

Anton NEGRILĂ
Maria NEGRILĂ

Soluțiile testelor de autoevaluare
pot fi consultate la adresa:
[https://www.edituraparelela45.ro/
download/solutii_teste_de_autoevaluare
_consolidare_clasa8_p1_2019-2020.pdf](https://www.edituraparelela45.ro/download/solutii_teste_de_autoevaluare_consolidare_clasa8_p1_2019-2020.pdf)



matematică algebră geometrie

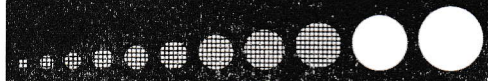
clasa a VIII-a

partea I

ediția a VIII-a

mate 2000 – consolidare

ÎNVĂȚARE DE CONSOLIDARE®
antrenament



RECAPITULARE ȘI EVALUARE ÎNȚIALĂ

1. Teste cu exerciții și probleme recapitulative pentru pregătirea testării inițiale	5
2. Modele de teste pentru evaluarea inițială	14

ALGEBRĂ

Capitolul I. Numere reale

1. Mulțimi de numere. Forme de scriere a unui număr	18
<i>Test de autoevaluare</i>	25
2. Recapitulare și sistematizare prin teste	27
3. Reprezentarea pe axă. Ordonarea numerelor reale. Valoarea absolută. Aproximarea numerelor reale.....	28
<i>Test de autoevaluare</i>	35
4. Intervale de numere reale	37
4.1. Intervale în $\mathbb{R}$. Definiție, reprezentare pe axă	37
4.2. Operații cu intervale	40
<i>Test de autoevaluare</i>	45
5. Recapitulare și sistematizare prin teste	47
6. Operații cu numere reale	48
<i>Test de autoevaluare</i>	59
7. Recapitulare și sistematizare prin teste	61
8. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană.....	63

Capitolul II. Calcule cu numere reale reprezentate prin litere

A. Operații cu numere reale reprezentate prin litere.....	64
1. Adunarea și scăderea	64
2. Înmulțirea. Împărțirea. Ridicarea la putere.....	66
3. Ordinea efectuării operațiilor algebrice.....	69
<i>Test de autoevaluare</i>	71
4. Formule de calcul prescurtat	73
4.1. Pătratul sumei (diferenței) a doi termeni	73
4.2. Produsul sumei cu diferența.....	75
4.3. Pătratul sumei a trei termeni	77
5. Descompunerea în factori.....	79
5.1. Metoda factorului comun.....	79
5.2. Utilizarea formulelor de calcul prescurtat	81
5.3. Gruparea termenilor.....	83
5.4. Metode combinate	85
5.5. Maxime și minime. Inegalități algebrice	86
<i>Test de autoevaluare</i>	89
6. Recapitulare și sistematizare prin teste	91
B. Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere	93
1. Amplificarea. Simplificarea	93
<i>Test de autoevaluare</i>	97
2. Operații cu rapoarte	99

2.1. Adunarea și scăderea	99
2.2. Înmulțirea. Împărțirea. Ridicarea la putere	101
2.3. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	103
Test de autoevaluare	109
3. Recapitulare și sistematizare prin teste	111
4. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	112

GEOMETRIE

Capitolul I. Relații între puncte, drepte și plane

1. Puncte, drepte, plane. Determinarea dreptei	113
2. Determinarea planului	116
3. Piramida: descriere și reprezentare. Tetraedrul	118
4. Prisma: descriere și reprezentare. Paralelipipedul dreptunghic. Cubul	120
Test de autoevaluare	123
5. Pozițiile relative a două drepte în spațiu; relația de paralelism în spațiu	125
6. Unghiuri cu laturile respectiv paralele; unghiul a două drepte în spațiu; drepte perpendiculare	126
7. Pozițiile relative ale unei drepte față de un plan	128
Test de autoevaluare	131
8. Dreapta perpendiculară pe un plan. Distanța de la un punct la un plan	133
Test de autoevaluare	137
9. Pozițiile relative a două plane. Plane paralele. Distanța dintre două plane paralele	139
10. Înălțimea prisme	143
11. Secțiuni paralele cu baza în corpurile studiate. Trunchiul de piramidă	144
Test de autoevaluare	147
12. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	149
13. Recapitulare și sistematizare prin teste	150

