analytika přímka

1. Jsou dány dvě přímky p, q zadané obecnými rovnicemi takto:

$$p\colon ax + y - 4 = 0, \qquad q\colon x + 2y + 4 = 0.$$

Určete hodnotu parametru $a \in \mathbb{R}$ tak, aby přímky p, q byly navzájem kolmé.

(a) 1 (b) 2
(c) -1 (d) -2

2. Z nabízených možností vyberte normálový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$\begin{aligned} p\colon x &= 1 - 6t,\\ y &= -2 + 3t;\ t \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

(a) $(1; -2)$ (b) $(2; 1)$
(c) $(1; 2)$ (d) $(-6; 3)$

3. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena rovnicí ve směrnicovém tvaru:

$$y = \frac{2}{3}x - 3$$

(a) $\left(\frac{2}{3}; -1\right)$ (b) $(3; -1)$
(c) $(3; 2)$ (d) $\left(\frac{2}{3}; 1\right)$

4. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která prochází body A, B, kde $A = [3; 4]$, $B = [5; 8]$.

(a) $(2; -4)$ (b) $(4; 2)$
(c) $(1; 2)$ (d) $(1; 3)$

5. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která prochází body A, B, kde $A = [3; -3]$, $B = [-1; -9]$.

(a) $(4; -6)$ (b) $(2; -12)$
(c) $(-4; 6)$ (d) $(2; 3)$

6. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$\begin{aligned} x &= 2t,\\ y &= 0;\ t \in \mathbb{R}. \end{aligned}$$

(a) $(0; 1)$ (b) $(0; 0)$
(c) $(1; 0)$ (d) $(0; 2)$

7. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$\begin{aligned} p\colon x &= -5,\\ y &= 5t;\ t \in \mathbb{R}. \end{aligned}$$

(a) $(-5; 5)$ (b) $(5; 5)$
(c) $(5; 0)$ (d) $(0; 1)$

8. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$x = 1 - t,$$
$$y = t;\ t \in \mathbb{R}.$$

(a) $(0; 0)$
(b) $(1; 0)$
(c) $(1; -1)$
(d) $(1; 1)$

9. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která prochází body A a B, kde

$$A = [-3; -1]\,,\ B = [-1; -2]\,.$$

(a) $(-4; -3)$
(b) $(1; 2)$
(c) $(2; -1)$
(d) $(2; 1)$

10. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která prochází body A a B, kde

$$A = [2; 1]\,,\ B = [3; 2]\,.$$

(a) $(1; 1)$
(b) $(5; 3)$
(c) $(-1; 1)$
(d) $(3; 5)$

11. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$x = t,$$
$$y = 1;\ t \in \mathbb{R}.$$

(a) $(0; 0)$
(b) $(1; 1)$
(c) $(0; 1)$
(d) $(1; 0)$

12. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$x = 2,$$
$$y = t;\ t \in \mathbb{R}$$

(a) $(2; 1)$
(b) $(0; 1)$
(c) $(2; 0)$
(d) $(1; 0)$

13. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$x = t - 1,$$
$$y = t - 2;\ t \in \mathbb{R}.$$

(a) $(1; 2)$
(b) $(1; -1)$
(c) $(-1; -2)$
(d) $(1; 1)$

14. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$x = 1 + t,$$
$$y = 3 + 2t;\ t \in \mathbb{R}$$

(a) $(1; 3)$
(b) $(3; 1)$
(c) $(0; 2)$
(d) $(1; 2)$

15. Z následujících přímek zadaných rovnicí ve směrnicovém tvaru vyberte tu, která je kolmá k přímce

$$y = \frac{2}{3}x - 1.$$

(a) $y = \frac{3}{2}x - 1$
(b) $y = -\frac{3}{2}x + 1$
(c) $y = \frac{2}{3}x + 1$
(d) $y = -\frac{1}{2}x + 1$

16. Z nabízených možností vyberte normálový vektor přímky, která je vyjádřena parametrickými rovnicemi:

$$\begin{aligned} p\colon x &= 1 + 4t, \\ y &= -3 - 2t;\ t \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

(a) $(1; -3)$
(b) $(4; -2)$
(c) $(1; 2)$
(d) $(-2; 1)$

17. Z nabízených možností vyberte normálový vektor přímky, která prochází body $A = [1; 3]$ a $B = [-2; 5]$.

(a) $(2; -3)$
(b) $(-3; 2)$
(c) $(2; 3)$
(d) $(3; -2)$

18. Určete přímku kolmou k přímce $p\colon 3x - y + 2 = 0$, která prochází bodem $M = [-1; 1]$.

(a) $x - 3y + 1 = 0$
(b) $x + 3y + 2 = 0$
(c) $-x + 3y - 2 = 0$
(d) $x + 3y - 2 = 0$

19. Určete přímku rovnoběžnou s přímkou $p\colon x - 2y - 3 = 0$, která prochází bodem $M = [1; 1]$.

(a) $2x - 4y - 3 = 0$
(b) $2x - y - 1 = 0$
(c) $x - 2y + 1 = 0$
(d) $2x + y - 3 = 0$

20. Určete reálné číslo c tak, aby bod $C = [5; c]$ ležel na přímce $p\colon x = 2 + 3t$, $y = 1 + 4t$, $t \in \mathbb{R}$.

