

# Příprav se – Matematika

## PŘÍKLADY K PROCVIČOVÁNÍ

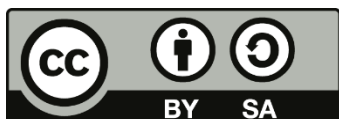
### 4. Analytická geometrie: rovnice přímky

---

Projekt č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16\_015/0002374 „Zkvalitnění vzdělávání - priorita VŠCHT Praha“ –  
Klíčová aktivita č. 7 – Adaptace studijního prostředí



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Dílo podléhá licenci Creative Commons 4.0 Česko  
Uveďte původ - Zachovejte licenci

## Zadání

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

$$p_1: y = -x + 3$$

$$p_2: x = 4 - 2t; y = 3 - 2t$$

$$p_3: -3x + y + 9 = 0$$

- 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

$$X = A + t \cdot u, \text{ kde } t \in \mathbb{R} \text{ a vektor } u = \overline{BA}.$$

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 rovnice,

b) výška  $v_r$ , směnicový tvar,

c) osa strany  $AB$ , parametrické vyjádření,

d) těžnice  $t_c$ , úsekový tvar.

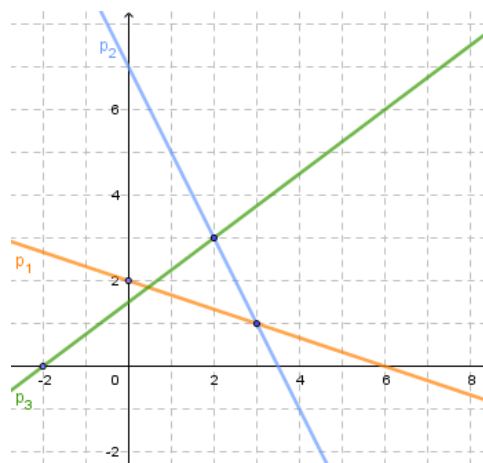
- 9) Urči vzájemnou polohu přímek  $AB$  a  $p$ .  $A[-2; 3], B[4; -1], p: y = -\frac{x}{4} + 3,75$ . Pokud jsou přímky různoběžné, najdi jejich průsečík.

- 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  $K$ .

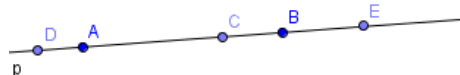
- 11) Je dána přímka  $p(A; u)$ ;  $A[1; -2], u = (-1; 2)$ . Najdi obecnou rovnici přímky  $k$ , která je na přímce  $p$  kolmá a prochází bodem  $A$ .

- 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.



Úloha 1



Úloha 4

## Řešení

1)

|         | Obecné rovnice     | Úsekové tvary                      | Směrnice tvary                   | Parametrická vyjádření                    |
|---------|--------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| $p_1$ : | $x + 3y - 6 = 0$   | $\frac{x}{6} + \frac{y}{2} = 1$    | $y = -\frac{x}{3} + 2$           | $X = [0; 2] + t(3; -1); t \in \mathbb{R}$ |
| $p_2$ : | $2x + y - 7 = 0$   | $\frac{x}{3,5} + \frac{y}{7} = 1$  | $y = -2x + 7$                    | $X = [2; 3] + t(1; -2); t \in \mathbb{R}$ |
| $p_3$ : | $-3x + 4y - 6 = 0$ | $-\frac{x}{2} + \frac{y}{1,5} = 1$ | $y = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$ | $X = [-2; 0] + t(4; 3); t \in \mathbb{R}$ |

2) Viz obrázek.

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 úsečku.

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)  $AB: -2x + 4y - 16 = 0$ 

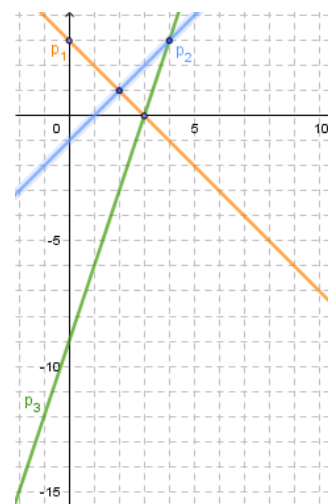
$$v_C: y = \frac{3}{2}x + 2$$

$$o_{AB}: X = [1; 1] + t(4; 6), t \in \mathbb{R}$$

$$t_C: \frac{x}{0,75} - \frac{y}{3} = 1$$

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)  $S[-6; 6]$ 

Úloha 2