

Sorin Doru Noaghi Dorin Linț Maranda Linț Lucian Nicolae Pițu

# Matematică

## Clasa a VII-a

Ghidul profesorului



București  
2019

# CUPRINS

<b>Introducere</b> .....	5
<b>TEST INIȚIAL 1, MATEMATICĂ, CLASA A VII-A</b> .....	7
1. MATRICE DE SPECIFICAȚII .....	7
2. SUBIECTE .....	8
3. BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE .....	9
<b>TEST INIȚIAL 2, MATEMATICĂ, CLASA A VII-A</b> .....	10
1. MATRICE DE SPECIFICAȚII .....	10
2. SUBIECTE .....	11
3. BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE .....	12
<b>PLANIFICARE ANUALĂ, CLASA a VII-a</b> .....	14
Disciplina: Matematică .....	14
<b>PLANIFICARE CALENDARISTICĂ, CLASA a VII-a</b> .....	15
Disciplina: Matematică – Algebră .....	15
Disciplina: Matematică – Geometrie .....	18
<b>PROIECTAREA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE, CLASA A VII-A, MATEMATICĂ</b> .....	20
1. MULȚIMEA NUMERELOR REALE .....	20
2. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE .....	24
3. ELEMENTE DE ORGANIZARE A DATELOR .....	26
4. PATRULATERE .....	27
5. CERCUL .....	30
6. ASEMĂNAREA TRIUNGHURILOR .....	32
7. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGHIIUL DREPTUNGHIC .....	34
8. RECAPITULARE FINALĂ .....	36
<b>PROIECT DE ACTIVITATE DIDACTICĂ, Clasa a VII-a</b> .....	39
<b>FIȘĂ PENTRU ACTIVITATE DIDACTICĂ</b> .....	42
<b>FIȘĂ DE ACTIVITATE INDEPENDENTĂ</b> .....	43
RĂDĂCINA PĂTRATĂ A PĂTRATULUI UNUI NUMĂR NATURAL .....	43
<b>BRAINSTORMING – PREZENTARE SUCCINTĂ</b> .....	45
<b>METODA CUBULUI – PREZENTARE SUCCINTĂ</b> .....	48
<b>LUCRARE SCRISĂ LA MATEMATICĂ PE SEMESTRUL I, CLASA A VII-A</b> .....	53
A. MATRICEA DE SPECIFICAȚII .....	53
B. SUBIECTE .....	54
C. BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE .....	55
<b>TEST DE EVALUARE PATRULATERE / CLASA A VII-A</b> .....	56

# INTRODUCERE

Prin această lucrare, ne propunem să oferim unele sugestii metodice/didactice privind predarea matematicii la clasa a VII-a, în concordanță cu programa școlară – Anexa nr. 2 la ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017 și cu trimeri la manualul de matematică pentru clasa a VII-a, Editura Litera, 2019.

Nu ne propunem să acoperim întregul proces didactic, care este complex și are loc pe mai multe planuri. Fiecare profesor se află într-o anumită etapă de dezvoltare și formare profesională, iar accentul poate cădea mai mult sau mai puțin pe anumite aspecte ale procesului didactic. Considerăm că profesorii evoluează din punct de vedere profesional, propunându-și să-și dezvolte și să asimileze multiplele aspecte ale procesului/demersului didactic.

## Planul 1: Conținuturi

Lista detaliată a conținuturilor pentru fiecare lecție/activitate didactică se stabilește de către fiecare profesor în acord cu documentele de planificare și proiectare și cu particularitățile clasei, folosind manualul școlar, bagajul personal de cunoștințe, alte materiale orientative.

Este necesar ca profesorul să acorde atenție conținutului disciplinei, relațiilor intrinseci dintre noțiuni, coerenței informației transmise. Pentru o activitate didactică de calitate, profesorul trebuie să știe cu claritate care sunt informațiile care dorește să ajungă la elevi; apoi, aceste informații să fie formulate concis, riguros și făcând apel la suport intuitiv. Pentru unele conținuturi se recomandă abordarea intuitivă, facilitând înțelegerea profundă, în timp ce pentru altele este avantajos ca accentul să fie preluat de formarea deprinderilor, sau chiar de dezvoltarea motivației superioare privind învățarea matematicii. Este util ca aceste modalități de abordare să se împletească într-un mod armonios, natural.

## Planul 2: Predare–învățare

Este necesar să se acorde atenție sporită modului în care informațiile ajung la elevi, în ce măsură aceste informații își găsesc utilitatea în aplicații, ce atitudine produce elevilor furnizarea acestora. Profesorul stabilește strategii potrivite atât din perspectiva activității lui, cât și din perspectiva activității elevilor. Limbajul folosit, modul de scriere, viteza de reacție, tonul vocii, utilizarea unor exemple concludente, logica succesiunii ideilor, antrenarea elevilor în conversație sau în rezolvarea unor situații problemă, valorificarea experiențelor anterioare ale elevilor sunt doar câteva dintre elementele care au un impact major în transmiterea simultană a mesajului informațional și a emoțiilor constructive.

## Planul 3: Conexiunea cu elevii

Elevii sunt ființe unice, animate de resorturi interne pe care este necesar ca profesorul să le înțeleagă. Culegerea feedbackului de la elevi, printr-o atenție stăruitoare asupra acestora și prin completarea sistematică a fișelor de observații asigură cunoașterea reciprocă și adaptarea rapidă. Profesorul trebuie să inducă grupului de elevi un tonus potrivit, să le stimuleze interesul și plăcerea de a studia, de a colabora, de a formula liber idei, de a aplica proprietăți ale conceptelor matematice în situații inedite.

#### Planul 4: **Analiza și planificarea**

Sunt neprețuite perioadele de analiză/reflexie asupra a tot ce s-a realizat: dacă și în ce măsură au fost atinse obiectivele operaționale, dacă și în ce măsură s-au realizat competențele specifice/generale, în ce mod se poate îmbunătăți situația.

Toate aceste date îi sunt furnizate profesorului de fișele de observare a elevilor, completate cu ocazia evaluării inițiale (la început de ciclu școlar sau la început de an școlar), a evaluărilor sumative, dar și cu ocazia participării elevilor la proiecte sau la activitățile didactice obișnuite.

Datele statistice privind evoluția individuală sau de grup sunt, de asemenea, foarte utile în analiza critică și constructivă a activității desfășurate într-o anumită perioadă de timp.

Planificarea și proiectarea activității didactice pentru perioadele următoare vor avea ca bază de pornire concluziile acestei analize și vor cuprinde și acțiuni remediale.