(a) 5
(b) 1
(c) -1
(d) 2

21. Určete reálné číslo c tak, aby bod $C = [4; c]$ ležel na přímce $p\colon 4x - 3y - 1 = 0$.

(a) 5
(b) 3
(c) -1
(d) 9

22. Určete reálné číslo c tak, aby bod $C = [c; 7]$ ležel na přímce $p\colon 3x - 4y + 1 = 0$.

(a) -1
(b) 7
(c) 9
(d) 5

23. Určete přímku rovnoběžnou s přímkou $p\colon x = -2 + 3t$, $y = 1 - t$, $t \in \mathbb{R}$.

(a) $3x + y - 2 = 0$
(b) $-x - 3y + 2 = 0$
(c) $-2x + y - 1 = 0$
(d) $6x - 2y + 1 = 0$

24. Určete přímku rovnoběžnou s přímkou $p\colon x = -2 - t$, $y = 1 + 3t$, $t \in \mathbb{R}$.

(a) $x + 3y + 5 = 0$
(b) $x - 3y - 2 = 0$
(c) $-3x - y + 2 = 0$
(d) $-2x + 6y + 1 = 0$

25. Určete přímku kolmou k přímce $p\colon x = 1 - 2t$, $y = -3 + 5t$, $t \in \mathbb{R}$.

(a) $5x + 2y - 1 = 0.$
(b) $2x - 5y + 1 = 0.$
(c) $x - 3y + 2 = 0.$
(d) $4x + 10y + 4 = 0.$

26. Určete přímku kolmou k přímce $p\colon x = 1 + 5t$, $y = -3 - 2t$, $t \in \mathbb{R}$.

(a) $-5x + 2y + 1 = 0$
(b) $-4x + 10y - 1 = 0$
(c) $2x - 5y - 3 = 0$
(d) $2x + 5y - 3 = 0$

27. Určete přímku rovnoběžnou s přímkou $p\colon\ -3x+y-5=0$.

(a) $-x-3y-1=0$ (b) $x+3y-5=0$
(c) $-6x-2y+1=0$ (d) $6x-2y-5=0$

28. Určete přímku rovnoběžnou s přímkou $p\colon\ -x+3y-5=0$.

(a) $3x+y+2=0$ (b) $-x-3y-3=0$
(c) $2x-6y-5=0$ (d) $-2x-6y+1=0$

29. Určete přímku kolmou k přímce $2x-3y+1=0$.

(a) $3x-2y+1=0$ (b) $-2x+3y-1=0$
(c) $4x-6y+2=0$ (d) $3x+2y-4=0$

30. Určete přímku kolmou k přímce $3x-2y+1=0$.

(a) $-2x+3y-3=0$ (b) $2x-3y+1=0$
(c) $2x+3y-4=0$ (d) $6x-4y+2=0$

31. Z nabízených možností vyberte vektor, který je rovnoběžný se směrovým vektorem přímky p.

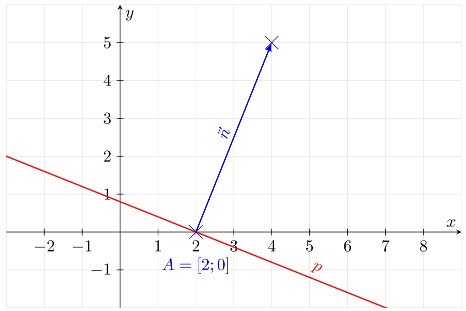
$$p\colon\ 2x+3y+1=0$$

(a) $(2;3)$ (b) $(2;-3)$
(c) $(3;1)$ (d) $(-3;2)$

32. Z nabízených možností vyberte směrový vektor přímky, která prochází body $A=[4;1]$, $B=[3;2]$.

(a) $(7;3)$ (b) $(1;1)$
(c) $(-1;1)$ (d) $(5;5)$

33. Přímka p je dána bodem A a normálovým vektorem $\vec{n}$ (viz obrázek). Určete její obecnou rovnici.



(a) $p\colon\ 2x+5y+33=0$
(b) $p\colon\ 5x-2y=0$
(c) $p\colon\ 2x+5y-4=0$
(d) $p\colon\ 5x-2y-10=0$

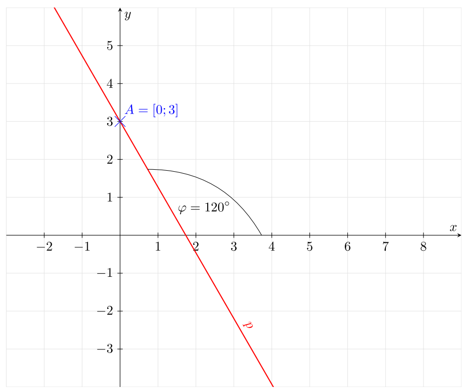
34. Vyšetřete vzájemnou polohu přímek $p\colon\ 6x+4y+8=0$ a $q\colon\ y=-\frac{3}{2}x+2$.

