

## Rovnice přímky

1. Dány body  $A[2; 1]$ ;  $B[4; -3]$ ;  $C[-1; 3]$ . Jsou vrcholy trojúhelníku ABC? Napište obecné rovnice přímek obsahující

1.  $v_a$ ;  $[5x - 6y - 4 = 0]$
2. osu strany AB ;  $[x - 2y - 5 = 0]$

2. Dán trojúhelník ABC,  $A[6; 2]$ ;  $B[-2; 4]$ ;  $C[-2; 0]$ . Napište obecné rovnice přímek, které obsahují:

1. stranu AB;  $[x + 4y - 14 = 0]$
2. stranu BC;  $[x + 2 = 0]$
3.  $t_a$ ;  $[y - 2 = 0]$
4.  $t_b$ ;  $[3x + 4y - 10 = 0]$

3. Urči vzájemnou polohu přímek a, b. Jsou-li různoběžné, urči souřadnice jejich průsečík a urči jejich odchylku.

1.  $2x - y + 3 = 0$ ;  $x + y - 6 = 0$ ;  $[\neq; P[1; 5]]$
2.  $x - 3y - 1 = 0$ ;  $-2x + 6y + 5 = 0$ ;  $[||]$
3.  $x + y - 2 = 0$ ;  $2x + 2y - 4 = 0$ ;  $[a = b]$
4.  $3x - 2y + 1 = 0$ ;  $x = -1 - t, y = 4 + t$ ;  $[\neq; P[1; 2]]$
5.  $x = 2 - 3t, y = 1 - t$ ;  $2x - 6y + 5 = 0$ ;  $[||]$
6.  $x + 2y - 5 = 0$ ;  $x = 1 - 2t, y = 2 + t$ ;  $[a = b]$
7.  $x = 1 - t, y = 2 + t$ ;  $x = -1 - s, y = 4 + s$ ;  $[a = b]$
8.  $x = -1 - t, y = 3$ ;  $x = 3 - 2s, y = 2 + s$ ;  $[\neq; P[1; 3]]$
9.  $x = 1 - 2t, y = 3 + t$ ;  $x = 3 - 2s, y = s$ ;  $[||]$

4. k dané přímce p a bodu A napište obecnou rovnici přímky r, která je rovnoběžná s p a prochází bodem A.

1.  $p : 3x - y + 1 = 0$ ;  $A[3; -1]$ ;  $[r : 3x - 1y - 10 = 0]$
2.  $p : y = 2x + 3$ ;  $A[1; -2]$ ;  $[r : 2x - y - 4 = 0]$
3.  $p : x = 1 + 2t, y = 2 - t$ ;  $A[3; 4]$ ;  $[x + 2y - 11 = 0]$
4.  $p = MN$ ;  $M[-3; 1]$ ;  $N[4; -1]$ ;  $A[1; 5]$ ;  $[r : 2x + 7y - 37 = 0]$
5. přímka k, která prochází bodem A je k dané přímce p kolmá  
 $x + 3y = 0$ ;  $x + 2y + 3 = 0$ ;  $2x - y - 2 = 0$ ;  $7x - 2y + 3 = 0$

5. Určete odchylku přímek p, q:

1.  $p : 2x - y + 1 = 0$ ;  $q : 3x + y + 1 = 0$ ;  $[45^\circ]$
2.  $p : x - y + 1 = 0$ ;  $q : y = -\frac{2}{3}x + 2$ ;  $[11^\circ 19']$
3.  $p : 8x - 15y + 10 = 0$ ;  $q$  : splyva s osou x;  $[28^\circ 04']$
4.  $p : 3x - y + 6 = 0$ ;  $q : x = 2 + t, y = 1 - t$ ;  $[63^\circ 26']$
5.  $p : x - 2y + 13 = 0$ ;  $q : AB : A[0; -1]$ ;  $B[4; 1]$ ;  $[0^\circ]$

6. Na přímce  $p : 3x - 2y - 6 = 0$  najděte bod  $A[x_a, y_a]$ , který má od přímky  $q : 3x - 4y + 3 = 0$  vzdálenost  $d = 3$