Planurile enumerate se întrepătrund și se condiționează reciproc, legăturile lor fiind, de cele mai multe ori, foarte subtile.

Privind din perspectiva prezentată mai sus, oferim colegilor noștri, profesori de matematică, câteva materiale orientative, produs al viziunii autorilor manualului de *Matematică pentru clasa a VII-a*, Editura Litera, 2019, asupra predării matematicii.

# TEST ÎNȚIAL 1, MATEMATICĂ, CLASA A VII-A

## 1. MATRICE DE SPECIFICAȚII

Conținuturi	Competențe generale de evaluat						Total
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Proporții. Proprietatea fundamentală a proporțiilor			I.3.a(5p)				5 p
Operații cu numere întregi. Compararea numerelor întregi		I.2(5p)	I.2(5p)				10 p
Operații cu numere raționale, ordinea efectuării operațiilor			I.1(5p)				5 p
Procente				II.1.a(15p)			15 p
Ecuatii. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor						II.1.b(15p)	15 p
Triunghiul. Perimetrul triunghiului, suma măsurilor unghiurilor unui triunghi, unghi exterior					I.5(5p)	II.2.a(10p)	15 p
Proprietăți ale triunghiului isoscel și echilateral	I.4(5p)					II.2.b(10p)	15 p
Proprietăți ale triunghiului dreptunghic						II.2.c(10p)	10 p
<b>Total</b>	5 p	5 p	15 p	15 p	5 p	45 p	<b>90 p</b>

### Competențe generale evaluate prin testul de evaluare inițială pentru clasa a VII-a

- C1:** Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
- C2:** Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
- C3:** Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
- C4:** Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, a concluziilor și a demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
- C5:** Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
- C6:** Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

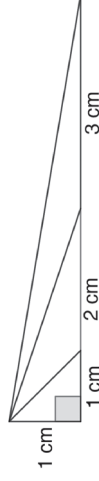
## 2. SUBIECTE

### SUBIECTUL I

30 de puncte

Completați spațiile libere pentru a obține propoziții adevărate.

5p	1. Calculând $-2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - (-3) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$ se obține ...
5p	2. Dintre numerele $a = -200 + (-900) : (-5)$ și $b = (-4)^3 - (-7) \cdot 6$ , mai mic este ...
5p	3. Dacă $\frac{a}{5} = \frac{3}{b}$ , atunci:
5p	a) valoarea produsului $a \cdot b$ este egală cu ...
5p	b) valoarea raportului $\frac{450}{-a^2 \cdot b^2}$ este egală cu ...
5p	4. Măsura unui unghi al unui triunghi isoscel este $98^\circ$ . Celelalte unghiuri au măsurile de ... și ...
5p	5. Suma arilor tuturor triunghiurilor reprezentate în figura alăturată este ... $\text{cm}^2$ .



### SUBIECTUL II

(2 × 30 de puncte = 60 de puncte)

Scrieți rezolvările complete.

15p 15p	1. Un grup format din elevi și profesori participă la o excursie la care, pentru transport, elevii beneficiază de o reducere de 60% din prețul biletelor pentru adulți, un bilet cu reducere pentru traseul dorit costând 36 lei. a) Aflați prețul unui bilet pentru adulți. b) Grupul este format din trei profesori și mai mulți elevi. Dacă suma totală plătită de excursioniști este de 1350 lei, aflați numărul elevilor care participă la excursie.	
10p 10p 10p	2. În figura alăturată este reprezentat triunghiul $ABC$ , iar în exteriorul său, se află segmentul $AD$ , $D \in BC$ astfel încât $\sphericalangle CAD = 10^\circ$ . a) Aflați suma măsurilor unghiurilor <b>a</b> și <b>b</b> , exterioroare triunghiului $ABC$ . b) Demonstrați că triunghiul $ABD$ este isoscel. c) Dacă $AE$ este bisectoarea unghiului $BAD$ , $E \in BD$ , arătați că $AE < AC < 2 \cdot AE$ .	

**Notă :** Se acordă 10 puncte din oficiu.

Țimp de lucru 50 minute.

### 3. BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

#### SUBIECTUL I

30 de puncte

Se punctează doar rezultatul. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, pentru răspuns greșit se acordă 0 puncte. Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	1.	2.	3.a	3.b	4.	5.
Rezultate	-1	$b$	15	-2	$41^\circ$ și $41^\circ$	$10 \text{ cm}^2$
Punctaj	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p	5 p

#### SUBIECTUL al II-lea

60 de puncte

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim prevăzut. Pentru rezolvări parțiale, se acordă punctaje intermediare, *exprimate prin numere întregi*, în acord și în limitele punctajului prevăzut de barem.

II.1	a) Fie $x$ prețul unui bilet fără reducere. Atunci, $\frac{40}{100} \cdot x = 36$ . Rezultă $x = 36 : \frac{2}{5}$ , $x = 90$ . Prețul unui bilet fără reducere este 90 lei.	5 p 9 p 1 p
	b) Notând cu $n$ numărul elevilor participanți, se obține ecuația $3 \cdot 90 + n \cdot 36 = 1350$ $3 \cdot 90 + n \cdot 36 = 1350 \Leftrightarrow 36 \cdot n = 1080 \Rightarrow n = 30$ La excursie participă 30 de elevi.	5 p 9 p 1 p
II.2	a) $a$ este măsura unghiului exterior $A$ al triunghiului $ABC$ . Atunci, $a = \sphericalangle ABC + \sphericalangle ACB = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$ . $b$ este măsura unghiului exterior $B$ , al triunghiului $ABC$ . Atunci, $b = 180^\circ - \sphericalangle ABC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ . $a + b = 220^\circ$	1 p 3 p 1 p 3 p 2 p
	b) Unghiul $ACB$ este exterior triunghiului $ACD$ și $\sphericalangle ACB = \sphericalangle ADC + \sphericalangle CAD \Leftrightarrow 40^\circ = \sphericalangle ADC + 10^\circ$ Rezultă $\sphericalangle ADC = \sphericalangle ADB = 30^\circ$ . $\sphericalangle ADB = \sphericalangle ABD = 30^\circ$ , deci triunghiul $ABD$ este isoscel.	1 p 5 p 2 p 2 p
	c) $AE$ este bisectoarea unghiului format de laturile congruente ale unui triunghi isoscel, deci este și înălțime. Rezultă $\sphericalangle AED = 90^\circ$ . În triunghiul $AED$ , dreptunghic cu un unghi de $30^\circ$ , deducem că $AD = 2 \cdot AE$ . $AE$ este perpendiculara din punctul $A$ față de dreapta $BC$ , iar $AC$ , $AD$ sunt oblice față de aceeași dreaptă. Deoarece $\sphericalangle EAC < \sphericalangle EAD \Rightarrow EC < ED$ și atunci $AE < AC < AD$ , adică $AE < AC < 2 \cdot AE$ .	1 p 2 p 3 p 2 p 2 p

