21.11.

PRIAMKA A ROVINA V \mathbb{E}^3

51. Zistite, ktoré z bodov $A = (6, 8, 15)$, $B = (0, -1, -3)$, $C = (6, 7, 1)$, $D = (1, \frac{1}{2}, 0)$, $E = (1, 0, 1)$ ležia na priamke $p = \{x_1 = 2 + 2t, x_2 = 2 + 3t, x_3 = 3 + 6t\}$.

52. Zistite, či bod M leží v rovine $A + \langle \mathbf{u}, \mathbf{v} \rangle$, kde $A = (2, 2, 1)$, $\mathbf{u} = (1, 2, 1)$, $\mathbf{v} = (1, 3, 0)$:

- (a) $M = (6, 30, 13)$,
- (b) $M = (7, 17, 8)$,
- (c) $M = (7, 13, 5)$,
- (d) $M = (12, 32, 15)$.

Body sú *koplanárne*, keď ležia v jednej rovine.

53. Zistite, či body $(-1, 1, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(-1, 1, 1)$, $(2, 2, 1)$ priestoru \mathbb{A}^3 sú alebo nie sú koplanárne.

54. Doplňte body $A = (1, 0, 1)$, $B = (1, 2, 3)$, $C = (3, -1, 2)$ priestoru \mathbb{A}^3 bodom D rôznym od A, B, C tak, aby celá štvorica koplanárna.

55. Napíšte sústavy rovníc pre strany (priamky) trojuholníka, ktorého vrcholy sú priesečníky súradnicových osí s rovinou $\alpha: 3x + 7y - 4z - 5 = 0$.

56. Nájdite parametrické vyjadrenie priamky, ktorá leží v rovine

$$\alpha: x + 2y - z + 1 = 0$$

a pretína priamky

$$p: x = 1 + t, y = t, z = 4t,$$

$$q: 3x + y + z - 11 = 0, x + z - 3 = 0.$$

57. Dokážte, že prienik roviny $\alpha: 7x - 6y + 5z - 35 = 0$ s rovinou $\beta: x = 1 - u + v, y = 2 + u - 2v, z = u + v$ je priamka a nájdite jej parametrické vyjadrenie.

58. Napíšte parametrické rovnice priamky p , ktorá prechádza bodom $A = (5, 1, -12)$ rovnobežne s rovinou

$$\alpha: 3x - 2y + z - 14 = 0$$

a pretína priamku

$$q: x = 10 + 3t, y = -5 - 2t, z = 6 + 2t.$$

59. Nájdite kolmý priemet bodu $P = (10, 10, 7)$ do roviny prechádzajúcej bodmi $(1, 0, 0)$, $(0, 2, 0)$ a $(0, 0, 3)$.

Body A, A' sa nazývajú *súmerné podľa priamky* p , ak

- $A' - A \perp p$,
- stred úsečky AA' leží na priamke p .

60. Nájdite bod súmerný k bodu $M = (1, -2, -2)$ podľa priamky

$$\frac{x - 6}{1} = \frac{y - 5}{3} = \frac{z - 2}{-1}.$$