Capitolul II. Proiecții ortogonale pe un plan

1. Proiecții de puncte, de segmente de dreaptă și de drepte pe un plan	153
2. Unghiul dintre o dreaptă și un plan. Lungimea proiecției unui segment	156
Test de autoevaluare	159
3. Teorema celor trei perpendiculare. Calculul distanței de la un punct la o dreaptă. Calculul distanței de la un punct la un plan. Calculul distanței dintre două drepte paralele	161
Test de autoevaluare	165
4. Recapitulare și sistematizare prin teste	167
5. Unghi diedru. Unghi plan corespunzător diedrului. Unghiul dintre două plane	168
6. Plane perpendiculare	171
Test de autoevaluare	175
7. Probleme de matematică aplicată în viața cotidiană	177
8. Recapitulare și sistematizare prin teste	178

Modele de teze semestriale	180
----------------------------------	-----

Probleme pentru pregătirea olimpiadei și a concursurilor școlare	185
--	-----

Indicații și răspunsuri	189
-------------------------------	-----

Capitolul I

Numere reale

PP Competențe specifice

- C₁. Identificarea în exemple, în exerciții sau în probleme a numerelor reale și a formulelor de calcul prescurtat
- C₂. Utilizarea în exerciții a definiției intervalelor de numere reale și reprezentarea acestora pe axa numerelor
- C₃. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea de algoritmi pentru optimizarea calculului cu numere reale
- C₄. Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers, parte întreagă, parte fracționară) în contexte variate
- C₅. Deducerea și aplicarea formulelor de calcul prescurtat pentru optimizarea unor calcule

PE-PP 1. Mulțimi de numere. Forme de scriere a unui număr

Mulțimea numerelor naturale, notată cu $\mathbb{N}$, este $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; \dots n; \dots\}$.

Observații:

a) Mulțimea notată cu $\mathbb{N}^*$ este $\mathbb{N}^* = \{1; 2; 3; \dots n; \dots\}$ și $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N}$.

b) Avem, pentru orice $x, y \in \mathbb{N}$, că:

- i) $x + y \in \mathbb{N}$, $x \cdot y \in \mathbb{N}$, și **consecințele**: $x + y = 0$ înseamnă $x = y = 0$, iar $x \cdot y = 1$ înseamnă $x = y = 1$.
- ii) $x - y \in \mathbb{N}$ numai dacă $x \geq y$, iar $x : y \in \mathbb{N}$ numai dacă **există** $z \in \mathbb{N}$ astfel încât $y \cdot z = x$. Dacă acest lucru nu are loc, se folosește teorema **împărțirii cu rest** $x = yz + t$, cu $t \in \mathbb{N}$, $0 \leq t < y$, $y \neq 0$.
- iii) $x^y \in \mathbb{N}$, cu excepția cazului 0^0 .

Mulțimea numerelor întregi, notată cu $\mathbb{Z}$, este

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -n; \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; \dots; n; \dots\}.$$

Observații:

a) $\mathbb{Z}^* = \mathbb{Z} \setminus \{0\}$; în plus, se definesc: $\mathbb{Z}_- = \{\dots; -n; \dots; -3; -2; -1\}$ și $\mathbb{Z}_+ = \{1; 2; \dots; n; \dots\}$, cu $n \in \mathbb{N}^*$. Avem că $\mathbb{Z}^* \subset \mathbb{Z}$ și, în plus, $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$.

$$\mathbb{Z} = \mathbb{Z}_- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}_+$$

b) Avem, pentru $x, y, z, t \in \mathbb{Z}$, că:

i) $x + y \in \mathbb{Z}, x - y \in \mathbb{Z}, x \cdot y \in \mathbb{Z}$.

ii) Dacă $x^2 + y^2 = 0$, atunci $x = y = 0$.

iii) $x : y \in \mathbb{Z}, y \neq 0$ dacă și numai dacă există $z \in \mathbb{Z}$ cu $x = y \cdot z$. În caz contrar, $x = yz + t$, unde $t \in \mathbb{Z}$ și $0 \leq |t| < |y|$.

