

**ECUAȚII, SISTEME DE ECUAȚII.
PROBLEME CE SE REZOLVĂ
CU AJUTORUL ACESTORA.**

Cunoștințe teoretice necesare elevului: ecuații de forma $ax+b = c$ sau reducibile la aceasta folosind regulile de calcul în \mathbf{R} ; ecuații cu parametru; sisteme de două ecuații cu două necunoscute; punerea în ecuație sau sistem de ecuații a unei probleme cu interpretarea rezultatelor practice și alegerea soluției practice.

I. 1. a) Fie mulțimea $A = \left\{ -2; -\sqrt{2}; 0; \frac{1}{2}; 0, (3); \sqrt{2} \right\}$;

a) mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{x-\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} + 1 = \frac{x\sqrt{2}}{2}$, $x \in A$, este $S = \dots\dots\dots$

b) mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{x+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}} - 1 = \frac{x\sqrt{2}}{2}$, $x \in A$, este $S = \dots\dots\dots$

2. Fie ecuația $2(x+a) = 3(x-a)+x$, $x \in \mathbf{N}$;

a) pentru $a = 1$, mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

b) pentru $a = -1$, mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

3. a) Fie ecuația $(x-5)^2+(x-6)(x+6) = 2(x+3)^2+15$, $x \in \mathbf{R}$; mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

b) Fie ecuația $(x+5)^2+(x-6)(x+6) = 2(x-3)^2+15$, $x \in \mathbf{R}$; mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

4. a) Fie ecuația $\sqrt{2}(\sqrt{3x-1})+3\sqrt{2} = (2\sqrt{3x-1}) \cdot \sqrt{2}$, $x \in \mathbf{R}$; mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

b) Fie ecuația $\sqrt{2}(\sqrt{3x+1})-3\sqrt{2} = (2\sqrt{3x+1}) \cdot \sqrt{2}$, $x \in \mathbf{R}$; mulțimea soluțiilor $S = \dots\dots\dots$

5. a) Sistemul $\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$ are soluția $\begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \end{cases}$

b) Sistemul $\begin{cases} \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = -4 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = 7 \end{cases}$ are soluția $\begin{cases} x = \dots \\ y = \dots \end{cases}$

6. Sistemul $\begin{cases} mx - ny = 2m + n - 1 \\ 2nx + 3my = 2m + n + 1 \end{cases}$ are soluția (1,2) dacă:

a) $m = \dots\dots\dots$;

b) $n = \dots\dots\dots$

7. a) Mulțimea soluțiilor ecuației $xy-2x-y = 1$, în $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$, este $\dots\dots\dots$

b) Mulțimea soluțiilor ecuației $xy-2x+y = 1$, în $\mathbf{N} \times \mathbf{N}$, este $\dots\dots\dots$

8. Pe trei rafturi se află 135 cărți; pe primul raft se află de trei ori mai multe cărți decât pe al doilea, iar pe al doilea de două ori mai multe decât pe al treilea.

a) Pe primul raft se află $\dots\dots\dots$ cărți.

b) Pe raftul al doilea se află $\dots\dots\dots$ % din totalul de cărți.

9. a) Numărul natural care, înmulțit cu $\frac{2}{3}$, dă același rezultat ca atunci când scădem 20 din el, este $\dots\dots\dots$

b) Numărul întreg care, împărțit la $\frac{2}{3}$, dă același rezultat ca atunci când scădem 20 din el, este $\dots\dots\dots$

II. 1. Rezolvați în \mathbf{R} ecuația:

$$\left| 4x^2 - 3 \right| + \sqrt{3 - 4x\sqrt{3} + 4x^2} + (x - \sin 60^\circ)^2 = 0.$$

2. Fie ecuația $m^2(x-1) = 4x + 2m$, $m \in \mathbf{R}$.

a) Să se rezolve ecuația, analizând toate cazurile posibile.

b) Pentru ce valori ale lui m , ecuația are soluții întregi?

3. Două cărți costau împreună 75.000 lei. Știind că prețul uneia s-a redus cu 20%, iar al celeilalte cu 25% și după reducere costă împreună 57.750 lei, să se afle cât costa înainte de reducere fiecare carte.