## TEST INIȚIAL 2, MATEMATICĂ, CLASA A VII-A

### 1. MATRICE DE SPECIFICAȚII

Conținuturi	Competențe de evaluat	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total
Numere întregi. Operații cu numere întregi				I.2(5p) III.2.b(5p)				10 p
Numere raționale. Operații cu numere raționale	I.1(5p)			II.1(5p) III.1(10p)				20 p
Mulțimi. Reprezentarea mulțimilor. Ordonarea elementelor unei mulțimi					III.2.a(10p)			10 p
Ecuatii și inecuații în numere raționale			II.2(5p)					5 p
Proprietăți ale triunghiului isoscel și echilateral			I.3(5 p)	II.3(5p)		II.4(5p) III.3.b(10p)	III.3.a(5p)	30 p
Proprietăți ale triunghiului dreptunghic			I.4(5p)				III.3.c(10p)	15 p
<b>Total</b>		5 p	15 p	30 p	10 p	15 p	15 p	<b>90 p</b>

### Competențe generale asociate testului de evaluare inițială pentru clasa a VII-a

- C1:** Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar
- C2:** Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale
- C3:** Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice
- C4:** Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, a concluziilor și a demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
- C5:** Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date
- C6:** Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii



## 2. SUBIECTE

**SUBIECTUL I.** La cerințele următoare alegeți litera care indică varianta corectă; doar un răspuns este corect.

5 p	1. Scris în formă zecimală numărul $\frac{5}{4}$ este:			
	A. 0,25;	B. 1,25;	C. 5,4;	D. 0,9.
5 p	2. Rezultatul calculului $(-1)^3 + (-3)^2$ este:			
	A. -10;	B. -8;	C. 8;	D. 10.
5 p	3. Triunghiul ABC este dreptunghic, cu $\sphericalangle A > \sphericalangle B$ și $\sphericalangle B = 2 \cdot \sphericalangle C$ . Măsura unghiului A este:			
	A. 30°;	B. 60°;	C. 90°;	D. 120°.
5 p	4. Triunghiul ABC este echilateral, $AB = 10$ cm și DE este paralelă cu BC, $D \in AB$ , $E \in AC$ , $DE = 4$ cm. Perimetrul triunghiului ADE este:			
	A. 4 cm;	B. 8 cm;	C. 9 cm;	D. 12 cm.

**SUBIECTUL II.** Completați în căsuța alăturată fiecărui enunț litera A, dacă propoziția este adevărată și litera F, dacă propoziția este falsă.

5 p	1. Opusul numărului $1 + 1, 2 - 2, (3)$ este $0, 1(3)$ .	<input type="checkbox"/>
5 p	2. Soluția ecuației $\frac{x}{2} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$ este numărul 4.	<input type="checkbox"/>
5 p	3. Într-un triunghi echilateral, orice înălțime este și mediană.	<input type="checkbox"/>
5 p	4. În triunghiul isoscel ABC, AD este înălțimea corespunzătoare bazei, $D \in BC$ și DE este bisectoarea unghiului ADB. Măsura unghiului ADE este $60^\circ$ .	<input type="checkbox"/>

**SUBIECTUL III.** La problemele următoare se cer rezolvări complete.

10 p	1. Determinați valoarea absolută a inversului numărului $a = -\frac{1}{2} - \frac{1}{-3} + \frac{-1}{4}$ .
	2. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x - 1 \leq 1\}$ .
10 p	a) Scrie mulțimea A prin enumerarea elementelor.
5 p	b) Calculează suma elementelor mulțimii A.
	3. Triunghiul ABC este isoscel, $AB \equiv AC$ , $\sphericalangle A < 90^\circ$ . Perpendiculara în A pe dreapta AC intersectează dreapta BC în punctul D, iar perpendiculara în A pe dreapta AB intersectează dreapta BC în punctul E.
5 p	a) Realizați un desen care să corespundă datelor problemei.
10 p	b) Demonstrați că $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$ .
10 p	c) Dacă $BD \equiv BC$ , demonstrați că triunghiul ABC este echilateral.

### 3. BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

#### SUBIECTUL I – 20 puncte, SUBIECTUL al II-lea – 20 puncte

Se punctează doar rezultatul. Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte, pentru răspuns greșit se acordă 0 puncte. Nu se acordă punctaje intermediare.

#### SUBIECTUL I – 20 de puncte

Nr. item	I.1	I.2	I.3	I.4
Rezultate	B	C	C	D
<b>Punctaj</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>


#### SUBIECTUL II – 20 de puncte

Nr. item	II.1	II.2	II.3	II.4
Rezultate	A	F	A	F
<b>Punctaj</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>	<b>5 p</b>

#### SUBIECTUL III – 50 de puncte

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim prevăzut. Pentru rezolvări parțiale, se acordă punctaje intermediare, **exprimate prin numere întregi**, în acord și în limitele punctajului prevăzut de barem.

III.1.	$a = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = -\frac{6}{12} + \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = -\frac{5}{12}$ $a^{-1} = -\frac{12}{5} \text{ și }  a^{-1}  = \frac{12}{5}$	5 p
III.2	<p>a) Din <math>-3 \leq x - 1 \leq 1</math> și <math>x \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow -3 + 1 \leq x \leq 1 + 1</math> și <math>x \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2</math> și <math>x \in \mathbb{Z}</math>.</p> <p>Rezultă <math>A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}</math></p> <p>b) <math>s = -2 + (-1) + 0 + 1 + 2 = 0</math></p>	5 p