Mulțimea numerelor raționale, notată cu $\mathbb{Q}$, este:

$$\mathbb{Q} = \left\{ x \mid \text{există } y, z \in \mathbb{Z}, z \neq 0, \text{ astfel încât } x = \frac{y}{z} \right\}.$$

Observații:

a) Avem că $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$, iar mulțimea $\mathbb{Q} \setminus \mathbb{Z}$ se numește mulțimea numerelor raționale neîntregi. De asemenea, $\mathbb{Q}^* = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$.

b) Un **număr rațional** este reprezentat de o fracție de forma $\frac{x}{y}$, cu $x \in \mathbb{Z}$ și $y \in \mathbb{Z}^*$.

Vom numi **fracție** o pereche de numere întregi x, y , cu $y \neq 0$, scrisă sub forma $\frac{x}{y}$. Două

fracții $\frac{x}{y}$ și $\frac{z}{t}$, cu $x, y, z, t \in \mathbb{Z}, y \cdot t \neq 0$, se numesc **fracții echivalente** dacă $xt = yz$. Dată

o fracție $\frac{x}{y}$, se obțin fracții echivalente cu ea prin:

i) **amplificare**: $\frac{x}{y} = \frac{x \cdot t}{y \cdot t}$, cu $x, y, t \in \mathbb{Z}, y \cdot t \neq 0$;

ii) **simplificare**: $\frac{x}{y} = \frac{x : t}{y : t}$, cu $x, y, t \in \mathbb{Z}, y \cdot t \neq 0; t \mid x$ și $t \mid y$.

O fracție $\frac{x}{y}$, $x, y \in \mathbb{Z}, y \neq 0$, se numește **fracție ireductibilă** dacă $(x, y) = 1$.

Un **număr rațional** care are ca **reprezentant** o fracție $\frac{x}{y}$, $x, y \in \mathbb{Z}, y \neq 0$, se scrie sub formă **zecimală** împărțind numărătorul x la numitorul y .

În funcție de factorii în care se descompune numitorul b al fracției ireductibile $\frac{x}{y}$, fracția zecimală poate fi:

i) **fracție zecimală finită**, dacă numitorul conține în descompunerea sa numai **factori** de 2 sau/și **numai** factori de 5;

ii) **fracție zecimală periodică simplă**, dacă descompunerea numitorului în produs de factori primi conține alți factori decât 2 și 5;

iii) **fracție zecimală periodică mixtă**, dacă descompunerea numitorului în produs de factori primi conține factori de 2 sau/și numai factori de 5, cât și un alt factor prim.

Reciproc: Dacă un număr rațional este reprezentat printr-o **fracție zecimală**, el poate fi transformat sub formă de **fracție ordinară** folosind **reguli de transformare** pentru fiecare tip de fracție zecimală:

i) **fracție zecimală finită:** $\overline{a, b_1 b_2 b_3 \dots b_n} = \frac{a b_1 b_2 b_3 \dots b_n}{10^n}$;

ii) **fracție zecimală periodică simplă:** $\overline{a, (b_1 b_2 b_3 \dots b_n)} = a \frac{b_1 b_2 b_3 \dots b_n}{9^n}$;

iii) **fracție zecimală periodică mixtă:** $\overline{a, b_1 b_2 \dots b_k (c_1 c_2 \dots c_l)} = a \frac{\overbrace{b_1 b_2 \dots b_k c_1 c_2 \dots c_l}^{l \text{ cifre}} - \overbrace{b_1 b_2 \dots b_k}^{k \text{ cifre}}}{\underbrace{999 \dots 9000 \dots 0}_{l \text{ cifre } 9 \text{ și } k \text{ cifre } 0}}$.

c) Pentru orice $x, y \in \mathbb{Q}$, avem că $x + y \in \mathbb{Q}$, $x - y \in \mathbb{Q}$, $x \cdot y \in \mathbb{Q}$, $x : y \in \mathbb{Q}$, $y \neq 0$, $x^p \in \mathbb{Q}$, $x \neq 0$, $p \in \mathbb{Z}$.

