

3. Mulțimea numerelor întregi

3.1 Număr întreg, opusul unui număr întreg, reprezentarea pe axă a numerelor întregi, valoarea absolută(modulul)

1. **Mulțimea numerelor întregi** este formată din numerele întregi pozitive (numere naturale), numerele întregi negative (adică numerele $-1, -2, -3, \dots$) și numărul 0 și se notează cu **Z**.

Deci $\mathbf{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

Exemple. a) Numerele întregi mai mari decât -3 și mai mici decât 2 sunt: $-2, -1, 0, 1$.

b) Mulțimea: $\{x \in \mathbf{Z} \mid -4 \leq x < 4\} = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

2. Orice număr natural este număr întreg pozitiv și atunci rezultă că mulțimea numerelor naturale este inclusă în mulțimea numerelor întregi, adică $\mathbf{N} \subset \mathbf{Z}$.

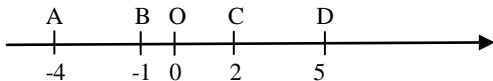
3. Numerele întregi se reprezintă pe axa numerelor astfel:

a) numărul 0 corespunde originii O a axelor de coordonate;

b) numerele întregi pozitive corespund punctelor ce se găsesc în dreapta originii, astfel încât distanța dintre două puncte consecutive să fie egală cu unitatea de măsură;

c) numerele întregi negative corespund punctelor ce se găsesc în stânga originii, astfel încât distanța dintre două puncte consecutive să fie egală cu unitatea de măsură.

Exemplu. Numerele întregi $-4, -1, 0, 2, 5$ se reprezintă astfel:



4. Fiind dat numărul a , întreg și diferit de 0, numim opusul lui a numărul $-a$, obținut prin schimbarea semnului lui a .

Exemple. Opusul lui 3 este -3 , opusul lui -5 este 5, iar opusul lui 0 este 0.

5. Valoarea absolută sau modulul unui număr întreg x , se notează $|x|$ și se definește:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{dacă } x \in \mathbf{Z}, x > 0 \\ 0, & \text{dacă } x = 0 \\ -x, & \text{dacă } x \in \mathbf{Z}, x < 0 \end{cases}.$$

Exemple. $|5| = 5, |-2| = 2.$

Proprietățile modulului unui număr întreg

- $|x| \geq 0$, oricare ar fi $x \in \mathbf{Z}$;
- $|x| = a$ dacă și numai dacă $x = \pm a$;
- $|-x| = |x|$ oricare ar fi $x \in \mathbf{Z}$.

Aplicații.

- Determinați $x \in \mathbf{Z}$, astfel încât $|x - 2| = 0$.

Soluție. $|x - 2| = 0 \Leftrightarrow x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2.$

- Determinați $x \in \mathbf{Z}$, astfel încât $|x| = 3$.

Soluție. $|x| = 3 \Leftrightarrow x = \pm 3.$

- Determinați $x \in \mathbf{Z}$, astfel încât $|x - 1| = 5$.

Soluție. $|x - 1| = 5 \Leftrightarrow x - 1 = \pm 5 \Leftrightarrow x - 1 = 5$ și $x - 1 = -5 \Leftrightarrow x = 6$ și $x = -4.$

3.2 Compararea și ordonarea numerelor întregi

Pentru compararea a două numere întregi folosim următoarele reguli:

- $x > 0$, oricare ar fi $x \in \mathbf{N}^*$;
- $x < 0$, oricare ar fi $x \in \mathbf{Z} - \mathbf{N}$;
- $x < y$ oricare ar fi $x \in \mathbf{Z} - \mathbf{N}$ și $y \in \mathbf{N}$.
- $x < y$ oricare ar fi $x, y \in \mathbf{Z}$, astfel încât $|x| > |y|$.

Exemple. a) $0 < 3$ conform a); $-2 < 0$ conform b); $-3 < 7$ conform c); $-8 < -2$, deoarece $|-8| > |-2|$ și se aplică d).

Pentru ordonarea unui șir de numere întregi se procedează astfel:

- se formează o grupă cu numerele întregi negative și una cu numerele întregi pozitive;
- se ordonează numerele întregi negative folosind d);
- se ordonează numerele întregi pozitive;

d) se pun cap la cap cele două grupe de numere întregi.