<p>III.3</p>	<p>a) Desenul</p> 	<p>5 p</p>
<p>b)</p>	<p><math>AB \equiv AC \Rightarrow \sphericalangle ABC \equiv \sphericalangle ACB</math>  <math>\sphericalangle ABD = 180^\circ - \sphericalangle ABC</math> și <math>\sphericalangle ACE = 180^\circ - \sphericalangle ACB</math>.  Rezultă <math>\sphericalangle ABD \equiv \sphericalangle ACE</math> (1)  <math>AD \perp AC \Rightarrow \sphericalangle CAD = 90^\circ</math> și <math>\sphericalangle BAD = 90^\circ - \sphericalangle BAC</math>.  <math>AE \perp AB \Rightarrow \sphericalangle BAE = 90^\circ</math> și <math>\sphericalangle CAE = 90^\circ - \sphericalangle BAC</math>.  Rezultă <math>\sphericalangle BAD \equiv \sphericalangle CAE</math> (2)  Din (1), <math>AB \equiv AC</math>, (2) și cazul de congruență U.L.U., se obține <math>\triangle ABD \equiv \triangle ACE</math>.</p>	<p>1 p  2 p  1 p  2 p  2 p  1 p  1 p</p>
<p>b)</p>	<p>Triunghiul <math>ACD</math> este dreptunghic cu <math>\sphericalangle CAD = 90^\circ</math>. (dem.)  Cum <math>BD \equiv BC</math> (ipoteză) rezultă <math>AB</math> este mediana corespunzătoare ipotenuzei și <math>AB = CD : 2 = BC</math>.  Dar, <math>AB \equiv AC</math>. Rezultă <math>AB \equiv BC \equiv AC</math>,  deci triunghiul <math>ABC</math> este echilateral.</p>	<p>1 p  3 p  2 p  3 p  1 p</p>

## PLANIFICARE ANUALĂ, CLASA a VII-a

Disciplina: **Matematică**

Număr de ore pe săptămână: **4**

Număr total de ore pe an școlar: **136**

Nr. crt.	Repartizarea orelor	Nr. de ore/ an școlar		Nr. de ore/semestru	
		Sem. I	Sem. II	Sem. I	Sem. II
1	Evaluare inițială	5		5	-
2	Predare-învățare-evaluare	102		46	56
3	Evaluări/lucrări scrise semestriale	8		4	4
4	Recapitulare finală	10		-	10
5	Activități remediale și de progres	11		5	6
<b>Număr total de ore</b>		<b>136</b>		<b>60</b>	<b>76</b>

Disciplina: **Matematică – Algebră**

Număr ore pe săptămână: **2**

Nr. crt.	Repartizarea orelor	Nr. de ore	
		Sem. I	Sem. II
1	Test inițial	3	-
2	Mulțimea numerelor reale	23	11
3	Ecuții și sisteme de ecuații	-	11
4	Elemente de organizare a datelor	-	8
5	Lucrare scrisă semestrială	2	2
6	Recapitulare și consolidare	2	6
<b>Număr de ore pe semestru</b>		<b>30</b>	<b>38</b>
<b>Număr total de ore pe an școlar</b>		<b>68</b>	

Disciplina: **Matematică – Geometrie**

Număr ore pe săptămână: **2**

Nr. crt.	Repartizarea orelor	Nr. de ore	
		Sem. I	Sem. II
1	Test inițial	2	-
2	Patrulaterale	18	-
3	Cercul	8	3
4	Asemanarea triunghiurilor	-	14
5	Relații metrice în triunghiul dreptunghic	-	15
6	Lucrare scrisă semestrială	2	2
7	Recapitulare și consolidare	-	4
<b>Număr de ore pe semestru</b>		<b>30</b>	<b>38</b>
<b>Număr total de ore pe an școlar</b>		<b>68</b>	

## PLANIFICARE CALENDARISTICĂ, CLASA a VII-a

### Disciplina: Matematică – Algebră

Număr de săptămâni: 35 (din care o săptămână a semestrului al II-lea este destinată programului național „Școala Altfel”)

Număr total de ore: 68 (2 ore/săptămână)

În conformitate cu programa școlară aprobată prin *Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017*

Capitolul	Competențe specifice	Unitatea de învățare/Lecția	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Perioada – săptămâna	Obs.
<b>SEMESTRUL I</b>						
<b>Evaluare inițială (3 ore)</b>						
<b>1. MULȚIMEA NUMERELOR REALE</b> (34 de ore, din care 25 de ore în semestrul I)	1.1 Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui $\mathbb{R}$	<b>1.1</b> Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural. Estimarea rădăcinii pătrate dintr-un număr rațional pozitiv  <b>Evaluare</b> sumativă 1.1	Recapitulare pentru evaluarea inițială Test inițial	2	S1	
	2.1 Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale		Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural	1	S2, S3	
	3.1 Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale	<b>1.2</b> Numere iraționale, exemple. Mulțimea numerelor reale  $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$	Rădăcina pătrată a pătratului unui număr rațional	2	S3, S4	
	4.1 Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers)		Estimarea rădăcinii pătrate a unui număr rațional pozitiv	1	S4	
	5.1 Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale	<b>1.3</b> Scoaterea factorilor de sub radicali. Introducerea factorilor sub radicali  <b>Evaluare</b> sumativă 1.2 – 1.3	Numere iraționale, exemple Mulțimea numerelor reale, incluziunile	2	S5, S6	
6.1 Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale	<b>1.4</b> Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor. Compararea și ordonarea numerelor. Modulul unui număr real  <b>1.5</b> Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorilor de forma $a\sqrt{b}$	Scoaterea factorilor de sub radicali. Introducerea factorilor sub radicali Consolidare: rădăcina pătrată, numere reale	1	S7		
<b>Evaluare sumativă 1.2 – 1.3</b>						
<b>1.4</b> Reprezentarea numerelor reale prin fracții zecimale Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor, prin aproximări Compararea și ordonarea numerelor reale Modulul unui număr real Adunarea și scăderea numerelor reale Înmulțirea numerelor reale de forma $a\sqrt{b}$ ; $a, b \in \mathbb{Q}, b > 0$ Împărțirea numerelor reale de forma $a\sqrt{b}$ ; $a, b \in \mathbb{Q}^*, b > 0$ Ridicarea la putere cu exponent întreg a numerelor reale Ordinea efectuării operațiilor cu numere reale Consolidare: operații cu numere reale Pregătirea lucrării scrise Lucrare scrisă						
<b>LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ (2 ore)</b>						
				1	S12	
				1	S12	