Mulțimea numerelor iraționale, notată cu $\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$, este mulțimea numerelor care se scriu zecimal cu o **infinițate** de zecimale care **nu se repetă** periodic.

Mulțimea numerelor reale, notată $\mathbb{R}$, este mulțimea formată din **reuniunea** mulțimii numerelor raționale cu mulțimea numerelor iraționale. În mod asemănător, $\mathbb{R}^* = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Avem **șirul de incluziuni** $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$.

Exerciții rezolvate:

1. Se dă numărul $\frac{32}{15}$.

- Scrieți numărul sub formă zecimală.
- Stabiliți care este a 23-a zecimală a fracției.
- Comparați cifra miimilor cu cifra zecimilor.

Soluție:

a) $\frac{32}{15} = 2,1(3)$.

b) a 23-a zecimală este 3.

c) $1 < 3$.

$$32,000 : 15 = 2,133 \dots$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \hline \end{array}$$

$$= 20$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline \end{array}$$

$$= 50$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \hline \end{array}$$

$$= 50$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \hline \end{array}$$

$$= 5$$

2. Fie mulțimea $A = \left\{ \frac{8}{-4}; \sqrt{0, (4)}; \frac{-15}{-3}; -\sqrt{12}; \sqrt{0, (2)}; +\sqrt{4}; 3; \sqrt{5\frac{4}{9}} \right\}$.

Determinați mulțimile: $A \cap \mathbb{N}$, $A \cap \mathbb{Z}$, $A \cap \mathbb{Q}$, $A \cap (\mathbb{R} - \mathbb{Q})$, $A - \mathbb{Z}$, $A - \mathbb{Q}$ și $A - \mathbb{R}$.

Soluție:

Mulțimea A se mai scrie:

$$A = \left\{ -2; \frac{2}{3}; 5; -2\sqrt{3}; \frac{\sqrt{2}}{3}; +2; 3; \frac{7}{3} \right\}; A \cap \mathbb{N} = \{2; 3; 5\}; A \cap \mathbb{Z} = \{-2; 2; 3; 5\};$$

Capitolul I

Relații între puncte, drepte și plane

PP Competențe specifice

- C₁. Recunoașterea și descrierea unor proprietăți ale unor figuri geometrice plane în configurații date în spațiu sau pe desfășurări ale acestora
- C₂. Identificarea unor elemente ale figurilor geometrice plane în configurații geometrice spațiale date
- C₃. Folosirea instrumentelor geometrice adecvate pentru reprezentarea prin desen, în plan, a corpurilor geometrice
- C₄. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării descrierii configurațiilor spațiale
- C₅. Utilizarea proprietăților referitoare la drepte și unghiuri în spațiu pentru analiza pozițiilor relative ale acestora
- C₆. Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de drepte și unghiuri în plan și în spațiu
- C₇. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării descrierii configurațiilor spațiale și în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente și de măsuri de unghiuri
- C₈. Interpretarea reprezentărilor geometrice și a unor informații deduse din acestea, în corelație cu determinarea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri
- C₉. Clasificarea corpurilor geometrice după anumite criterii date sau alese
- C₁₀. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj geometric, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului

PE-PP 1. Puncte, drepte, plane. Determinarea dreptei

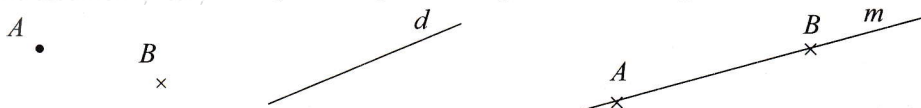
Punctul, dreapta și planul fac parte din noțiunile de bază ale geometriei în spațiu. Ele sunt noțiuni primare: nu se definesc, dar pot fi descrise.