(a) různoběžky, $p\cap q=\{[0;2]\}$ (b) různoběžky, $p\cap q=\{[0;-2]\}$
(c) různé rovnoběžky, $p\parallel q;\ p\neq q$ (d) totožné přímky, $p=q$

35. Určete hodnotu parametru a tak, aby byla přímka $ax-4y-12=0$ rovnoběžná s přímkou $y=-\frac{3}{2}x+4$.

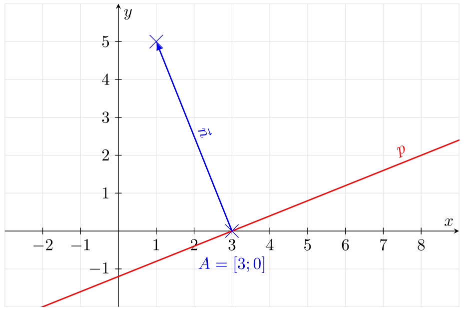
(a) $a=-6$ (b) $a=-\frac{3}{2}$
(c) $a=4$ (d) $a=\frac{2}{3}$

36. Přímka p je dána bodem A a směrovým úhlem φ (viz obrázek). Vyberte rovnici přímky p ve směrnicovém tvaru.



(a) $p\colon\ y=-\sqrt{3}x+3$
(b) $p\colon\ y=1{,}7x+3$
(c) $p\colon\ y=-1{,}7x+3$
(d) $p\colon\ y=\sqrt{3}x+3$

37. Přímka p je dána bodem A a normálovým vektorem $\vec{n}$ (viz obrázek). Určete její obecnou rovnici.



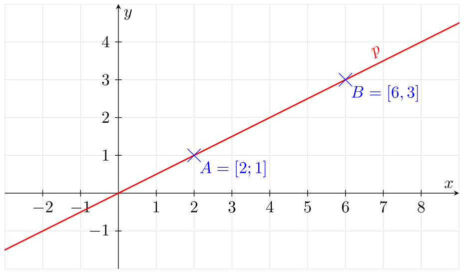
(a) $p\colon 2x - 5y - 6 = 0$

(b) $p\colon 5x - 2y - 15 = 0$

(c) $p\colon 5x + 2y - 15 = 0$

(d) $p\colon 2x + 5y - 6 = 0$

38. Z nabízených možností vyberte parametrické rovnice, které nevyjadřují přímku procházející body A a B (viz obrázek).



(a) $p\colon x = 2 + 4t,\ y = 6 + 2t;\ t \in \mathbb{R}$

(b) $p\colon x = 4 + 4t,\ y = 2 + 2t;\ t \in \mathbb{R}$

(c) $p\colon x = 2 - 2t,\ y = 1 - t;\ t \in \mathbb{R}$

(d) $p\colon x = 2 + 2t,\ y = 1 + t;\ t \in \mathbb{R}$

(e) $p\colon x = 6 + 4t,\ y = 3 + 2t;\ t \in \mathbb{R}$

39. Určete vzdálenost počátku kartézské soustavy souřadnic od přímky $p\colon x + 2y + 5 = 0$.

(a) Přímka prochází počátkem kartézské soustavy souřadnic.

(b) $\sqrt{5}$

(c) 1

(d) 8

40. Odchylka přímek $p\colon 2x - 3y + 1 = 0;\ q\colon 3x + 2y - 3 = 0$ je rovna:

(a) $60°$

(b) $0°$

(c) $90°$

(d) $30°$

41. Je dán trojúhelník ABC , kde $A = [4; -1]$, $B = [2, -3]$ a $C = [5, 5]$. Vypočítejte velikost vnitřního úhlu β u vrcholu B trojúhelníku ABC.

(a) $24°27'$

(b) $11°05'$

(c) $144°46'$

(d) $155°33'$

42. Určete odchylku φ přímek zadaných obecnými rovnicemi $2x + 1 = 0$ a $x - y + 7 = 0$.

(a) $90°$

(b) $60°$

(c) $45°$

(d) $30°$

43. Vypočtěte vzdálenost rovnoběžek p, q, jsou-li zadány jejich obecné rovnice: p : $2x - 4y + 5 = 0$, q : $x - 2y + 3 = 0$.

(a) $\frac{3}{2\sqrt{5}}$

(b) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

(c) $\frac{11\sqrt{5}}{10}$

(d) $\frac{\sqrt{5}}{10}$

Odpovědi(analytika přímka): 1d, 2c, 3c, 4c, 5d, 6c, 7d, 8c, 9c, 10a, 11d, 12b, 13d, 14d, 15b, 16c, 17c, 18d, 19c, 20a, 21a, 22c, 23b, 24c, 25b, 26a, 27d, 28c, 29d, 30c, 31d, 32c, 33c, 34c, 35a, 36a, 37a, 38a, 39b, 40c, 41a, 42c, 43d,