Exemplu. Se ordonează numerele $7, -2, -5, 3, -1$ astfel: Numerele întregi negative sunt: $-2, -5, -1$, care ordonate crescător devin: $-5, -2, -1$, iar cele întregi pozitive sunt: $7, 3$, care ordonate crescător devin: $3, 7$. Puse cap la cap cele două grupe formează un șir crescător și anume:

$$-5, -2, -1, 3, 7.$$

3.3 Adunarea numerelor întregi

1. Fiind date două numere întregi a și b , suma lor se notează $a + b$ și se calculează astfel:

a) dacă $a > 0$ și $b > 0$, atunci $a + b = a + b$;

b) dacă $a < 0$ și $b < 0$, atunci $a + b = -(|a| + |b|)$;

c) dacă $a > 0$ și $b < 0$, atunci $a + b = \begin{cases} a - |b|, & \text{dacă } a > |b| \\ -(|b| - a), & \text{dacă } a < |b| \end{cases}$

d) dacă $a < 0$ și $b > 0$, atunci $a + b = \begin{cases} b - |a|, & \text{dacă } |a| < b \\ -(|a| - b), & \text{dacă } |a| > b \end{cases}$

- Exemple.** a) Dacă $a = 3, b = 5 \Rightarrow a + b = 3 + 5 = 9$;
b) Dacă $a = -2, b = -7 \Rightarrow a + b = -(|a| + |b|) = -(2 + 7) = -9$;
c) Dacă $a = -3, b = 8 \Rightarrow a + b = b - |a| = 8 - 3 = 5$;
d) Dacă $a = 10, b = -5 \Rightarrow a + b = a - |b| = 10 - 5 = 5$.

2. Proprietățile adunării numerelor întregi

- a) Comutativitatea: $x + y = y + x$ (\forall) $x, y \in \mathbf{Z}$;
b) Asociativitatea: $(x + y) + z = x + (y + z)$ (\forall) $x, y, z \in \mathbf{Z}$;
c) Element neutru 0: $x + 0 = 0 + x = x$ (\forall) $x \in \mathbf{Z}$.
d) Element opus: $a + (-a) = (-a) + a = 0$ (\forall) $a \in \mathbf{Z}$.

Alte proprietăți:

- a) (\forall) $x, y \in \mathbf{Z}$, astfel încât $x = y$ și (\forall) $z \in \mathbf{Z}$, atunci are loc egalitatea: $x + z = y + z$.
b) (\forall) $x, y \in \mathbf{Z}$, astfel încât $x \leq y$ și (\forall) $z \in \mathbf{Z}$, atunci are loc egalitatea: $x + z \leq y + z$.

- c) $(\forall)x, y, z, u \in \mathbf{Z}$, astfel încât $x = y$ și $z = u$, atunci are loc egalitatea: $x + z = y + u$.
- d) $(\forall)x, y, z, u \in \mathbf{Z}$, astfel încât $x \leq y$ și $z \leq u$, atunci are loc egalitatea: $x + z \leq y + u$.

3.4 Scăderea numerelor întregi

Fiind date două numere întregi a și b , diferența lor se notează $a - b$ și se calculează astfel: $a - b = a + (-b)$.

- Exemple.** a) $7 - 5 = 7 + (-5) = 7 - |-5| = 2$.
- b) $2 - 8 = 2 + (-8) = -(|b| - a) = -(8 - 2) = -6$.
- c) $-3 - 9 = (-3) + (-9) = -(|a| + |b|) = -(3 + 9) = -12$.

3.5 Înmulțirea numerelor întregi

1. Fiind date două numere întregi a și b , produsul lor se notează $a \cdot b$ și se calculează astfel:

- a) dacă $a = 0$ sau $b = 0$, atunci $a \cdot b = 0$;
- b) dacă $a > 0$ și $b > 0$ sau $a < 0$ și $b < 0$, atunci:

$$a \cdot b = |a| \cdot |b|;$$
- c) dacă $a > 0$ și $b < 0$ sau $a < 0$ și $b > 0$, atunci:

$$a \cdot b = -|a| \cdot |b|.$$

- Exemple.** a) $2 \cdot 0 = 0$ și $0 \cdot (-3) = 0$.
- b) $3 \cdot 7 = |3| \cdot |7| = 21$.
- c) $(-2) \cdot (-5) = |-2| \cdot |-5| = 2 \cdot 5 = 10$.
- d) $7 \cdot (-5) = -|7| \cdot |-5| = -7 \cdot 5 = -35$.