Punctul. Se reprezintă prin atingerea vârfului unui creion bine ascuțit de foaia de scris:

•, ×. Se notează cu litere mari: $A, B, C, \dots$

Dreapta. Este formată din puncte și se reprezintă printr-un fir de ață foarte subțire întins la nesfârșit în ambele sensuri. Se notează cu litere mici: $a, b, d, \dots$

Dacă punctele A și B sunt pe o dreaptă, atunci putem nota dreapta cu AB .



Planul. Poate fi asemănat cu suprafața liniștită a unei ape. De asemenea, planul este nesfârșit în toate direcțiile. Se notează cu litere din alfabetul grec: $\alpha, \beta, \gamma, \pi, \dots$. Un plan care conține trei puncte necoliniare A, B și C se notează prin (ABC) . Planul se reprezintă printr-un paralelogram.

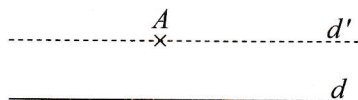


Propoziții despre puncte, drepte și plane

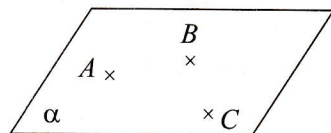
P₁. Prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una. Orice dreaptă are cel puțin două puncte distincte.



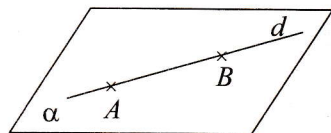
P₂. (Axioma paralelelor sau Postulatul lui Euclid). Într-un plan, printr-un punct exterior unei drepte se poate duce o paralelă și numai una la acea dreaptă.



P₃. Fiind date trei puncte necoliniare, există un plan și numai unul care să le conțină. Într-un plan există cel puțin trei puncte necoliniare.

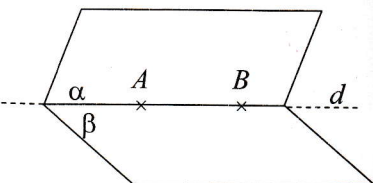


P₄. Dacă două puncte distincte A și B sunt situate într-un plan, atunci dreapta determinată de ele are toate punctele în acel plan.

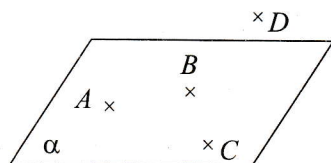


P₅. Dacă două plane distincte au un punct comun, atunci ele mai au cel puțin încă un punct comun.

Consecință: Dacă două plane distincte au un punct comun, atunci ele au o dreaptă comună.



P₆. Există patru puncte nesituate în același plan (acestea se numesc **necoplanare**).



1. Se consideră punctele A, B, C, D necoplanare, oricare trei dintre puncte fiind necoliniare.

a) Determinați câte drepte se pot obține unindu-le două câte două.

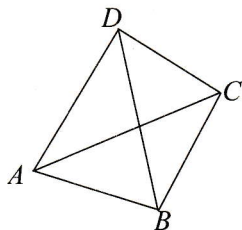
b) Dacă $\mathcal{A}_{\triangle ABC} = 84 \text{ cm}^2$, $d(A, BC) = 14 \text{ cm}$ și $d(D, BC) = 15 \text{ cm}$, calculați $\mathcal{A}_{\triangle BCD}$.

