

Opakování 5

1. Rozhodněte, zda přímka daná rovnicí $7x + 14y + 8 = 0$ je rovnoběžná s přímkou AB je-li:
 - a) $A[2;2], B[8;-1]$ b) $A[-2-6], B[4;-9]$ c) $A[-3;5], B[1;6]$
 - d) $A[-3;5], B[-2;3]$
2. Napište směrnicový tvar rovnice přímky, která
 - a) má obecnou rovnici $3x - 2y - 8 = 0$; b) prochází body $A[-4;-3], B[1;4,5]$;
 - c) má směrnici $k = -\frac{1}{3}$ a vytíná na ose y úsek $q = 6$;
 - d) prochází bodem $A[3;4]$ a svírá s kladnou poloosou x úhel o velikosti 30° .
3. Napište směrnicový tvar rovnice přímky, která prochází bodem A a je kolmá k přímce p :
 - a) $A[4;3], p: y = 2x + 1$; b) $A[6;1], p: y = -\frac{3}{2}x + \frac{1}{3}$.
4. Napište úsekový tvar rovnice přímky AB , je-li:
 - a) $A[5;0], B[0;2]$ b) $A[4;0], B[0;-3]$ c) $A[0;6], B[-1;0]$
 - d) $A\left[0; -\frac{1}{3}\right], B\left[\frac{1}{2}; 0\right]$.
5. Napište úsekový tvar rovnice přímky AB , má-li přímka AB obecnou rovnici:
 - a) $2x - 3y - 6 = 0$ b) $4x - 5y + 20 = 0$
6. Najděte souřadnice vrcholů B, C rovnoramenného trojúhelníku ABC se základnou AB , víte-li, že vrchol A má souřadnice $A[3;-2]$, vrchol C leží na ose x , a dále víte, že osa úhlu γ má rovnici $2x + y + 6 = 0$.
7. V rovnoramenném trojúhelníku ABC se základnou AB , $A[-3;4], B[1;6]$, leží vrchol C na přímce $5x - 6y - 16$. Vypočítejte souřadnice vrcholu C .
8. Určete souřadnice těžiště trojúhelníku ABC : $A[6;4], B[8;10], C[-2;4]$.
9. Jaká je parametrická rovnice přímky, která má směrnici $k=2$ a prochází průsečíkem přímek $x - 5y + 1 = 0$ a $2x + 3y + 4 = 0$.
10. Najděte rovnici přímky, která prochází bodem $M[-3;1]$ a s přímkou $4x - 2y - 1 = 0$ svírá úhel $\varphi = 60^\circ$.
11. V průsečících kružnice $x^2 + y^2 = 42$ s přímkou $3x - 7y - 21 = 0$ sestrojte tečny a určete jejich společný bod.
12. Najděte rovnici kružnice, která se dotýká přímek $4x + 3y = 50$ a $3x - 4y = 25$ a prochází počátkem.
13. Na elipse $4x^2 + 9y^2 = 36$ najděte bod, ze kterého je vidět vzdálenost ohnisek pod úhlem 60° .
14. Jsou dány body $A[-1; 4; 5], B[2; -2; -1], C[0; -1; -3]$. Na ose z určete bod Z tak, aby jeho vzdálenost od roviny určené body A, B, C byla 5.
15. Na přímce $p = \{[k; 3+k; 2+4k], k \in R\}$ určete bod M tak, aby jeho vzdálenost od roviny $\tau: 2x + y - z + 12 = 0$ byla $2\sqrt{6}$.
16. Určete souřadnice bodu M' , který je s bodem $M[1; 0; 2]$ souměrný podle roviny $\rho: x - 2y - z + 13 = 0$.
17. Je dána přímka $p = \{[2-2t; 1-t; 3+2t], t \in R\}$. Určete parametrické rovnice přímky p' , která je s přímkou p středově souměrná a) podle počátku soustavy souřadnic; b) podle středu $S[4; -1; 3]$.
18. Určete odchylku dvou sousedních stěn ABE a BCE pravidelného osmistěnu $ABCDEFGH$. Zvolte soustavu souřadnic v prostoru tak, že počátek je středem čtverce $ABCD$.
19. Je dán čtyřstěn $ABCD$, $A[0; 1; 3], B[1; 0; 2], C[-2; -1; 5], D[0; -2; -6]$. Vypočítejte:
 - a) odchylku přímky AD a roviny ABC ;
 - b) odchylku rovin ABC a ABD ;
 - c) odchylku přímky DC a roviny ABD ;
 - d) odchylku rovin ABC a BCD ;
 - e) obsah stěny ABC ;
 - f) objem čtyřstěnu $ABCD$.
20. Je dán bod $A[-1; 4; -2]$. Na ose y určete bod Y tak, aby platilo $|AY| = 3$.
21. Na ose z určete bod C tak, aby trojúhelník ABC byl rovnoramenný se základnou AB , $A[3; -2; 4], B[0; -1; -2]$.
22. Vypočítejte vzdálenost bodu A od přímky p :
 - a) $A[0; 2; 3], p = \{[3+t; 5+2t; -t], t \in R\}$;
 - b) $A[4; -6; 1], p = \{[3+t; 1+t; -1], t \in R\}$
 - c) $A[4; 5; 3], p = \{[2+t; 7-t; 1+t], t \in R\}$
 - d) $A[0; 0; 5], p = \{[2; 0; t], t \in R\}$
23. Vypočítejte vzdálenost bodu počátku soustavy souřadnic od roviny určené přímkami $p = \{[t; 2t; 4-t], t \in R\}$, $q = \{[1-r; 1-2r; 3+r], r \in R\}$.
24. Určete souřadnice bodu A' , který je obrazem bodu $A[2; -3; 6]$ v osové souměrnosti dané osou $o = \{[2-t; 3+t; 2t], t \in R\}$.