SEMESTRUL AL II-LEA				
<b>1. MULȚIMEA NUMERELOR REALE</b> (continuare 11 ore)	<b>1.5</b> Operații cu numere reale. Raționalizarea numitorilor	Raționalizarea numitorilor de forma $a\sqrt{b}$	2	S16
	<b>Evaluare</b> sumativă 1.4 – 1.5	Ordinea efectuării operațiilor cu numere reale	2	S17
	<b>1.6</b> Media aritmetică ponderată a $n$ numere reale, $n \geq 2$ . Media geometrică a două numere reale pozitive	Media aritmetică ponderată a $n$ numere reale, $n \in \mathbb{N}$ , $n \geq 2$ .	1	S18
	<b>1.7</b> Ecuații de forma $x^2 = a$ , unde $a \in \mathbb{R}$	Media geometrică a două numere reale pozitive	2	S19
	<b>Evaluare</b> sumativă 1.6 – 1.7	Ecuații de forma $x^2 = a$ , unde $a \in \mathbb{R}$	2	S20
	<b>2.1</b> Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități	Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități	1	S21
	<b>2.2</b> Ecuații de forma $a \cdot x + b = 0$ , unde $a, b \in \mathbb{R}$ .	Ecuații de forma $a \cdot x + b = 0$ , unde $a, b \in \mathbb{R}$ . Mulțimea soluțiilor unei ecuații. Ecuații echivalente	1	S22
<b>2. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE</b> (11 ore)	<b>2.3</b> Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute	Rezolvarea ecuațiilor de forma $a \cdot x + b = 0$ , unde $a, b \in \mathbb{R}$ .	1	S22
	<b>2.4</b> Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau al sistemelor de ecuații liniare	Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute. Mulțimea soluțiilor unui sistem de ecuații.	1	S23
	<b>Evaluare</b> sumativă 2.1 – 2.4	Rezolvarea sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute prin metoda substituției	2	S23, S24
	<b>1.2</b> Identificarea unei situații date rezolvabile prin ecuații sau sisteme de ecuații liniare	Rezolvarea sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute prin metoda reducerii	2	S24, S25
	<b>2.2</b> Utilizarea regulilor de calcul cu numere reale pentru verificarea soluțiilor unor ecuații sau sisteme de ecuații liniare	Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau al sistemelor de ecuații liniare	1	S25
	<b>3.2</b> Utilizarea transformărilor echivalente în rezolvarea unor ecuații și sisteme de ecuații liniare	Consolidare: sisteme de ecuații liniare	1	S26
	<b>4.2</b> Redactarea rezolvării ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare	<b>Evaluare</b> sumativă 2.1 – 2.4	1	S26
<b>5.2</b> Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare				
<b>6.2</b> Transpunerea matematică a unor situații date, utilizând ecuații și/sau sisteme de ecuații liniare				

<b>3. ELEMENTE DE ORGANIZARE A DATELOR</b> (8 ore)	1.3 Identificarea unor informații din tabele, grafice și diagrame	<b>3.1</b> Produsul cartezian a două mulțimi nevide. Sistem de axe ortogonale în plan	1	S27
	2.3 Prelucrarea unor date sub formă de tabele, grafice sau diagrame în vederea înregistrării, reprezentării și prezentării acestora		1	S27
	3.3 Alegerea metodei adecvate de reprezentare a problemelor în care intervin dependențe funcționale și reprezentări ale acestora	<b>3.2</b> Dependențe funcționale	2	S28
	4.3 Descrierea în limbajul specific matematicii a unor elemente de organizare a datelor		1	S29
	5.3 Analizarea unor situații practice prin elemente de organizare a datelor	<b>Evaluare</b> sumativă 3.1 – 3.2	1	S29
	6.3 Transpunerea unei situații date într-o reprezentare adecvată (text, formulă, diagramă, grafic)		1	S30
<b>LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ (2 ore)</b>	5.1 Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale 6.1 Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale 6.2 Transpunerea matematică a unor situații date, utilizând ecuații și/sau sisteme de ecuații liniare 6.3 Transpunerea unei situații date într-o reprezentare adecvată (text, formulă, diagramă, grafic)	Pregătirea lucrării scrise	1	S31
		Lucrare scrisă	1	S31
		Numere reale	2	S32
		Ecuații, sisteme de ecuații	2	S33
		Elemente de organizare a datelor	2	S34
<b>RECAPITULARE FINALĂ</b> (6 ore)				

## PLANIFICARE CALENDARISTICĂ, Clasa: a VII-a

### Disciplina: Matematică – Geometrie

Număr de săptămâni: 35 (din care o săptămână a semestrului al II-lea este destinată programului „Școala Altfel”)

Număr total de ore: 68 (2 ore/săptămână)

În conformitate cu programa școlară aprobată prin *Ordinul ministrului educației naționale nr. 3393/28.02.2017*

Capitolul	Competențe specifice	Unitatea de învățare	Conținuturi	Nr. de ore alocate	Perioada/săptămână	Obs.		
<b>SEMESTRUL I</b>								
Evaluare inițială (2 ore)								
<b>4. PATRULATERE</b> (18 ore)	1.4 Identificarea patrulaterelor particulare în configurații geometrice date 2.4 Descrierea patrulaterelor utilizând definiții și proprietăți ale acestora, în configurații geometrice date 3.4 Utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme 4.4 Explicarea în limbaj geometric a noțiunilor legate de patrulater 5.4 Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculării unor lungimi de segmente, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii 6.4 Modelarea unor situații date prin reprezentări geometrice cu patrulater	4.1 Patrulater convex. Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex	Recapitulare pentru evaluarea inițială	2	S1			
			Patrulaterul convex	1	S2			
		4.2 Paralelogramul. Proprietăți. Aplicații în geometria triunghiului	Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex	1	S2			
			Patrulaterul convex	2	S3			
		4.3 Paralelograme particulare: dreptunghi, romb, pătrat	Aplicații în geometria triunghiului	1	S4			
			Patrulaterul convex	1	S4			
		4.4 Trapezul	Evaluare sumativă 4.1 – 4.3	Consolidare: paralelogramul	1	S4		
				Dreptunghiul; proprietăți	2	S5		
		4.5 Perimetre și arii	Evaluare sumativă 4.1 – 4.3	Rombul; proprietăți	1	S6		
				Pătratul; proprietăți	1	S6		
5.1 Unghi înscris în cerc. Tangente dintr-un punct exterior la un cerc	Evaluare sumativă 4.4	Consolidare: dreptunghi, romb pătrat	1	S7				
		Trapezul, clasificare, proprietăți. Linia mijlocie în trapez	1	S8				
5.2 Poligoane regulate înscrise într-un cerc	Evaluare sumativă 4.4	Trapezul isoscel; proprietăți	1	S8				
		Trapezul dreptunghic; proprietăți	1	S9				
5.3 Tangente, dintr-un punct exterior, la un cerc	Evaluare sumativă 4.4	Perimetre și arii ale figurilor geometrice cunoscute	1	S9				
		Consolidare: trapez, perimetre, arii	1	S10				
5.4 Coarde și arce în cerc, proprietăți	Evaluare sumativă 4.4	Consolidare: trapez, perimetre, arii	1	S10				
		Coarde și arce în cerc, proprietăți	1	S11				
5.5 Unghi înscris în cerc	Evaluare sumativă 4.4	Unghi înscris în cerc	2	S11, S13				
		Tangente, dintr-un punct exterior, la un cerc	1	S13				
5.6 Poligoane regulate înscrise într-un cerc	Evaluare sumativă 4.4	Poligoane regulate înscrise într-un cerc	3	S14, S15				
		Consolidare: cercul	1	S15				
Pregătirea lucrării scrise								
Corectarea lucrării scrise								
<b>LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ (2 ore)</b>								



