

MATERIALE CLASA A VII-A C

Algebră – Recapitulare

- Ecuații, Sisteme de ecuații, Probleme care se rezolvă prin ecuații

TESTUL 1

Subiectul I. Scrieți numai răspunsul.

- (0,5p) **1.** Soluția reală a ecuației $-2x + 11 = 7$ este
- (0,5p) **2.** Valoarea lui $x \in \mathbb{N}$, soluție a ecuației $|2x + 1| = 3$ este
- (0,5p) **3.** Mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{2}{x+1} = 1$ este $S = \{\dots\}$.
- (0,5p) **4.** Dacă 1 este soluție a ecuației $2(x - 2) = m(x - 3)$, atunci valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ este
- (0,5p) **5.** Mulțimea soluțiilor ecuației $3x + 4 = 2(x - 1)$ este $S = \{\dots\}$.
- (0,5p) **6.** Valoarea de adevăr a propoziției „ $x = 3$ este soluție a ecuației $(x + 3)^2 - x(x + 5) = 12$ ” este
- (0,5p) **7.** Soluția ecuației $\frac{x+4}{3} = \frac{x-5}{2}$ este
- (0,5p) **8.** Mulțimea soluțiilor ecuației $x\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2} = 6\sqrt{3} - 9$ este $S = \{\dots\}$.
- (0,5p) **9.** Soluția ecuației $\sqrt{5}(x - \sqrt{5}) = x(\sqrt{5} - 1)$ este

Subiectul II. Se scriu rezolvările complete.

- (1,5p) **1.** Rezolvați ecuația în mulțimea numerelor naturale:
$$2(2x + 1) + 3|2x + 1| = 4(x + 3) + 5.$$
- (1,5p) **2.** Rezolvați ecuația: $(x + 3)^2 - (x + 1)(x + 2) = (x - 5)(x + 5) - (x^2 + 1).$
- (1,5p) **3.** Rezolvați ecuația: $\frac{x+3}{2} + \frac{x+4}{3} + \frac{x+5}{4} + \frac{x+6}{5} + \frac{x+7}{6} = 5.$

Din oficiu: 1 punct

TESTUL 2

Subiectul I. Scrieți numai răspunsul.

- (0,5p) **1.** Soluția reală a ecuației $-2x + 7 = 5 - 4x$ este
- (0,5p) **2.** Soluția naturală a ecuației $|1 - 2x| = 5$ este
- (0,5p) **3.** Mulțimea soluțiilor ecuației $\frac{6}{x+2} = 2$ este $S = \{\dots\}$.
- (0,5p) **4.** Dacă 2 este soluție a ecuației $2(2x + 1) = m(x - 4)$, atunci valoarea lui $m \in \mathbb{R}$ este
- (0,5p) **5.** Mulțimea soluțiilor ecuației $5(x + 2) = 4(x + 3)$ este $S = \{\dots\}$.
- (0,5p) **6.** Valoarea de adevăr a propoziției „ $x = -2$ este soluție a ecuației $(x - 2)^2 - x(x + 4) = 16$ ” este

7. Rezolvați prin metoda substituției următoarele sisteme:

a) $\begin{cases} 2x + y = 8 - 2x \\ 3(x - y) - 2y = 29 \end{cases};$

b) $\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3(x + y) - 2x = 11 \end{cases};$

c) $\begin{cases} 2(x + 3) - 3y = 2 \\ 5x - 3(2y - 1) = -4 \end{cases};$

d) $\begin{cases} 3(x + 4) + y = 3 \\ x + 2(y + 5) = 2 \end{cases};$

e) $\begin{cases} 4x - 3y = 13 \\ 2(x - y) + 5y = -7 \end{cases};$

f) $\begin{cases} 5(x + 2) - 3 = y \\ x + 2(y + 1) = 5 \end{cases}.$

8. Rezolvați prin metoda substituției următoarele sisteme:

a) $\begin{cases} 2(x + y) - 3y = -11 \\ -4x + 3(x + y) = 18 \end{cases};$

b) $\begin{cases} 3(x + 2) - 2y = 2 \\ 3x + 4(7 - y) = 10 \end{cases};$

c) $\begin{cases} 2x + 3(y + x) = -1 \\ 3(x + y) - 2y = 1 \end{cases};$

d) $\begin{cases} 2(x + y) + 4x = 12 \\ 3x - 2(x + 2y) = -11 \end{cases}.$

9. Rezolvați prin metoda reducerii următoarele sisteme:

a) $\begin{cases} 2x + 3(y + 1) = 8 \\ 5(x + y) - y = 2 \end{cases};$

b) $\begin{cases} 5x + 3(y - 1) = 7 \\ 7(x + 1) + 2y = 10 \end{cases};$

c) $\begin{cases} 2(x + 1) + 3y = 7 \\ 3x + 2(y - 5) = -10 \end{cases};$

d) $\begin{cases} 3x - 2(y + 4) = 8 \\ 4(x + 1) + 5y = 10 \end{cases}.$

10. Rezolvați prin metoda reducerii următoarele sisteme:

a) $\begin{cases} 4x - 2(y + 1) = 2 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases};$