Soluție:

a) Dreptele sunt: AB, AC, AD, BC, BD și CD , deci 6 drepte.

$$b) \mathcal{A}_{\triangle ABC} = \frac{BC \cdot d(A, BC)}{2}; 84 = \frac{BC \cdot 14}{2} \Rightarrow BC = 12 \text{ cm}.$$

$$\mathcal{A}_{\triangle BCD} = \frac{BC \cdot d(D, BC)}{2} \Rightarrow \mathcal{A}_{\triangle BCD} = \frac{12 \cdot 15}{2} \Rightarrow \mathcal{A}_{\triangle BCD} = 90 \text{ cm}^2.$$



● ● ● activități de învățare ● ● ●

PE Înțelegere *

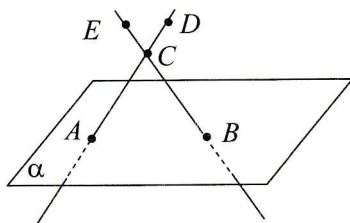
1. Completați spațiile punctate cu răspunsul corect:

- Trei puncte necoliniare determină un
- Prin două puncte distincte trece o și numai una.
- Dacă două plane distincte au un punct comun, atunci ele au o comună.
- Patru puncte necoplanare determină drepte.

2. Stabiliți valoarea de adevăr a fiecăreia dintre următoarele propoziții:

- Oricare trei puncte sunt coplanare.
- Patru puncte coliniare sunt coplanare.
- Dacă două plane au două puncte comune, atunci ele au o dreaptă comună.
- Patru puncte, dintre care oricare trei sunt coliniare, determină o dreaptă.

3. Scrieți toate dreptele determinate de punctele date în figura de mai jos.



PE Aplicare și exersare **

4. Fiind date patru puncte A, B, C și D , stabiliți câte drepte se pot obține unindu-le două câte două în fiecare din situațiile:

- oricare trei dintre puncte sunt necoliniare;
- trei dintre puncte sunt coliniare;
- punctele sunt necoplanare.

5. a) Câte drepte poate să le aparțină un punct dat?

b) Câte plane pot să le aparțină două puncte distincte date?

RECAPITULARE ȘI EVALUARE ÎNIIALĂ

1. Teste cu exerciții și probleme recapitulative pentru pregătirea testării inițiale

ALGEBRĂ

Testul 1: 1. a) 3; b) 2; c) 4; d) 1; e) 2. 2. a) $m_a = 25$; $m_g = 24$; b) $m_a = 37,5$; $m_g = 36$; c) $m_a = 7\sqrt{3}$; $m_g = 12$; d) $m_a = \sqrt{3}$; $m_g = \sqrt{2}$. 3. a) $S = \{3\}$; b) $S = \left\{\frac{2}{3}\right\}$; c) $S = \{-6; 2\}$; d) $S = \{-3; 9\}$. 4. 200 lei.

5. a) 39; b) 8. 6. a) $3x(x+1)^2$; b) $(x+1)(4x-3)$; c) $(x-2)(x+4)$; d) $(x+2)(x+4)$; e) $(x-2)(x-6)$; f) $(x-2)(x+2)(x+3)$. 7. $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 9\}$.

Testul 2: 1. a) $\frac{13}{14} < \frac{14}{15}$; b) $-\frac{3}{4} > -\frac{4}{5}$; c) $0,2 < 0,(2)$; d) $-0,5 > -0,(5)$; e) $0,1(2) > 0,(12)$; f) $-0,3(4) <$

$< -0,(34)$. 2. a) $a = b = 4$; b) $a = b = 4$. 3. $A \cap \mathbb{Q} = \left\{-2,5; -3,5(6); \frac{19}{4}; \frac{31}{12}\right\}$; $A \cap (\mathbb{R} - \mathbb{Q}) = \left\{\frac{\sqrt{11}}{2}; \sqrt{17}; -2\sqrt{3}; \sqrt{5}\right\}$. 4. a) $m_a = 8,7$; $m_g = 6$; b) $m_a = \frac{5\sqrt{6}}{2}$; $m_g = 6$; c) $m_a = 3$; $m_g = \sqrt{3}$;

d) $m_a = 2\sqrt{2}$; $m_g = 2$. 5. a) -4; b) 36; c) $-\frac{5}{2}$. 6. 320 lei. 7. Ecuațiile au aceeași soluție. a) $x = 1$; b) $x = 4$; c) $x = 6$.