SEMESTRUL AL II-LEA					
5. CERCUL (continuare 3 ore)	5.3 Lungimea cercului și aria discului	Lungimea cercului și aria discului	2	S16	
	<b>Evaluare sumativă 5.1 – 5.3</b>				
	6.1 Segmente proporționale. Teorema paralelelor echidistante	Segmente proporționale Teorema paralelelor echidistante	1	S17	
	6.2 Teorema lui Thales. Reciproca teoremei lui Thales	Teorema lui Thales Reciproca teoremei lui Thales Împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date	1	S18	
	6.3 Triunghiuri asemenea	Triunghiuri asemenea Teorema fundamentală a asemănării Criterii de asemănare a triunghiurilor Aplicații practice ale asemănării triunghiurilor Consolidare: triunghiuri asemenea	2 1 2 1 1	S18, S19 S19 S20	
	<b>Evaluare sumativă 6.1 – 6.3</b>				
	7.1 Proiecții ortogonale pe o dreaptă. Teorema înălțimii. Teorema catetei	Proiecții ortogonale pe o dreaptă Teorema înălțimii Teorema catetei	1 1 1	S24 S25 S25	
	7.2 Teorema lui Pitagora. Reciproca teoremei lui Pitagora	Teorema lui Pitagora Reciproca teoremei lui Pitagora Consolidare: teoreme în triunghiul dreptunghic	2 1 1	S26 S27 S27	
	7.3 Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic	Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic (rapoarte în triunghiul dreptunghic) Rezolvarea triunghiului dreptunghic	3	S28, S29	
	7.4 Rezolvarea triunghiului dreptunghic. Aplicații	Aplicații: determinarea lungimilor unor segmente și a măsurilor unor unghiuri în poligoane regulate și în situații practice Consolidare: noțiuni de trigonometrie	2 1 1	S29, S30 S30 S32	
<b>Evaluare sumativă 7.1 – 7.4</b>					
LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ (2 ore)	Pregătirea lucrării scrise Corectarea lucrării scrise			1 1	S31 S31
	6.4 Modelarea unor situații date prin reprezentări geometrice cu patrulater	Patrulare	1	S33	
	6.5 Modelarea matematică a unor situații practice în care intervin poligoane regulate sau cercuri				
	6.6 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor				
	6.7 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic				
	Cercul			1	S33
	Asemănarea triunghiurilor			1	S34
Relații metrice			1	S34	
6. ASEMĂNAREA TRIUNGIURILOR (14 ore)	1.6 Identificarea triunghiurilor asemenea în configurații geometrice date	1.6 Identificarea triunghiurilor asemenea în configurații geometrice date 2.6 Stabilirea relației de asemănare între triunghiuri 3.6 Utilizarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice date pentru determinarea de lungimi, măsuri și arii 4.6 Explicarea în limbaj matematic a proprietăților unor figuri geometrice folosind asemănarea 5.6 Interpretarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice 6.6 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor	1	S33	
	2.6 Stabilirea relației de asemănare între triunghiuri				
3.6 Utilizarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice date pentru determinarea de lungimi, măsuri și arii					
4.6 Explicarea în limbaj matematic a proprietăților unor figuri geometrice folosind asemănarea					
5.6 Interpretarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice					
6.6 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor					
1.7 Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată	1.7 Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată 2.7 Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia 3.7 Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic 4.7 Explicarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic 5.7 Interpretarea unor relații metrice între elementele unui triunghi dreptunghic 6.7 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic				1
2.7 Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia					
3.7 Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic					
4.7 Explicarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic					
5.7 Interpretarea unor relații metrice între elementele unui triunghi dreptunghic					
6.7 Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic					
7. RELAȚII METRICE ÎN TRIUNGIUL DREPTUNGHIC (15 ore)		Pregătirea lucrării scrise Corectarea lucrării scrise			
RECAPITULARE FINALĂ (4 ore)	Patrulare			1	S33
	Cercul			1	S33
Asemănarea triunghiurilor			1	S34	
Relații metrice			1	S34	

# PROIECTAREA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE

## CLASA A VII-A, MATEMATICĂ

### 1. MULȚIMEA NUMERELOR REALE (34 de ore)

Unitatea de învățare: 1.1. Radăcina pătrată a pătratului unui număr natural. Estimarea rădăcinii pătrate a unui număr rațional pozitiv

Nr. ore alocate: 6

Perioada: S2 (1 oră), S2, S3, S4, S5 (1 oră)

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse		Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	
1. Radăcina pătrată a pătratului unui număr natural	1.1 Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui $R$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea pătratelor unor numere naturale dintr-o enumerare de numere date</li> <li>Identificarea, în exemple relevante, a relației între puterea cu exponent 2 și rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural</li> <li>Identificarea pătratelor unor numere raționale</li> <li>Scrierea unui număr rațional ca putere cu exponent par</li> <li>Estimarea rădăcinii pătrate a unui număr rațional pozitiv</li> </ul>	Manualul Fișe pentru activitatea la clasă Fișe pentru activitate individual/ auxiliar curricular Fișe de evaluare/ autoevaluare	Conversația euristică Explicația Exercițiul didactic Observația didactică Demonstrația didactică Brainstorming Învățare prin descoperire dirijată (deductivă, transductivă) Problematizare	Test de autoevaluare cu itemi obiectivi, semio-obiectivi  Test de valoare  Fișa de observație
2. Radăcina pătrată a pătratului unui număr rațional	2.1 Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale				
3. Estimarea rădăcinii pătrate a unui număr rațional pozitiv					
4. Evaluare sumativă 1.1					