7. Vypočítejte vzdálenost rovnoběžek  $p_1 : 8x - 6y + 3 = 0$ ,  $p_2 : 8x - 6y - 3 = 0$ .

$$\left[ \frac{3}{5} \right]$$

### 14.1 Rovnice přímky

- 1** Přímka  $p$  je dána v jednotlivých případech různými způsoby. Nakreslete přímku  $p$  v soustavě souřadnic pomocí daných prvků. Potom sestavte její parametrické rovnice, obecnou rovnici
- Přímka  $p$  je dána bodem  $A[4; 2]$  a směrovým vektorem  $s = (2; -1)$ .
  - Přímka  $p$  je dána bodem  $A[2; 0]$  a normálovým vektorem  $n = (-3; 2)$ .
  - Přímka  $p$  je dána dvěma body  $A[2; 3]$ ,  $B[-2; -5]$ .
  - Přímka  $p$  prochází bodem  $A[-3; -1]$  a počátkem soustavy souřadnic.
  - Přímka  $p$  prochází bodem  $A[3; -2]$  kolmo k ose  $x$ .
- 4** Napište v parametrickém tvaru rovnici přímky  $p$ , která prochází počátkem a je rovnoběžná s přímkou  $q: 4x - y + 3 = 0$ .
- 5** Určete obecnou rovnici přímky  $p$ , která je kolmá k přímce  $q: 2x - y + 7 = 0$  a prochází počátkem soustavy souřadnic.
- 6** Určete hodnotu parametru  $m \in \mathbb{R}$  tak, aby přímka  $x + my + 2m^2 - m - 1 = 0$  procházela počátkem soustavy souřadnic.
- 7** Napište obecnou rovnici přímky  $p$ , která prochází bodem  $A[-4; 3]$  a je rovnoběžná s přímkou  $q: 5x - 2y + 6 = 0$ .
- 8** Napište obecnou rovnici přímky  $p$ , která prochází bodem  $A[-6; 5]$  a je kolmá na přímkou  $q: x - 2y + 9 = 0$ .
- 9** Určete souřadnici  $y_M$  bodu  $M[2; y_M]$  tak, aby bod  $M$  ležel na přímce  $AB$ , kde  $A[-3; 5]$ ,  $B[-1; -1]$ .
- 10** Body  $A[2; 4]$ ,  $B[4; -6]$  určují přímku  $AB$ . Napište obecnou rovnici přímky, která prochází středem úsečky  $AB$  a je kolmá na přímkou  $MN$ ,  $M[-4; -3]$ ,  $N[1; -2]$ .
- 11** Napište parametrické rovnice a obecnou rovnici přímky  $p$ , která prochází bodem  $A[3; -1]$  a je
- rovnoběžná s přímkou  $q_1: 2x + 3y + 7 = 0$ ,
  - kolmá k přímce  $q_2: x - 2y + 4 = 0$ ,
  - rovnoběžná s osou  $x$ ,
  - kolmá k ose  $y$ .
- 12** Je dán trojúhelník  $ABC$ ,  $A[1; 4]$ ,  $B[3; -2]$ ,  $C[-4; -6]$ . Určete v parametrickém tvaru rovnici přímky, na které leží
- strana  $c$ ,
  - výška  $v_c$ ,
  - těžnice  $t_c$ ,
  - osa úsečky  $AB$ ,
  - střední příčka rovnoběžná s  $AB$ ,
  - kolmice na  $AB$  bodem  $A$ .

### 14.1 Rovnice přímky

| 1<br>parametrická rovnice                    | obecná rovnice    |
|--|-------------------|
| a) $x = 4 + 2t, y = 2 - t, t \in \mathbb{R}$ | $x + 2y - 8 = 0$  |
| b) $x = 2 + 2t, y = 3t, t \in \mathbb{R}$    | $3x - 2y - 6 = 0$ |
| c) $x = 2 + t, y = 3 + 2t, t \in \mathbb{R}$ | $2x - y - 1 = 0$  |
| d) $x = 3t, y = t, t \in \mathbb{R}$         | $x - 3y = 0$      |
| e) $x = 3, y = -2 + t, t \in \mathbb{R}$     | $x - 3 = 0$       |

- 4**  $p: x = t, y = 4t, t \in \mathbb{R}$ .    **5**  $x + 2y = 0$ .    **6**  $m \in \{-\frac{1}{2}; 1\}$ .    **7**  $5x - 2y + 26 = 0$ .
- 8**  $2x + y + 7 = 0$ .    **9**  $y_M = -10$ .    **10**  $x - 5y - 8 = 0$ .    **11** a)  $x = 3 - 3t, y = -1 + 2t, t \in \mathbb{R}$ ,  $2x + 3y - 3 = 0$ ; b)  $x = 3 + t, y = -1 - 2t, t \in \mathbb{R}$ ,  $2x + y - 5 = 0$ ; c)  $x = 3 + t, y = -1, t \in \mathbb{R}, y + 1 = 0$ .    **12** a)  $x = 1 + t, y = 4 - 3t, t \in \mathbb{R}$ ; b)  $x = -4 + 3k, y = -6 + k, k \in \mathbb{R}$ ; c)  $x = 2 + 6t, y = 1 + 7t, t \in \mathbb{R}$ ; d)  $x = 2 + 3t, y = 1 + t, t \in \mathbb{R}$ ; e)  $x = -\frac{1}{2} + k, y = -4 - 3k, k \in \mathbb{R}$ ; f)  $x = 1 + 3t, y = 4 + t, t \in \mathbb{R}$ .