

Exemple de itemi pentru promovare Atestarea 2 ALGA

I

Ex. 1. Fie $A(2; 1)$, $B(-1; -1)$, $C(3; 2)$ vârfurile unui triunghi. Să se găsească:

- 1) lungimea laturii BC ,
- 2) ecuația dreptei suport a laturii AB ,
- 3) ecuația dreptei suport a medianei CM ,
- 4) ecuația dreptei suport a înălțimii BH ,
- 5) ecuația dreptei ce trece prin vârful C paralel laturii AB ,
- 6) aria triunghiului ABC ,
- 7) ecuația mediatoarei laturii AB ,
- 8) centrul cercului circumscris triunghiului ABC ,

Ex. 2. Fie dată dreapta $2x + 3y + 4 = 0$. Să se scrie ecuația dreptei, ce trece prin punctul $M_0(2; 1)$: 1) paralel dreptei date; 2) perpendicular dreptei date.

Ex. 3. Să se găsească:

- a) Proiecția punctului $P(-6; 4)$ pe dreapta $4x - 5y + 3 = 0$;
- b) Simetricul punctului $P(-6; 4)$ față de dreapta $4x - 5y + 3 = 0$.

Ex. 4. Să se scrie ecuațiile dreptelor, care trec prin punctul $A(2; 5)$ și

- a) au pantele $2; -4$, respectiv;
- b) formează cu axa Ox unghiuri de $30^\circ, 135^\circ, 240^\circ$.

Ex.5. Fie dreptele $AB: 2x - y - 3 = 0$, $AC: x - 2y + 3 = 0$, $BC: 2x + 3y + 1 = 0$. Să se afle:

- a) coordonatele vârfurilor triunghiului ABC ;
- b) ecuația înălțimii duse din A ;
- c) ecuația medianei duse din C ;
- d) ecuația mediatoarei laturii AB ;
- e) coordonatele centrului de greutate ale triunghiului.

II.

Ex. 1. Să se scrie ecuația planului ce trece prin punctul $M(3; 4; -5)$, paralel vectorilor $\vec{a} = \{3; 1; -1\}$ și $\vec{b} = \{1; -2; 1\}$.

Ex. 2. Să se scrie ecuația planului ce trece prin punctele $M_1(2; -1; 3)$ și $M_2(3; 1; 2)$, paralel vectorului $\vec{a} = \{3; -1; 4\}$.

Ex. 3. Să se scrie ecuația planului ce trece prin punctele $M_1(3; -1; 2)$, $M_2(4; -1; -1)$ și $M_3(2; 0; 2)$.

Ex. 4. Să se scrie ecuația planului ce trece prin punctul $M(3; -2; -7)$, paralel planului $2x - 2z + 5 = 0$.

Ex. 5. Să se scrie ecuația planului ce trece prin originea de coordonate, perpendicular planelor $2x - y + 3z - 1 = 0$ și $x + 2y + z = 0$.

Ex. 6. Să se scrie ecuația planului ce trece prin punctele $M_1(1; -1; -2)$ și $M_2(3; 1; 1)$, perpendicular planului $x - 2y + 3z - 5 = 0$.

Ex. 7. Să se scrie ecuația planului, care trece prin:

a) punctul $M_2(1; -2; 4)$, paralel planului Oxz ;

b) axa Oy și punctul $M_4(0; -1; 2)$.

Ex. 8. Să se scrie ecuația planului, care trece: prin punctele $M_1(7; 2; -3)$ și $M_2(5; 6; -4)$, paralel axei Ox .

Ex. 9. Să se scrie ecuațiile canonice și parametrice ale dreptei, care trece prin punctul $M(2; 0; -3)$, paralel: a) vectorului $\vec{a} = \{2; -3; 5\}$; b) dreptei $\frac{x-1}{5} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{-1}$; c) axei Ox ; d) axei Oy ; e) axei Oz ; f) dreptei $x = 3t - 1; y = -2t + 3; z = 5t + 2$.

Ex. 10. Prin punctele $M_1(-6; 6; -5)$ și $M_2(12; -6; 1)$ este dusă o dreaptă. Să se găsească punctele de intersecție ale dreptei cu planele de coordonate.

Ex. 11. Să se scrie ecuațiile canonice ale dreptei, ce trece prin punctul $M(2; 3; -5)$, paralel dreptei

$$\begin{cases} 3x - y + 2z + 3 = 0 \\ x + 3y - 2z + 3 = 0 \end{cases}$$

Ex. 12. Să se demonstreze paralelismul dreptelor: $\frac{x+2}{3} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$ și $\begin{cases} x + y - z = 0 \\ x - y - 5z + 8 = 0 \end{cases}$

Ex. 13. Să se demonstreze perpendicularitatea dreptelor:

$$\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{3} \text{ și } \begin{cases} 3x + y - 5z + 1 = 0 \\ 2x + 3y - 8z + 3 = 0 \end{cases}$$

Ex. 14. Fie dreapta $l: \begin{cases} x - y - 4z + 12 = 0 \\ 2x + y - 2z + 3 = 0 \end{cases}$ și punctul $P(4; 1; 6)$. Să se determine:

a) proiecția punctului P pe dreapta l ,

b) simetricul punctului P față de dreapta l .

Ex. 15. Să se găsească simetricul punctului $P(1; 3; -4)$ față de planul $3x + y - 2z = 0$.

III

Ex. 1. Să se scrie ecuația cercului:

- a) cu centrul $O(3; -4)$ și raza 7;
- b) cu diametrul AB , unde $A(7;8)$ și $B(1;4)$;
- c) cu centrul $O(-2;7)$ și care conține punctul $A(2;4)$;
- d) cu centrul $O(1;2)$ și care este tangent la dreapta $5x - 12y + 2 = 0$.

Ex. 2. Să se scrie ecuația dreptei ce trece prin centrele cercurilor: $x^2 + y^2 + 6x - 4y = 0$ și $x^2 + y^2 - 6y = 0$.

Ex. 3. Să se găsească punctele de intersecție a cercului $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 20 = 0$ cu dreapta $x - 7y - 12 = 0$.

Ex. 4. Să se scrie ecuația tangentei la cercul $x^2 + y^2 = 25$, ce trece prin punctul $T(-3; 4)$.