### Unitatea de învățare: 1.2. Numere iraționale, exemple. Mulțimea numerelor reale

Nr. ore alocate: 3

Perioada: S5 (1 oră), S6

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse		Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	
1. Numere iraționale, exemple	1.1 Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui $R$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea unui număr irațional dintr-o mulțime de numere date</li> <li>Recunoașterea numerelor naturale, întregi, raționale, reale</li> <li>Estimarea rădăcinii pătrate a unui număr rațional pozitiv</li> </ul>	Manualul Fișe pentru activitatea la clasă	Conversația euristică Explicația Problematizarea Observația didactică Exercițiul didactic	Test de autoevaluare cu itemi de completare  Test de autoevaluare cu itemi de asociere
2. Mulțimea numerelor reale, incluziunile $N \subset Z \subset Q \subset R$	2.1 Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale				

### Unitatea de învățare: 1.3. Scoaterea factorilor de sub radicali. Introducerea factorilor sub radicali

Nr. ore alocate: 3

Perioada: S7-S8 (1 oră)

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare									
			Materiale	Procedurile/metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate										
1. Scoaterea factorilor de sub radical 2. Introducerea factorilor sub radical 3. Evaluare, unitățile 1.2.-1.3.	1.1 Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui $\mathbb{R}$ . 2.1 Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scoaterea factorilor de sub radical</li> <li>Introducerea factorilor sub radical</li> <li>Scrierea unui număr real în diverse forme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>Fișe de evaluare/ auto-evaluare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> </ul>	3 ore <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">{</td> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">}</td> </tr> </table>	{	1	}	{	1	}	{	1	}	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi și semi-obiectivi</li> <li>Test de evaluare</li> <li>Fișa de observații</li> </ul>
{	1	}													
{	1	}													
{	1	}													

### Unitatea de învățare: 1.4. Compararea și ordonarea numerelor reale

Nr. ore alocate: 6

Perioada: S8 (1 oră), S9, S10, S11 (1 oră)

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurile/metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
1. Aproximarea numerelor reale prin fracții zecimale 2. Reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări 3. Compararea și ordonarea numerelor reale 4. Modulul unui număr real	2.1 Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale  3.1 Utilizarea unor algoritmi și a propriilor operații în efectuarea unor calcule cu numere reale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aproximarea unui număr real și reprezentarea acestuia pe axa numerelor</li> <li>Determinarea opusului, a modulului unui număr real</li> <li>Compararea numerelor reale utilizând modulul, aproximări, încadrarea unui număr real între doi întregi consecutivi, scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical sub radicali</li> <li>Utilizarea calculatorului pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Auxiliar curricular</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>Fișe pentru activitate individuală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Observația didactică</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>Problematizarea</li> <li>Demonstrația didactică</li> </ul>	6 ore (2 + 1 + 2 + 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/ semiobiectivi</li> <li>Fișa de observații</li> </ul>

### Unitatea de învățare: 1.5. Operații cu numere reale

Nr. ore alocate: 12

Perioada: S11 (1 oră), S13, S12, S14, S15, S16, S17, S18 (1 oră) (în săptămâna S12 se face evaluarea semestrială)

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
<p>1. Adunarea și scăderea numerelor reale</p> <p>2. Înmulțirea numerelor reale de forma <math>a\sqrt{b}</math>, <math>a, b \in \mathbb{Q}</math>, <math>b \geq 0</math></p> <p>3. Împărțirea numerelor reale de forma <math>a\sqrt{b}</math>, <math>a, b \in \mathbb{Q}</math>, <math>b \geq 0</math></p> <p>4. Ridicarea la putere cu exponent întreg a numerelor reale</p> <p>5. Ordinea efectuării operațiilor cu numere reale.</p> <p>6. Consolidare: <math>\mathbb{R}</math></p> <p>7. Raționalizarea numitorilor de forma <math>a\sqrt{b}</math></p> <p>8. Ordinea efectuării operațiilor cu numere reale</p> <p>9. Consolidare: <math>\mathbb{R}</math></p> <p>9. Evaluare 1.4- 1.5.</p>	<p>3.1 Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale</p> <p>4.1 Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers)</p> <p>5.1 Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea regulilor de calcul pentru a efectua operații cu numere reale</li> <li>Identificarea rezultatului corect dintr-o listă de răspunsuri posibile</li> <li>Raționalizarea numitorilor de forma <math>a\sqrt{b}</math> cu <math>a \in \mathbb{Q}^*</math>, <math>b \in \mathbb{Q}_+</math></li> <li>Scrierea adecvată a unor rapoarte de numere reale care necesită raționalizare, descompunere în factori și/sau simplificare</li> <li>Utilizarea calculatorului pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Auxiliar curricular</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>Fișe pentru activitate individuală</li> <li>Fișe de evaluare/ autoevaluare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Demonstrația didactică</li> <li>Problematizarea</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>Brainstorming</li> <li>Utilizarea de soft educațional</li> <li>Activitate pe grupe</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>9 ore</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/ semiobiectivi</li> <li>Evaluare sumativă</li> <li>Fișa de observații</li> <li>Test de evaluare</li> </ul>

### Unitatea de învățare: 1.6. Media aritmetică ponderată. Media geometrică

Nr. ore alocate: 3

Perioada: S18 (1 oră), S19

Conținuturi (detalii)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse		Evaluare/autoevaluare	
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace		
<p>1. Media aritmetică ponderată a <math>n</math> numere reale, <math>n \geq 2</math></p> <p>2. Media geometrică a două numere reale pozitive</p>	<p>5.1 Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale</p> <p>6.1 Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinarea mediei aritmetice ponderate a două sau mai multe numere reale</li> <li>Determinarea mediei geometrice a două numere reale pozitive</li> <li>Rezolvarea de probleme în care apar medii (aritmetică ponderată sau geometrică)</li> <li>Utilizarea regulilor de calcul pentru a efectua operații cu numere reale</li> <li>Utilizarea calculatorului pentru efectuarea sau verificarea unor calcule cu numere reale</li> <li>Formularea de probleme pornind de la un set de informații obținute din cotidian sau din diverse domenii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>Fișe pentru activitate individuală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Problematizarea</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> </ul>	<p>3 ore</p> <p>(2 + 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/ semiobiectivi</li> <li>Evaluare sumativă</li> <li>Fișa de observații</li> </ul>

