

## 37. Přímka

- 1) Určete bod  $A$ , který má od přímky  $p_1: 5x + 12y = 0$  vzdálenost  $v_1 = 5j$  a od přímky  $p_2: 3x - 4y = 0$  vzdálenost  $v_2 = \frac{39}{5}j$ .
- 2) Jsou dány body  $A = [-2, 2]$ ,  $B = [6, 8]$  a přímka  $p: x - 2y - 2 = 0$ .  
Určete na přímce  $p$  bod  $C$  tak, aby trojúhelník  $ABC$  byl pravoúhlý (s pravým úhlem při vrcholu  $C$ ).
- 3) Určete rovnici přímky, která prochází bodem  $A[-2, -3]$  a od přímky  $x + 2y + 6 = 0$  má odchylku  $45^\circ$ .
- 4) Určete souřadnice průsečíku výšek v trojúhelníku  $ABC$ ,  $A[1, 0]$ ,  $B[5, -2]$ ,  $C[3, 8]$ .
- 5) Průsečíkem  $A$  přímek  $a: 2x + 7y - 8 = 0$ ,  $b: x + 2y - 1 = 0$  a bodem  $B[2, -3]$  veďte přímku  $m$ .  
Napište její rovnici přímky  $m$ .  
Určete směrnici přímky  $m$  a úhel  $\varphi$ , který svírá přímka  $m$  s kladným směrem osy  $x$ .
- 6) Vypočítejte odchylku úhlopříček rovnoběžníku  $ABCD$ , je-li dáno:  
 $A[2, 3]$ ,  $B[4, 7]$ ,  $C[6, 5]$ .  
Pak napište parametrické rovnice přímky  $AD$  a převedte je na obecný a směrnicevý tvar.
- 7) Určete vzájemnou polohu a odchylku či vzdálenost přímek  
 $a: x\sqrt{3} - y - 4 = 0$ ,  $b: 2x\sqrt{3} + 2y - 4 = 0$ .
- 8) V trojúhelníku  $ABC$  jsou dány strany  $b: x + 3y + 3 = 0$ ,  $c: x - 3y - 3 = 0$  a pata výšky na stranu  $a$   $P[-1, 3]$ .  
Najděte rovnici strany  $a$ .
- 9) Určete hodnotu směrnice  $k$  tak, aby přímka  $p: y = kx + 5$  měla od bodu  $P[0, 0]$  vzdálenost  $d = \sqrt{5}$ .
- 10) Napište rovnici přímky  $a$ , která prochází středem úsečky  $AB$  a je rovnoběžná s přímkou  $p$ , je-li  $A[4, -2]$ ,  $B[2, 0]$ ,  $p: x + 5y - 10 = 0$ .
- 11) Určete vzdálenost bodu  $A[5, -6, 6]$  od přímky  $p$ , která prochází body  $B[-2, -5, 4]$ ,  $C[4, 1, 4]$ .
- 12) Bodem  $A[4, 5]$  veďte přímku, která je rovnoběžná s přímkou  $BC$ ,  $B[1, -3]$ ,  $C[-2, 1]$ .
- 13) Určete odchylku přímek  $p: x = -2 + 3t$ ,  $y = 0$ ,  $z = 3 - t$ ,  $t \in R$  a  $AB$ ,  $A[-1, 0, -3]$ ,  $B[5, 0, 0]$ .
- 14) Určete odchylku dvou tělesových úhlopříček krychle. Zvolte vhodně soustavu souřadnic a užiňte metody souřadnic.  
Jaké jiné metody by se dalo použít?
- 15) Určete hodnoty parametru  $m$ , pro které jsou přímky  $a, b$  různoběžné:  
$$a: \left. \begin{array}{l} x = m + 2t \\ y = -2 + 3t \\ z = 6 - 4t \end{array} \right\} t \in R, \quad b: \left. \begin{array}{l} x = 5 + s \\ y = 1 - 4s \\ z = -4 + s \end{array} \right\} s \in R.$$
- 16) Napište rovnici přímky  $a$ , která prochází středem úsečky  $AB$  a je kolmá k přímce  $p$ :  
 $A[1, 1]$ ,  $B[3, -1]$ ,  $p: 3x + 2y + 1 = 0$ .
- 17) Na přímce  $4x - 12y - 2 = 0$  určete bod, který má od přímky  $5x + 12y + 5 = 0$  vzdálenost  $v = 3$ .
- 18) Určete souřadnice bodu  $A$ , který je osově souměrný podle přímky  $p: 2x - y = 0$  s bodem  
 $B\left[-\frac{6}{5}, \frac{3}{5}\right]$ .

- 19) Určete rovnici přímky  $a$ , která prochází bodem  $A[0,-1,2]$  a průsečíkem  $P$  přímky  $p: x = -1 + t, y = 2 + 2t, z = 3t, t \in R$ , s rovinou  $r: x + 2y + 4 = 0$ .
- 20) Napište parametrické rovnice přímky  $p: x - 3y + 2 = 0, 2x - 8y - 3z = 0$ .

## Výsledky (37. Přímka)

- 1)  $A_1[-13,0], A_2\left[\frac{26}{7}, -\frac{195}{28}\right], A_3\left[-\frac{26}{7}, \frac{195}{28}\right], A_4[13,0]$
- 2)  $C_1[2,0], C_2[6,2]$
- 3)  $a_1: 3x + y + 9 = 0, a_2: x - 3y - 7 = 0$
- 4)  $S\left[-\frac{11}{9}, -\frac{4}{9}\right]$
- 5)  $k = -1, j = 135^\circ$
- 6)  $x = 2 + t, y = 3 - t, t \in R; x + y - 5 = 0, y = -x + 5$
- 7) vzdálenost  $d = 3$
- 8)  $a: x - 4y + 13 = 0$
- 9)  $k_1 = 2, k_2 = -2$
- 10)  $x + 5y + 2 = 0$
- 11)  $d = 6$
- 12)  $4x + 3y - 31 = 0$
- 13)  $45^\circ$
- 14)  $70^\circ 32'$
- 15)  $m = -\frac{27}{13}$
- 16)  $a: 2x - 3y - 4 = 0$
- 17)  $P_1 = \left[4, \frac{7}{6}\right], P_2 = \left[-\frac{14}{3}, -\frac{31}{18}\right]$
- 18)  $A\left[\frac{6}{5}, -\frac{3}{5}\right]$
- 19)  $x = 3s, y = -1 - 4s, z = 2 + 7s, s \in R$
- 20)  $x = t, y = t, z = 2 - 2t, t \in R$