2. Proprietățile înmulțirii

- 1) Asociativitatea: $(xy)z = x(yz)$ $(\forall)x, y, z \in \mathbf{Z}$;
- 2) Comutativitatea: $xy = yx$ $(\forall)x, y \in \mathbf{Z}$;
- 3) Element neutru 1: $x \cdot 1 = 1 \cdot x = x$ $(\forall)x \in \mathbf{Z}$;
4. Distributivitatea înmulțirii față de adunare:

$$x(y + z) = xy + xz$$
 $(\forall)x, y, z \in \mathbf{Z}$.
5. Distributivitatea înmulțirii față de scădere:

$$x(y - z) = xy - xz$$
 $(\forall)x, y, z \in \mathbf{Z}$.

Aplicații.

1. Calculați:

$$(-1)(-2)(-3) + (-2)(-3)(-4).$$

Soluție. $(-1)(-2)(-3) + (-2)(-3)(-4) = 2 \cdot (-3) + 6 \cdot (-4) = -6 - 24 = -30.$

2. Calculați:

$$2(-1 - 2 - 3) + 2(-4 - 5 - 6).$$

Soluție. $2(-1 - 2 - 3) + 2(-4 - 5 - 6) = 2(-1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6) = 2(-21) = -42.$

3. Fiind date numerele întregi a, b, c , astfel încât $a + b = 12$ și $c = -5$, să se calculeze: $a \cdot c + b \cdot c + c \cdot c$.

Soluție. $a \cdot c + b \cdot c + c \cdot c = (a + b + c) \cdot c = (12 - 5) \cdot (-5) = 7 \cdot (-5) = -35.$

3.6 Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului

1. Fiind date $a, b, c \in \mathbf{Z}, b \neq 0$ astfel încât $a = b \cdot c$, spunem că numărul c este câtul dintre numerele întregi a și b și notăm $a : b$ sau $\frac{a}{b}$.

Numărul a se numește deîmpărțit, iar numărul b împărțitor.

Observații.

- a) $0 : a = 0$;
- b) $a : 1 = a$;
- c) $a : (-1) = -a$.

Exerciții. a) $8 : 2 = 4$; $-15 : 3 = -5$; $24 : (-4) = -6$.

Aplicații.

1. Calculați: $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) : 9$.

Soluție. $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = \frac{9 \cdot 10}{2} = 45.$

Atunci: $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9) : 9 = 45 : 9 = 5.$

2. Fiind date numerele întregi a, b, c , determinați numărul c , astfel încât să avem:

$$a \cdot c - b \cdot c = 200 \text{ și } a - b = -20.$$

Soluție. Avem: $(a - b) \cdot c = 200$ și $a - b = -20$. Atunci:
 $(-20) \cdot c = 200 \Rightarrow c = 200 : (-20) = -10$.

3. Calculați:

$$[1 \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot (-5)] : (1 + 2 + 3 + 4 + 5).$$

Soluție. $1 \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot (-5) = 2 \cdot (-12) \cdot (-5) =$
 $= 2 \cdot 60 = 120$ și $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$. Atunci:

$$[1 \cdot 2 \cdot (-3) \cdot 4 \cdot (-5)] : (1 + 2 + 3 + 4 + 5) = 120 : 15 = 8.$$

3.7 Ridicarea la putere naturală a numerelor întregi

1. Dacă $a \in \mathbf{Z}$ și $n \in \mathbf{N}^*$, atunci definim:

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a \text{ (} n \text{ factori)}.$$

Regula semnelor:

- a) $(+)^n = +$;
b) $(-)^n = \begin{cases} + & \text{dacă } n \text{ este par} \\ - & \text{dacă } n \text{ este impar} \end{cases}$

Regula de ridicare la putere:

Pentru a ridica la puterea naturală n un număr întreg a se procedează astfel:

- a) se calculează semnul puterii folosind regula semnelor;
b) se ridică la puterea n valoarea absolută a lui a ($|a|$).