**Unitatea de învățare: 1.7. Ecuații de forma  $x^2 = a$ , unde  $a \in \mathbb{R}$**

**Nr. ore alocate: 3**

**Perioada: S20, S21 (1 oră)**

Conținuturi (detaliere)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
<p>1. Ecuații de forma <math>x^2 = a</math>, unde <math>a \in \mathbb{R}</math></p> <p>2. Evaluare sumativă 1.6-1.7</p>	<p>1.2 Identificarea unei situații date rezolvabile prin ecuații</p> <p>4.2 Redactarea rezolvării ecuațiilor</p> <p>6.1 Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recunoașterea unor relații matematice care reprezintă ecuații</li> <li>▪ Identificarea necunoscutei, coeficienților, termenilor liberi ai unei ecuații</li> <li>▪ Rezolvarea unor ecuații de forma <math>x^2 = a</math></li> <li>▪ Verificarea validității unei soluții a unei ecuații</li> <li>▪ Formularea unor probleme pornind de la un set de informații obținute din cotidian sau din diverse domenii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manualul</li> <li>▪ Auxiliar curricular</li> <li>▪ Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>▪ Fișe pentru activitate individuală</li> <li>▪ Fișe de evaluare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conversația euristică</li> <li>▪ Explicatia</li> <li>▪ Exercițiul didactic</li> <li>▪ Problematizarea transductivă</li> <li>▪ Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>▪ Algoritmizarea</li> </ul>	<p>3 ore (1 + 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test de autoevaluare cu itemi semiobiecțivi/ subiecțivi</li> <li>▪ Evaluare sumativă</li> <li>▪ Fișa de observații</li> </ul>

## 2. ECUAȚII ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE (6 ore)

Unitatea de învățare: 2.1. Egalități. Identități

Nr. de ore alocate: 1

Perioada: S21

Conținuturi (detaliere)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
1. Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă. Identități	3.2 Utilizarea transformărilor echivalente în rezolvarea unor ecuații și sisteme de ecuații liniare 5.2 Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aducerea unor egalități la o formă mai simplă prin transformări echivalente</li> <li>Aplicarea transformărilor pentru obținerea unor egalități echivalente</li> <li>Utilizarea transformărilor echivalente pentru fundamentarea unei metode de rezolvare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Auxiliar curricular</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Problematizarea transductivă</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>Algoritmizarea</li> </ul>	1 oră	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi</li> </ul>

Unitatea de învățare: 2.2. Ecuații de forma:  $a \cdot x + b = 0$ ,  $a, b \in \mathbb{R}$

Nr. de ore alocate: 2

Perioada: S22

Conținuturi (detaliere)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
1. Ecuații de forma $a \cdot x + b = 0$ , unde $a, b \in \mathbb{R}$ . Mulțimea soluțiilor unei ecuații. Ecuații echivalente 2. Rezolvarea ecuațiilor de forma $a \cdot x + b = 0$ , unde $a, b \in \mathbb{R}$ .	1.2. Identificarea unei situații date rezolvabile prin ecuații sau sisteme de ecuații liniare 4.2. Redactarea rezolvării ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare 5.2 Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea unor relații matematice care prezintă ecuații</li> <li>Identificarea necunoscutei, coeficienților și termenilor liberi ai unei ecuații</li> <li>Rezolvarea unor ecuații de forma <math>a \cdot x + b = 0</math>, <math>a, b \in \mathbb{R}</math>.</li> <li>Verificarea validității unei soluții a unei ecuații</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manualul</li> <li>Auxiliar curricular</li> <li>Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>Fișe pentru activitate individuală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conversația euristică</li> <li>Explicația</li> <li>Exercițiul didactic</li> <li>Problematizarea</li> <li>Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>Algoritmizarea</li> </ul>	2 ore (1 + 1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi</li> <li>Fișa de observații</li> </ul>

### Unitatea de învățare: 2.3. Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute

Nr. de ore alocate: 5

Perioada: S23, S24, S25 (1 oră)

Conținuturi (detaliere)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
<p>1. Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute. Mulțimea soluțiilor unui sistem de ecuații</p> <p>2. Rezolvarea sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute prin metoda substituției</p> <p>3. Rezolvarea sistemelor de două ecuații liniare cu două necunoscute prin metoda reducerii</p>	<p>2.2 Utilizarea regulilor de calcul cu numere reale pentru verificarea soluțiilor unor ecuații sau sisteme de ecuații liniare</p> <p>4.2 Redactarea rezolvării ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare</p> <p>5.2 Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificarea, prin calcul, a soluției unui sistem de ecuații liniare</li> <li>▪ Utilizarea metodelor de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare (metoda reducerii și metoda substituției)</li> <li>▪ Verificarea validității unei soluții a unui sistem de ecuații</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manualul</li> <li>▪ Auxiliar curricular</li> <li>▪ Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>▪ Fișe pentru activitate individuală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conversația euristică</li> <li>▪ Explicația</li> <li>▪ Exercițiul didactic</li> <li>▪ Problematizarea (deductivă, transductivă)</li> <li>▪ Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>▪ Algoritmizarea</li> </ul>	<p>5 ore (1 + 2 + 2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi</li> <li>▪ Fișa de observații</li> </ul>

### Unitatea de învățare: 2.4. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare

Nr. de ore alocate: 3

Perioada: S25 (1 oră), S26

Conținuturi (detaliere)	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse			Evaluare/autoevaluare
			Materiale	Procedurale/ metode, mijloace	Temporale/nr. de ore alocate	
<p>1. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare</p> <p>2. Evaluare sumativă 2.1-2.4</p>	<p>2.2 Utilizarea regulilor de calcul cu numere reale pentru verificarea soluțiilor unor ecuații sau sisteme de ecuații liniare</p> <p>4.2 Redactarea rezolvării ecuațiilor și a sistemelor de ecuații liniare</p> <p>6.2 Transpunerea matematică a unor situații date, utilizând ecuații și/sau sisteme de ecuații liniare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transpunerea relațiilor cuprinse într-o situație dată sub formă de ecuații sau sisteme de ecuații</li> <li>▪ Rezolvarea unor probleme având conținut practic, utilizând ecuații sau sisteme de ecuații liniare</li> <li>▪ Utilizarea metodelor de rezolvare a ecuațiilor și a sistemelor de ecuații liniare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manualul</li> <li>▪ Auxiliar curricular</li> <li>▪ Fișe pentru activitatea la clasă</li> <li>▪ Fișe pentru activitate individuală</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conversația euristică</li> <li>▪ Explicația</li> <li>▪ Exercițiul didactic</li> <li>▪ Învățare prin descoperire dirijată</li> <li>▪ Modelarea didactică</li> </ul>	<p>3 ore (2 + 1)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Test de autoevaluare cu itemi obiectivi/semiobiectivi/subiectivi</li> <li>▪ Test de evaluare</li> <li>▪ Fișa de observații</li> </ul>