

## Příklady na procvičení – Analytická geometrie: rovnice přímky

1. Napiš všechny tvary rovnic všech přímek, které jsou na obrázku:

2. Zakresli všechny přímky, vyjádřené různými tvary rovnic

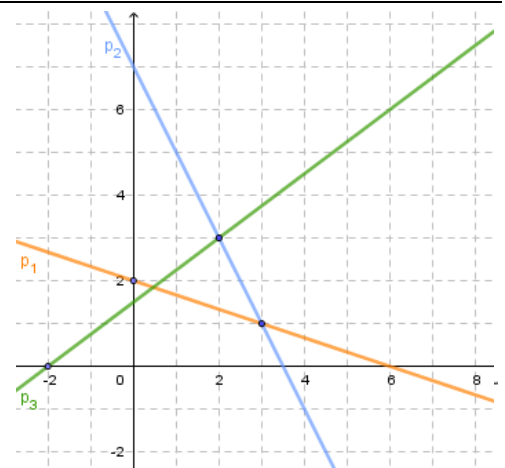
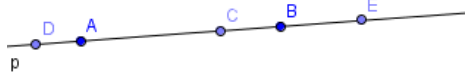
$$p_1: y = -x + 3 \quad p_2: x = 4 - 2t; y = 3 - 2t \quad p_3: -3x + y + 9 = 0$$

3. Na které z přímek z příkladu 2 leží zadané body?

$$A[0;-1], B[5; 2], C[4;3], D[3;3]$$

4. Na obrázku je přímka p, která je parametricky popsána takto  $X=A + t \cdot u$ , kde  $t \in \mathbb{R}$  a vektor  $u=B - A$ . Přiřaďte zadaným koeficientům správné body:

a)  $t=1$  pak  $X=?$  b)  $t=1,35$  pak  $X=?$  c)  $t=0,7$  pak  $X=?$  d)  $t=-0,2$  pak  $X=?$



5. Jsou dány body  $A[-2; -1]$  a  $B[1; 1]$ , které určují přímku p. Určete, zda bod  $X[13; 9]$  leží na přímce p, a pokud ano, rozhodněte, zda náleží polopřímce AB a zda leží uvnitř úsečky AB.

6. Které z následujících přímek jsou navzájem rovnoběžné a které jsou na sebe kolmé? Nic nepočítej, rozhodni se jen podle směrových a normálových vektorů.

$$m: -2x + 4y - 12 = 0$$

$$n: x = -2 + 5t; y = 1 + t$$

$$p: x = -2 + 4t; y = 2t$$

$$q: x = -t; y = 6 + 5t$$

$$r: -x + 5y - 12 = 0$$

$$s: -4x - 2y + 4 = 0$$

7. Jsou dány body  $A[1; 2]$ ,  $B[4; -2]$  a  $C[3; -2]$ . Najdi přímku p, která prochází bodem C a je rovnoběžná s přímkou AB

8. Je dán trojúhelník ABC,  $A[-2; 3]$ ,  $B[4; -1]$ ,  $C[2; 5]$ . Urči přímky, na kterých leží:

a) strana AB, obecná r. b) výška  $v_c$ , směrnice tv. c) osa strany AB, param. vyj. d) těžnice  $t_c$ , úsekový t.

9. Urči vzájemnou polohu přímek AB a p.  $A[-2; 3]$ ,  $B[4; -1]$ ,  $p: y = -\frac{x}{4} + 3,75$ . Pokud jsou přímky různoběžné, najdi jejich průsečík.

10. Najdi obecnou rovnici přímky r, která je rovnoběžná s přímkou p:  $2x - 3y + 1 = 0$  a prochází bodem K  $[-2; 3]$  a obecnou rovnici přímky k, která je kolmá na p a prochází bodem K.

11. Je dána přímka p(A; u);  $A[1; -2]$ ,  $u = (-1; 2)$ . Najdi obecnou rovnici přímky k, která je na přímce p kolmá a prochází bodem A.

12. Najdi parametrické vyjádření přímky p:  $3x - 4y + 5 = 0$

13. Je dán trojúhelník ABC,  $A[1; 3]$ ,  $B[-3; 5]$ ,  $C[3; 1]$ . Pomocí os vybraných stran najdi střed kružnice opsané.

## Řešení:

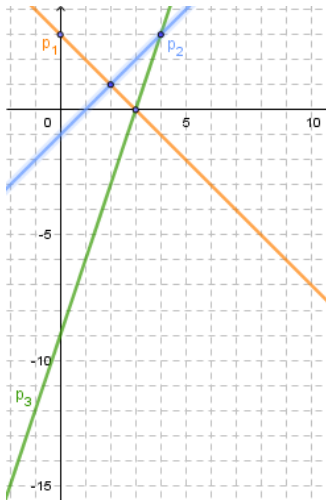
1. Obecné rovnice  $p_1: x + 3y - 6 = 0$ ,  $p_2: 2x + y - 7 = 0$   $p_3: -3x + 4y - 6 = 0$

úsekové tvary  $p_1: \frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 1$ ;  $p_2: \frac{x}{3,5} + \frac{y}{7} = 1$ ;  $p_3: -\frac{x}{2} + \frac{y}{1,5} = 1$ ;

směrnicové tvary:  $p_1: y = -\frac{x}{3} + 2$ ,  $p_2: y = -2x + 7$ ,  $p_3: y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$

parametrická vyjádření:

$p_1: X = [0; 2] + t(3; -1); t \in \mathbb{R}$   $p_2: X = [2; 3] + t(1; -2); t \in \mathbb{R}$ ,  $p_3: X = [-2; 0] + t(4; 3); t \in \mathbb{R}$



2. 3. A na  $p_2$ , B na  $p_1$ , C na  $p_2$  a  $p_3$ , D na žádné. 4. a)  $X=B$  b)  $X=E$  c)  $X=C$  d)  $X=D$
5. Ano, náleží přímce, náleží polopřímce, ale nenáleží úsečce
6. Rovnoběžné jsou  $m$  a  $p$ , dále  $r$  a  $n$ ,  $s$  je kolmá na  $m$  a  $p$ ,  $q$  je kolmá na  $r$  a  $n$
7.  $p: 4x + 3y - 6 = 0$
8.  $AB: -2x + 4y - 16 = 0$ ;  $v_c: y = \frac{3}{2}x + 2$ ;  $o_{AB}: X = [1; 1] + t(4; 6), t \in \mathbb{R}$ ;  $t_c: \frac{x}{0,75} - \frac{y}{3} = 1$
9. Různoběžné,  $P[-5; 5]$
10.  $r: 2x - 3y + 13 = 0$ ,  $k: 3x + 2y = 0$
11.  $k: -x + 2y + 5 = 0$
12.  $p: y = 0 + 4t$ ;  $y = 1,25 + 3t, t \in \mathbb{R}$
13.  $S[-6; 6]$