b) $\begin{cases} 4x + y = -16 \\ 2(x - 2) - 3y = 2 \end{cases};$

c) $\begin{cases} 3(x + 4) = 4(y + 3) \\ 2(x - 2) = y + 1 \end{cases};$

d) $\begin{cases} 4(x + 5) = 3(y + 5) \\ 3(x + 7) = 4(y + 3) \end{cases}.$

11. Rezolvați prin metoda substituției următoarele sisteme:

a) $\begin{cases} \frac{x + y}{2} + 2y = 4 \\ \frac{x - y}{2} = 10 - 3x \end{cases};$

b) $\begin{cases} \frac{3x - y}{2} + x = 0 \\ \frac{2x - y}{3} + y = 4 \end{cases};$

12. Rezolvați prin metoda reducerii următoarele sisteme:

$$a) \begin{cases} \frac{x+3}{4} = \frac{y+5}{6} \\ \frac{x-7}{2} = \frac{5-2y}{9} \end{cases};$$

$$b) \begin{cases} \frac{2x+y-1}{4x+2y} = \frac{1}{4} \\ \frac{3x+2y-5}{3x+y-1} = \frac{3}{7} \end{cases};$$

$$c) \begin{cases} \frac{x+4}{2} + y = 7 \\ \frac{y-2}{2} + x = 3 \end{cases};$$

$$d) \begin{cases} \frac{x+2}{3} = -3-y \\ x + \frac{y-2}{2} = -2 \end{cases}.$$

Aprofundare și performanță ***

13. Rezolvați prin metoda substituției sistemele:

$$a) \begin{cases} 3(x-1) + 2(y+4) = 24 \\ 3(y+1) + x^2 = (x+1)(x-1) - 2x \end{cases};$$

$$b) \begin{cases} 3(x+3) - 2(y+5) = 1 \\ (x+3)(y-5) = x(y-7) + 8 \end{cases};$$

$$c) \begin{cases} 3(2x-3) + 3(5+y) = 15 \\ 5(4x-3) - 2(y+3) = 3 \end{cases};$$

$$d) \begin{cases} 5(2x+1) - 3(y+2) = 3 \\ 4(x+y) - 3(3x+2y) = -9 \end{cases}.$$

14. Rezolvați prin metoda reducerii sistemele:

$$a) \begin{cases} 4(x+2) + 3(y+1) = 15 \\ 5(x+1) + 4y = 11 \end{cases};$$

$$b) \begin{cases} 2(x+1) - 3(y-1) = -1 \\ 5(x-2) - 4(y-3) = 1 \end{cases};$$

$$c) \begin{cases} 3(x+y) + 2(y-x) = -5 \\ 4(x-y) - 2(2x-y) = 4 \end{cases};$$

$$d) \begin{cases} 2(x+y) + 3(y-x) = 33 \\ 3(2x+y) + 4(x-y) = -36 \end{cases}.$$

15. Rezolvați sistemele:

$$a) \begin{cases} x + 2 \cdot [4x - 5(y+1)] = -2 \\ y - 3 \cdot [2y + 4(x-1)] = -17 \end{cases};$$

$$b) \begin{cases} x - 5 \cdot [2x - 3(x-y)] = -24 \\ y - 3 \cdot [4y - 2(y-x)] = -16 \end{cases};$$

$$c) \begin{cases} 3 \cdot [4x - 3(x+1)] + 8 = 2(y-x) \\ 5 \cdot [2x - 4(x+1)] + 24 = 6(x-y) \end{cases};$$

$$d) \begin{cases} 3x - 2 \cdot [2x - 3(y+1)] = 17 \\ 4y - 3 \cdot [4y - 5(x-1)] = -16 \end{cases}.$$