Exemple.

- a) $2^5 = +32$;
b) $(-2)^5 = -32$.

2. Operații cu puteri

- 1) $a^0 = 1$;
2) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$;
3) $a^m : a^n = a^{m-n}$, $a \neq 0$, $m \geq n$;
4) $(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$;
5) $(a^m)^n = a^{mn}$.

Exemple.

- 1) $(-2)^3 \cdot (-2)^2 = (-2)^{3+2} = (-2)^5 = -2^5 = -32$;
- 2) $(-3)^5 : (-3)^2 = (-3)^{5-2} = (-3)^3 = -3^3 = -27$.
- 3) $((-2)^3)^2 = (-2)^{3 \cdot 2} = (-2)^6 = +2^6 = 64$.

3.8 Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

a) Dacă într-o expresie nu există paranteze, atunci se efectuează mai întâi operațiile de ordinul al treilea, adică ridicările la putere, apoi operațiile de ordinul al doilea, adică înmulțirile și împărțirile, pentru ca în final să se efectueze operațiile de ordinul întâi, adică adunările și scăderile în ordinea în care sunt scrise.

Exemplu. $3 + (-2) \cdot 3 - 14 : (-7) + 2^5 \cdot 2^4 : 2^7 =$
 $= 3 - 6 - (-2) + 2^{5+4-7} = -1 + 2^2 = -1 + 4 = 3$.

b) Dacă într-o expresie există paranteze, atunci se efectuează mai întâi operațiile cuprinse în parantezele rotunde, apoi cele cuprinse în parantezele drepte și la sfârșit operațiile cuprinse în acolade.

La efectuarea operațiilor dintr-o paranteză se respectă ordinea operațiilor.

Exemplu. a) $-1 + \{-2 - [-2 + (-2) \cdot (3 + 4)]\} =$
 $= -1 + [-2 - (-2 + (-2) \cdot 7)] = -1 + (-2 - (-16)) = 13$.

3.9 Divizorii unui număr întreg

1. Fiind dat un număr întreg a , spunem că numărul întreg b este **divizor** al lui a , și scriem $b|a$ (b divide pe a), dacă există numărul natural c , astfel încât $a = b \cdot c$. Putem scrie și $a : b$ (a este divizibil cu b).

2. Fiind dat un număr întreg a , spunem că numărul întreg b este **multiplu** al lui a , dacă există numărul întreg c , astfel încât $b = a \cdot c$.

3. Proprietățile divizibilității

a) Orice număr întreg a se divide cu ± 1 și $\pm a$.

- b) Numărul natural 0 se divide cu orice număr întreg a , sau 0 este multiplul oricărui număr întreg a .
- c) Dacă $a, b, c \in \mathbf{Z}^*$ și dacă a se divide cu b și b se divide cu c , atunci a se divide cu c .
- d) Dacă $a, b, c \in \mathbf{Z}^*$ astfel încât a divide pe b și a divide pe c , atunci a divide pe $b + c$ și a divide pe $b - c$.
- e) Dacă $a, b, c \in \mathbf{Z}^*$ astfel încât a divide pe b sau a divide pe c , atunci a divide pe $b \cdot c$.
- f) Dacă $a, b \in \mathbf{Z}^*$ astfel încât a se divide cu b și b se divide cu a , atunci $a = b$ sau $a = -b$.

Aplicații

1. Determinați mulțimea $\{x \in \mathbf{Z} | x \text{ divide } -6\}$.

Soluție. Divizorii lui -6 sunt $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$. Atunci:

$$\{x \in \mathbf{Z} | x \text{ divide } -6\} = \{-6, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 6\}.$$

2. Determinați valorile întregi x , astfel încât numărul $\frac{6}{x-1}$ să

fie număr întreg.

