

**Dreapta. Aplicații - 2**

1. Aflați coordonatele simetricului punctului  $A(-2, 2)$  față de dreapta  $x - y + 2 = 0$ .

Simetricului punctului  $A(-2, 2)$  față de dreapta  $x - y + 2 = 0$  este punctul  $O(0, 0)$ .

2. Fie punctele  $A(a, a + 2)$ ,  $B(2, 4)$  și  $C(3, 1)$ . Determinați  $a \in \mathbb{R}$  astfel încât aria triunghiului  $ABC$  să fie 1.

$$A_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} |x_A y_B + x_B y_C + x_C y_A - x_A y_C - x_B y_A - x_C y_B| \rightarrow \dots$$

3. Aflați lungimea segmentului determinat de dreapta  $d: 3x - 4y - 12 = 0$  cu axele de coordonate.

$$d \cap Ox = \{A(4, 0)\}$$

$$d \cap Oy = \{B(0, -3)\}$$

$$AB = 5$$

4. Aflați  $m \in \mathbb{R}$  pentru care distanța de la punctul  $A(2, 1)$  la dreapta  $d$  este 1, unde

$$d: 2mx + (m + 1)y + m - 8 = 0.$$

$$\frac{|2m \cdot 2 + (m + 1) \cdot 1 + m - 8|}{\sqrt{(2m)^2 + (m + 1)^2}} = 1$$

5. Calculați aria patrulaterului  $ABCD$ , unde  $A(1, 2)$ ,  $B(2, 4)$ ,  $C(5, 3)$  și  $D(3, 1)$ .

$$A_{ABCD} = A_{\Delta ABC} + A_{\Delta ADC}$$

6. Scrieți ecuația dreptei care trece prin  $A(3, -6)$  și formează cu axa  $Ox$  un unghi de  $60^\circ$ .

$$m = \operatorname{tg} 60^\circ$$

$$d: y + 6 = m(x - 3) \rightarrow \dots$$

Profesor Blaga Mirela-Gabriela

7. Aflați coordonatele vârfurilor triunghiului  $ABC$ , știind că mijloacele laturilor au coordonatele  $M(1,1), N(0, -1), P(3,0)$ .

Fie  $M$  mijlocul laturii  $AB$ , atunci 
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases} \rightarrow \dots$$

8. Scrieți ecuația dreptei ce trece prin  $A(1, 5)$  și prin punctul de intersecție al dreptelor

$$2x + y - 1 = 0, -x + 2y + 3 = 0.$$

$$\begin{cases} 2x + y - 1 = 0 \\ -x + 2y + 3 = 0 \end{cases} \rightarrow B(\dots, \dots) \rightarrow AB: \dots$$

9. Aflați coordonatele centrului cercului înscris în triunghiului  $ABC$ , pentru punctele  $A(-2, 3), B(3, -2)$  și  $C(5, 4)$ .

Coordonatele centrului cercului înscris în triunghiului  $ABC$ : 
$$\begin{cases} x_I = \frac{ax_A + bx_B + cx_C}{a + b + c} \\ y_I = \frac{ay_A + by_B + cy_C}{a + b + c} \end{cases}$$

unde  $a = BC = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$

10. Fie trapezul  $ABCD, AB \parallel CD, A(-2, 3), B(0, 2)$  și  $C(5, 4)$ . Determinați ecuația liniei mijlocii a trapezului  $ABCD$ .

Fie  $M$  mijlocul laturii  $BC$ , atunci 
$$\begin{cases} x_M = \frac{x_B + x_C}{2} \\ y_M = \frac{y_B + y_C}{2} \end{cases} \rightarrow \dots$$

$M \in d$  și  $d \parallel AB \rightarrow d: y - y_M = m_{AB}(x - x_M)$