

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

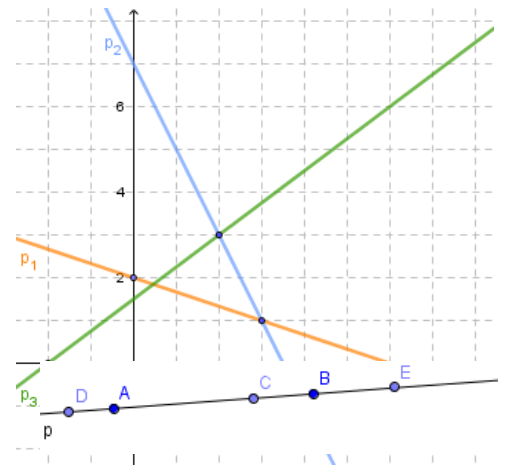
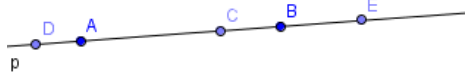
$$p_1: y = -x + 3 \quad p_2: x = 4 - 2t; y = 3 - 2t \quad p_3: -3x + y + 9 = 0$$

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. Příklad 10: 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:

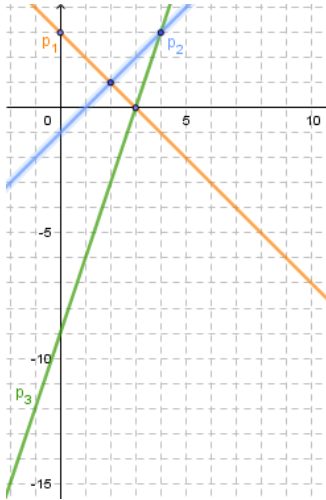
1. Obecné rovnice $p_1: x + 3y - 6 = 0$, $p_2: 2x + y - 7 = 0$ $p_3: -3x + 4y - 6 = 0$

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 žádné, 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. $AB: 2x + 3y - 5 = 0; v_c: y = \frac{3}{2}x + 2; o_{AB}: X = [1; 1] + t(4; 6), t \in \mathbb{R}; t_c: \frac{x}{0,75} - \frac{y}{3} = 1$

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. $S[-6; -6]$