Soluție. Numărul $\frac{6}{x-1}$ este întreg, dacă $x - 1$ este divizor al

lui 6, adică ia una din valorile $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$.

$$x - 1 = 1 \Rightarrow x = 2; x - 1 = -1 \Rightarrow x = 0; x - 1 = 2 \Rightarrow x = 3;$$

$$x - 1 = -2 \Rightarrow x = -1; x - 1 = 3 \Rightarrow x = 4; x - 1 = -3 \Rightarrow x =$$

$$= -2; x - 1 = 6 \Rightarrow x = 7; x - 1 = -6 \Rightarrow x = -5.$$

Deci valorile întregi ale lui x sunt: $-5, -2, 0, 2, 4, 7$.

3. Determinați numerele întregi a, b astfel încât să aibă loc egalitățile: $a + b = -5$ și $a \cdot b = 6$.

Soluție. $a \cdot b = 6 \Rightarrow a = 1, b = 6; a = -1, b = -6;$

$$a = 2, b = 3; a = -2, b = -3; a = 3, b = 2; a = -3, b = -2;$$

$$a = 6, b = 1; a = -6, b = -1.$$

Dintre toate posibilitățile, cele care verifică egalitatea $a + b = -5$ sunt: $a = -2, b = -3$ și $a = -3, b = -2$.

3.10 Aplicații

1. Calculați:

$$100: (-5) + 80: (-4) + 60: (-3) + 40: (-2).$$

Soluție. $100: (-5) + 80: (-4) + 60: (-3) + 40: (-2) =$
 $= -20 - 20 - 20 - 20 = -80.$

2. Calculați:

$$[(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{100}]: 100.$$

Soluție. $[(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{100}]: 100 =$
 $= (-1 + 1 - 1 + \dots + 1): 100 = (0 + 0 + \dots + 0): 100 = 0.$

3. Calculați:

$$(-4)^{100}: [(-4)^1 \cdot (-4)^2 \cdot \dots \cdot (-4)^{10}].$$

Soluție. $(-4)^{100}: [(-4)^1 \cdot (-4)^2 \cdot \dots \cdot (-4)^{10}] =$
 $= 4^{100}: [(-4)^{1+2+\dots+10}] = 4^{100}: [(-4)^{\frac{10 \cdot 11}{2}}] = 4^{100}: [(-4)^{55}] =$
 $4^{100}: (-4^{55}) = -4^{100-55} = -4^{45}.$

4. Demonstrați că pentru orice întreg $x \leq 1$, are loc relația:

$$|x + |x - 1|| = 1.$$

Soluție. Pentru $x \leq 1$, avem: $|x - 1| = 1 - x$ și atunci:

$$|x + |x - 1|| = |x + 1 - x| = |1| = 1.$$

5. Determinați valorile întregi x , astfel încât numărul $\frac{x+2}{x}$ să fie întreg.

Soluție. $\frac{x+2}{x} = \frac{x}{x} + \frac{2}{x} = 1 + \frac{2}{x}$ și este întreg dacă x divide pe 2, adică $x = \pm 1$ sau $x = \pm 2$.

Dacă $x = 1$, atunci $\frac{x+2}{x} = \frac{1+2}{1} = 3.$

Dacă $x = -1$, atunci $\frac{x+2}{x} = \frac{-1+2}{-1} = -1.$

Dacă $x = 2$, atunci $\frac{x+2}{x} = \frac{2+2}{2} = 2.$

Dacă $x = -2$, atunci $\frac{x+2}{x} = \frac{-2+2}{-2} = 0.$

CUPRINS

1	Mulțimi	3
	1.1 Noțiunea de mulțime. Element. Relația de apartenență	3
	1.2 Relația între două mulțimi. Submulțimi	4
	1.3 Operații cu submulțimi	5
	1.4 Aplicații	6
2.	Mulțimea numerelor naturale	8
	2.1 Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal	8
	2.2 Reprezentarea numerelor naturale pe axă. Compararea și ordonarea numerelor naturale. Aproximarea și rotunjirea numerelor naturale	10
	2.3 Adunarea numerelor naturale	12
	2.4 Scăderea numerelor naturale	13
	2.5 Înmulțirea numerelor naturale. Factor comun. Ordinea efectuării operațiilor. Utilizarea parantezelor	14
	2.6 Împărțirea cu rest a numerelor naturale	16
	2.7 Ridicarea la putere cu exponent natural a unui număr natural. Compararea puterilor care au aceeași bază sau același exponent. Ordinea efectuării operațiilor	17
	2.8 Divizor. Multiplu	21
	2.9 Criterii de divizibilitate cu 10, 2, 5, 3 și 9 ...	22
	2.10 Numere prime. Numere compuse	24
	2.11 Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime	25
	2.12 Divizori comuni a două sau mai multe numere naturale. C.m.m.d.c. Numere prime între ele	26

