

Matematika 0

Příklad 1: Určete vzdálenost bodů/velikost vektoru:

- a) $A = [1, 2], B = [3, 4]$
- b) $A = [-1, 3], B = [3, -1]$
- c) $A = [7, 3], B = [5, -3]$
- d) $A = [4, -5], B = [2, 7]$
- e) $A = [8, -3], B = [2, 1]$
- f) $A = [9, 5], B = [6, 7]$
- g) $\vec{u} = (4, 2)$
- h) $\vec{u} = (-7, 6)$
- i) $\vec{u} = (12, -5)$

Příklad 2: Zapište obecnou rovnici přímky určenou:

- a) Body $A = [1, 2], B = [3, 4]$
- b) Body $A = [3, 1], B = [-2, -5]$
- c) Body $A = [7, 3], B = [5, -3]$
- d) Bodem $A = [3, 4]$ a směrovým vektorem $\vec{u} = (4, 2)$
- e) Bodem $A = [3, -1]$ a směrovým vektorem $\vec{u} = (-7, 6)$
- f) Bodem $A = [5, -3]$ a směrovým vektorem $\vec{u} = (2, 1)$
- g) Bodem $A = [4, -5]$ a normálovým vektorem $\vec{u} = (2, 7)$
- h) Bodem $A = [8, -3]$ a normálovým vektorem $\vec{u} = (1, 2)$
- i) Bodem $A = [9, 5]$ a normálovým vektorem $\vec{u} = (1, -3)$

Příklad 3: Přímky zadané v příkladu 2 zapište parametricky.

Příklad 4: Zapište zadanou přímku v druhém tvaru:

- a) $\leftrightarrow p \equiv \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- b) $\leftrightarrow p \equiv \begin{cases} x = -3 - 3t \\ y = 4 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- c) $\leftrightarrow p \equiv \begin{cases} x = 5 - 2t \\ y = -2 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- d) $\leftrightarrow p \equiv \begin{cases} x = 7 + 4t \\ y = 3 + t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- e) $\leftrightarrow p \equiv 2x + 3y - 2 = 0$
- f) $\leftrightarrow p \equiv 3x - 3 = 0$
- g) $\leftrightarrow p \equiv -2y + 2 = 0$
- h) $\leftrightarrow p \equiv 7x - 2y + 9 = 0$

Příklad 5: Hledejte průsečíky přímek z předchozích příkladů

- a) Obě zapsané parametricky
- b) Zapsané parametricky a obecně
- c) Obě zapsané obecnou rovnicí

Příklad 6: Vyřešte vzájemnou polohu přímek p, q , (v případě různoběžek najděte průsečík)

- a) $p = \{[1 + t, 2 - 2t, t], t \in \mathcal{R}\}, q = \{[4 - 2s, 1 + 4s, 3 - 2s], s \in \mathcal{R}\}$
- b) $p = \{[2 - 3t, 1 + t, 4 - t], t \in \mathcal{R}\}, q = \{[-4 + 3s, 3 - s, 2 + s], s \in \mathcal{R}\}$
- c) $p = \{[2t, 3 - t, 4 - t], t \in \mathcal{R}\}, q = \{[2 - 2s, -1 + s, 6 + s], s \in \mathcal{R}\}$
- d) $p = \{[2, 1 + t, 3], t \in \mathcal{R}\}, q = \{[s, 4, 1 + s], s \in \mathcal{R}\}$

Příklad 7: Jsou dány body $A[2, 1, 6], B[0, -1, 6], C[-1, 2, 0]$.

- Ukažte, že body A, B, C určují rovinu a napište její parametrické rovnice.
- Vypočítejte souřadnice bodů, ve kterých rovina ABC protíná souřadné osy.
- Rozhodněte zda body $K[2, 4, 15], L[-3, 2, 6]$ leží v rovině ABC .
- Vypočítejte $z \in \mathcal{R}$ tak, aby bod $M[-2, 1, z]$ ležel v rovině ABC .

Příklad 8: Rozhodněte zda body A, B, C určují rovinu, případně napište její obecnou rovnici, je-li:

- $A[1, 1, 1], B[5, 1, -3], C[2, 0, 2]$.
- $A[1, -3, -1], B[2, 2, 0], C[-4, 5, 5]$.
- $A[1, 2, -3], B[0, 1, 2], C[2, 3, -8]$.

Příklad 9: Napište obecnou rovnici roviny ρ , je-li určena

- bodem $A[0, -1, 5]$ a přímkou $p = \{[3 - t, -2 + t, 4 + 2t], t \in \mathcal{R}\}$.
- přímkami $p = \{[\frac{5}{2}, 2 + t, 0], t \in \mathcal{R}\}, q = \{[3, 1 + s, 2], s \in \mathcal{R}\}$.
- body $A[3, 4, 5], B[-2, 1, 0]$ a je rovnoběžná s osou y .

Příklad 10: Napište rovnici:

- kružnice která má střed v počátku soustavy souřadnic a prochází bodem $A[1, 1]$.
- kružnici se středem $S[2, 1]$ a prochází bodem $K[6, -2]$.
- paraboly, která má vrchol v počátku a ohnisko $F[2, 0]$.