Testul 3: 1. a) F; b) A; c) A; d) F; e) F; f) F. 2. $A \cap \mathbb{Q} = \left\{-7,3; 5; \frac{2}{3}; -5,(2); \frac{10}{3}; -\frac{17}{3}\right\}$. 3. a) $S = \{-14\}$; b) $S = \{7\}$; c) $x \in \{-4; 2\}$; d) $x \in \{-8; -2\}$. 4. 18 fete și 12 băieți. 5. $a = 7x - 5$; a) $x = 1$; b) $x \in \left\{-\frac{4}{7}; 2\right\}$; c) $x \in \left\{\frac{4}{7}; \frac{6}{7}\right\}$; d) $x = 3$. 6. a) -3; b) $4\frac{1}{4}$; c) $3\sqrt{3}$.

Testul 4: 1. a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{4}$; c) 1. 2. a) $x \in \{-4; 4\}$; b) $x \in \{-5; 7\}$; c) $x \in \{-3\sqrt{3}; 5\sqrt{3}\}$; d) $x \in \{-6; 6\}$.

3. 300 lei. 4. a) Frația simplificată este $x + 1$ și cum $x \in \mathbb{N}^*$, atunci $x + 1 \in \mathbb{N}^*$; b) $x + 3 \in \mathbb{N}^*$,

$(\forall) x \in \mathbb{N}^*$. 5. a) $S = \{-8\}$; b) $S = \{5\}$; c) $S = \{-4; 2\}$; d) $S = \{-\sqrt{2}; 3\sqrt{2}\}$. 6. a) 6; b) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; c) -5.

7. $A = \{-3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$; $B = \{-12, -3, 0, 1, 2, 3, 6, 15\}$; $A \cap B = \{-3, 1, 2, 3, 6\}$.

Testul 5: 1. a) $a < b$; b) $a > b$; c) $a > b$; d) $a < b$. 2. a) $a = 1$; b) 9; b) $m_a = 5$; $m_g = 3$. 3. a) $n = 25$;

b) $n = 1$; c) $n = 11$. 4. 240 lei, rest 96 lei. 5. a) $S = \{-2\}$; b) $S = \{1; 7\}$; c) $S = \{-4\sqrt{3}; 2\sqrt{3}\}$; d) $S =$

$\{-2\sqrt{2} - 1; 1\}$. 6. $\text{Card}(A \cap \mathbb{Q}) = 5$. 7. a) $(x - 2)(x - 7)$; b) $(x + 2)(x - 8)$; c) $(x + 1)(3x - 1)$;

d) $(x + 2)(x - 3)(x + 3)$; e) $(x + 3)(5 + y)$; f) $(x + 4)(x + 7)$.

Testul 6: 1. a) $a = b = 1$; b) $a = b = 3$. 2. $A = \{-13; -6; -4; -3; -2; -1; 1; 8\}$; $B = \{-6; -3; -2; -1; 0; 3\}$;

$A \cup B = \{-13; -6; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 3; 8\}$; $A \cap B = \{-6; -3; -2; -1\}$. 3. a) $\sqrt{5}$; b) $-2\sqrt{3} - 5\sqrt{2}$;

c) 1. 4. 300 lei. 5. $x \in \{-4; -1; 1; 3; 4; 5; 8\}$. 6. a) $m_a = 3$; $m_g = 1$; b) $m_a = 4$; $m_g = 2$; c) $m_a = 1$; $m_g =$

$\frac{\sqrt{6}}{3}$. 7. a) $a = -2$; b) 3; b) $a = -1$; b) -2; c) $a = -\sqrt{3}$; b) $-2\sqrt{2}$; d) $a = -\frac{\sqrt{2}}{2}$; b) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.