1. Aflați două numere naturale, știind că suma lor este 1240, iar al doilea este mai mare cu 24 decât triplul primului număr.
2. Aflați două numere naturale a căror sumă este 372, știind că primul este cu 60 mai mic decât o treime din al doilea.
3. Aflați două numere naturale, știind că diferența lor este egală cu 747 și că, împărțind numerele, se obține câtul 6, iar restul 37.
4. Suma a două numere este 935. Aflați cele două numere, știind că $\frac{2}{3}$ din primul număr reprezintă un sfert din al doilea număr.
5. Într-o clasă sunt 27 de elevi, iar numărul fetelor este dublul numărului băieților. Câte fete și câți băieți sunt în clasă?
6. Doi frați au împreună 135 de timbre. Fratele mai mare are cu 51 de timbre mai mult decât celălalt. Câte timbre are fiecare?
7. Un turist a parcurs 50 km dintr-un traseu și constată că a parcurs 40% din lungimea întregului traseu. Ce lungime avea traseul?
8. La Evaluarea națională, la proba de matematică, 12 elevi au obținut nota 10, ceea ce reprezintă 4% din numărul absolvenților. Câți elevi au absolvit clasa a VIII-a?
9. După mărirea cu 20% a prețului său, un obiect costă 432 lei. Care a fost prețul inițial?
10. După ce un obiect s-a ieftinit cu 15%, acesta costă 1020 lei. Care a fost prețul inițial?
11. Suma a trei numere este 1032. Aflați numerele, știind că al doilea este triplul primului număr, iar al treilea este cu 60 mai mare decât jumătate din primul număr.

- 12.** Suma a trei numere este 1012. Aflați numerele, știind că al doilea este cu 40 mai mare decât jumătate din primul, iar al treilea este triplul primului număr.
- 13.** Suma a cinci numere consecutive este 175. Aflați aceste numere.

Aplicare și exersare **

- 14.** Din dublul unui număr s-a scăzut 20. Rezultatul a fost împărțit la 30, iar la noul rezultat s-a adăugat 13. Împărțindu-l pe 75 la ultimul rezultat, se obține câtul 5. Aflați acel număr.
- 15.** Dacă scădem 18 dintr-un număr necunoscut, diferența o înmulțim cu 15, la produsul obținut adăugăm triplul numărului necunoscut, apoi înmulțim suma obținută cu 3 și din rezultat scădem 252, obținem 72. Aflați numărul necunoscut.
- 16.** Diferența a două numere este egală cu 40. Aflați numerele, știind că $\frac{1}{3}$ din primul reprezintă $\frac{2}{5}$ din celălalt.
- 17.** Diferența a două numere este 255. Dacă se împarte primul număr la al doilea, obținem câtul 7 și restul 15. Aflați numerele.
- 18.** Raportul a două numere este $\frac{5}{3}$. O treime din suma numerelor mărită cu 50 este egală cu 130. Aflați numerele.
- 19.** Un număr de patru cifre scris în baza zece are suma cifrelor sale egală cu 19. Cifra zecilor este cu 6 mai mare decât cifra unităților, iar cifra sutelor este cu 4 mai mică decât cifra zecilor. Știindu-se că cifra miilor este cu 1 mai mică decât triplul cifrei sutelor, aflați numărul.
- 20.** Media aritmetică a trei numere este egală cu 37. Știind că al treilea număr este cu 15 mai mare decât triplul primului număr, iar dublul primului număr este cu 12 mai mic decât al doilea număr, aflați numerele.
- 21.** O persoană constată că, după ce a cheltuit 40% din suma pe care o avea și încă 180 lei, i-a mai rămas $\frac{1}{5}$ din suma pe care a avut-o inițial. Ce sumă a avut inițial această persoană?
- 22.** Doi frați au economisit împreună 540 lei. După ce primul a cheltuit 25% din suma economisită de el și cel de-al doilea 20% din banii lui, le-au mai rămas în total 416 lei. Ce sumă a avut fiecare?
- 23.** Două obiecte costă împreună 600 lei. După ce primul obiect s-a scumpit cu 20% și al doilea cu 10%, cele două costă la un loc 696 lei. Cât costă fiecare obiect?
- 24.** Într-un bloc sunt 32 de apartamente cu două și trei camere. Știind că în total sunt 86 de camere, aflați câte apartamente au două camere și câte au trei camere.
- 25.** Un elev cumpără 12 cărți de literatură și de matematică. Cartea de matematică costă 12 lei, iar cea de literatură 10 lei. Dacă elevul a cheltuit 128 lei, câte cărți de matematică a cumpărat?
- 26.** Pentru o grădiniță de copii s-au cumpărat o dată 4 mingi și 3 mașinuțe și s-au plătit 320 lei. Cu altă ocazie, pentru 5 mingi și 4 mașinuțe de același fel s-au plătit 420 lei. Cât costă fiecare obiect?

Geometrie

- Teorema înălțimii : auxiliar pag 92, ex 1-18
- Teorema catetei : auxiliar pag 95 , ex 1 -14
- Teorema lui Pitagora: auxiliar pag 98 ex 3a,e,f , 4 a,d, 7a, 8a ,9a , 10 – 21, 28, 29, 31.
- Reciproca Teoremei lui Pitagora pag 100 ex 43

Teorie - <https://www.youtube.com/watch?v=xvkKuEedw1E>