	2.13 Multipli comuni a două sau mai multe numere naturale. C.m.m.m.c. Relația dintre c.m.m.d.c. și c.m.m.m.c.	27
	2.14 Aplicații	28
3	Mulțimea numerelor întregi	31
	3.1 Număr întreg, opusul unui număr întreg, reprezentarea pe axă a numerelor întregi, valoarea absolută (modulul)	31
	3.2 Compararea și ordonarea numerelor întregi ..	32
	3.3 Adunarea numerelor întregi	33
	3.4 Scăderea numerelor întregi	34
	3.5 Înmulțirea numerelor întregi	34
	3.6 Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului	35
	3.7 Ridicarea la putere a numerelor întregi	36
	3.8 Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor	37
	3.9 Divizorii unui număr întreg	37
	3.10 Aplicații	39
4	Mulțimea numerelor raționale	40
	4.1 Numere raționale pozitive	40
	4.2 Mulțimea numerelor raționale \mathbf{Q} ; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor; opusul unui număr rațional; valoarea absolută (modulul) unui număr rațional	48
	4.3 Compararea și ordonarea numerelor raționale	49
	4.4 Adunarea și scăderea numerelor raționale ...	50
	4.5 Înmulțirea numerelor raționale	52
	4.6 Împărțirea numerelor raționale	52
	4.7 Puterea unui număr rațional cu exponent întreg. Reguli de calcul cu puteri	52
	4.8 Aplicații	54
5	Numere reale	54

5.1	Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect	54
5.2	Rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv pătrat perfect	54
5.3	Rădăcina pătrată a unui număr rațional pozitiv care nu este pătrat perfect	55
5.4	Numere iraționale. Mulțimea numerelor reale	56
5.5	Operații cu numere reale de forma $a\sqrt{b}$, $b \in \mathbf{Q}$, $a > 0$	56
5.6	Raționalizarea numitorului unei fracții, având numitorul irațional	57
6	Rapoarte și proporții	58
6.1	Rapoarte și procente	58
6.2	Proporții	59
6.3	Mărimi direct proporționale. Regula de trei simplă	59
6.4	Mărimi invers proporționale. Regula de trei simplă	60
6.5	Media aritmetică	61
6.6	Media aritmetică ponderată	61
6.7	Probabilitatea realizării unor evenimente	62
6.8	Aplicații	62
7	Calcul algebric	64
7.1	Adunarea și scăderea numerelor reale reprezentate prin litere	64
7.2	Înmulțirea și ridicarea la putere a numerelor reale reprezentate prin litere	64
7.3	Împărțirea numerelor reale reprezentate prin litere	65
7.4	Reguli de calcul cu numere reale reprezentate prin litere	65
7.5	Formule de calcul prescurtat	66
7.6	Descompunerea în factori	66

	7.7 Rapoarte de numere reale reprezentate prin litere. Operații cu acestea	68
	7.8 Inegalități	70
8	Funcții	72
9	Ecuții și inecuații	75
	9.1 Ecuții de forma $ax + b = 0$, $x \in \mathbf{R}$, $a, b \in \mathbf{R}$, $a \neq 0$	75
	9.2 Ecuții de forma $ax + by + c = 0$, $a, b, c \in \mathbf{R}$	76
	9.3 Ecuții de forma $ax^2 + bx + c = 0$, $a, b, c \in \mathbf{R}$, $a \neq 0$	77
	9.4 Inecuații de forma $ax + b > 0$ ($\geq 0, < 0, \geq 0$) $a, b \in \mathbf{R}$, $a \neq 0$	79
	9.5 Aplicații	79
10	Sisteme de ecuații și inecuații de gradul I	80
	10.1 Sisteme de ecuații de gradul I cu două necunoscute	80
	10.2 Sisteme de inecuații de gradul I cu o necunoscută	81
	10.3 Aplicații	82
11	Probleme alese de algebră	85