

Příprav se – Matematika

PŘÍKLADY K PROCVIČOVÁNÍ

4. Analytická geometrie: rovnice přímky

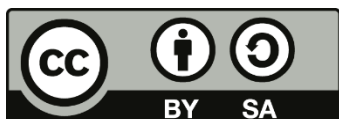
Projekt č. CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002374 „Zkvalitnění vzdělávání - priorita VŠCHT Praha“ –
Klíčová aktivita č. 7 – Adaptace studijního prostředí



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



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



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 , směrnice tvar,
 c) osa strany AB , parametrické vyjádření,
 d) těžnice t_c , úsekový tvar.

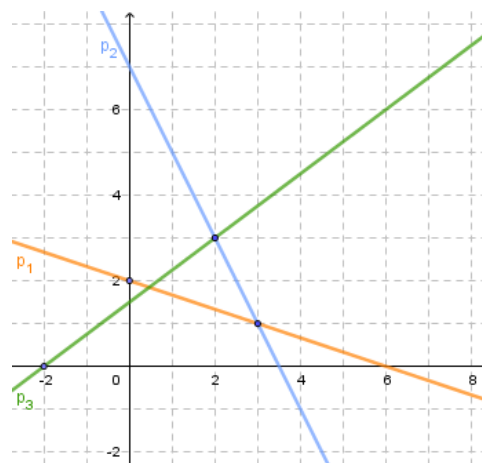
- 9) Urči vzájemnou polohu přímek AB a $p, A[-2; 3], B[4; -1], p: y = -\frac{x}{4} + 3,75$. Pokud jsou přímky různoběžné, najdi jejich průsečík.

- 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 .

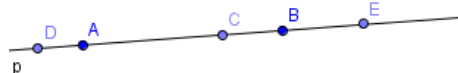
- 11) Je dána přímka $p(A; u); A[1; -2], u = (-1; 2)$. Najdi obecnou rovnici přímky k , která je na přímce p kolmá a prochází bodem A .

- 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	Směrnicové 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)

- $X = B$
- $X = E$
- $X = C$
- $X = D$

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) $AB: 2x + 3y - 5 = 0$

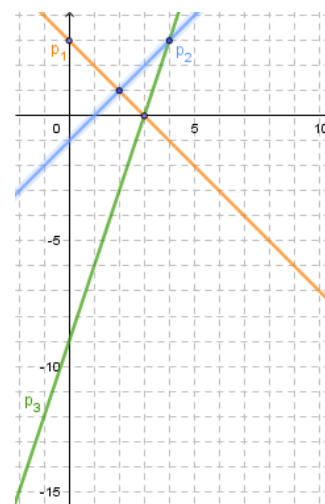
$$v_C: y = \frac{3}{2}x + 2$$

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

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

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