

Școala cu clasele I - VIII Leicești - Argeș
Matematică - Algebră clasa a VII - a (2 ore pe săptămână)
Matematică - Geometrie clasa a VII - a (2 ore pe săptămână)
An școlar: 2009 - 2010
Profesor: MARIUS ANTONESCU
E-mail: marius2antonescu@yahoo.com

Responsabil
comisie metodică,
Antonescu

Director,
L.S.

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite
2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice
3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete
4. Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora
5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații-problemă
6. Modelarea matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii

VALORI ȘI ATITUDINI

- Dezvoltarea unei gândiri deschise și creative; dezvoltarea inițiativei, independenței în gândire și în acțiune pentru a avea disponibilitate de a aborda sarcini variate
- Manifestarea tenacității, perseverenței, capacității de concentrare și a atenției distributive
- Dezvoltarea spiritului de observație
- Dezvoltarea simțului estetic și critic, a capacității de a aprecia rigoarea, ordinea și eleganța în arhitectura rezolvării unei probleme sau a construirii unei teorii
- Formarea obișnuinței de a recurge la concepte și metode matematice în abordarea unor situații cotidiene sau pentru rezolvarea unor probleme practice
- Formarea motivației pentru studierea matematicii ca domeniu relevant pentru viața socială și profesională

COMPETENȚE SPECIFICE - ALGEBRĂ

Unitatea de învățare	Competențe specifice
Mulțimea numerelor raționale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea caracteristicilor numerelor raționale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate 2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații 3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere raționale 4. Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor 5. Determinarea regulilor eficiente de calcul în efectuarea operațiilor cu numere raționale 6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale și a ordinii efectuării operațiilor
Mulțimea numerelor reale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea caracteristicilor numerelor reale și a formelor de scriere a acestora în contexte variate 2. Aplicarea regulilor de calcul cu numere reale, a estimărilor și a aproximărilor pentru rezolvarea unor ecuații 3. Utilizarea proprietăților operațiilor în efectuarea calculelor cu numere reale 4. Caracterizarea mulțimilor de numere și a relațiilor dintre acestea utilizând limbajul logicii matematice și teoria mulțimilor 5. Determinarea regulilor de calcul eficiente în efectuarea operațiilor cu numere reale 6. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere reale și a ordinii efectuării operațiilor
Calcul algebric	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor calcule 2. Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații 3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale 4. Redactarea rezolvării ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor reale 5. Obținerea unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri: <ol style="list-style-type: none"> 1) $a \leq a, \forall a \in \mathbf{R}$; 2) $a \leq b$ și $b \leq a \Rightarrow a = b, \forall a, b \in \mathbf{R}$; 3) $a \leq b$ și $b \leq c \Rightarrow a \leq c, \forall a, b, c \in \mathbf{R}$; 4) $a \leq b$ și $c \in \mathbf{R} \Rightarrow a \pm c \leq b \pm c, \forall a, b \in \mathbf{R}$; 5) $a \leq b$ și $c > 0 \Rightarrow ac \leq bc$ și $a : c \leq b : c, \forall a, b \in \mathbf{R}$; 6) $a \leq b$ și $c < 0 \Rightarrow ac \geq bc$ și $a : c \geq b : c, \forall a, b \in \mathbf{R}$

	6. Transpunerea unei situații-problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului
Ecuatii și Inecuații	<ol style="list-style-type: none"> Identificarea unor reguli de calcul numeric sau algebric pentru simplificarea unor calcule Utilizarea operațiilor cu numere reale și a proprietăților acestora în rezolvarea unor ecuații și a unor inecuații Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere reale Redactarea rezolvării ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor reale Obținerea unor inegalități echivalente prin operare în ambii membri: <ol style="list-style-type: none"> $a \leq a, \forall a \in \mathbf{R};$ $a \leq b$ și $b \leq a \Rightarrow a = b, \forall a, b \in \mathbf{R};$ $a \leq b$ și $b \leq c \Rightarrow a \leq c, \forall a, b, c \in \mathbf{R};$ $a \leq b$ și $c \in \mathbf{R} \Rightarrow a \pm c \leq b \pm c, \forall a, b \in \mathbf{R};$ $a \leq b$ și $c > 0 \Rightarrow ac \leq bc$ și $a : c \leq b : c, \forall a, b \in \mathbf{R};$ $a \leq b$ și $c < 0 \Rightarrow ac \geq bc$ și $a : c \geq b : c, \forall a, b \in \mathbf{R}$ Transpunerea unei situații-problemă în limbajul ecuațiilor și/sau al inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului
Elemente de organizare a datelor	<ol style="list-style-type: none"> Identificarea unor corespondențe între diferite reprezentări ale acelorași date Reprezentarea unor date sub formă de grafice, tabele sau diagrame statistice în vederea înregistrării, prelucrării și prezentării acestora Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor în care intervin dependențe funcționale sau calculul probabilităților Caracterizarea și descrierea unor elemente geometrice într-un sistem de axe ortogonale Analizarea unor situații practice cu ajutorul elementelor de organizare a datelor Transpunerea unei relații dintr-o formă în alta (text, formulă, diagramă, grafic)

COMPETENȚE SPECIFICE - GEOMETRIE

Unitatea de învățare	Competențe specifice
Patrulaterare	<ol style="list-style-type: none"> Recunoașterea și descrierea patrulaterelor în configurații geometrice date Identificarea patrulaterelor particulare utilizând proprietăți precizate Utilizarea proprietăților calitative și metrice ale patrulaterelor în rezolvarea unor probleme Exprimarea prin reprezentări geometrice a noțiunilor legate de patrulaterare Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculelor de lungimi de segmente, de măsuri de unghiuri și de arii Interpretarea informațiilor deduse din reprezentări geometrice în corelație cu anumite situații practice
Asemănarea triunghiurilor	<ol style="list-style-type: none"> Identificarea perechilor de triunghiuri asemenea în configurații geometrice date Stabilirea relației de asemănare între două triunghiuri prin metode diferite

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Utilizarea noțiunii de paralelism pentru caracterizarea locală a unei configurații geometrice date 4. Exprimarea proprietăților figurilor geometrice (segmente, triunghiuri, patrulatere) în limbaj matematic 5. Interpretarea asemănării triunghiurilor în corelație cu proprietăți calitative și/ sau metrice 6. Aplicarea asemănării triunghiurilor în rezolvarea unor probleme matematice sau practice
Relații metrice în triunghiul dreptunghic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată 2. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia 3. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic 4. Exprimarea, în limbaj matematic, a perpendicularității a două drepte prin relații metrice 5. Interpretarea perpendicularității în relație cu rezolvarea triunghiului dreptunghic 6. Transpunerea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situații-problemă date
Cercul	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea și descrierea elementelor unui cerc, într-o configurație geometrică dată 2. Calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri utilizând metode adecvate în configurații geometrice care conțin un cerc 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale cercului 4. Exprimarea proprietăților elementelor unui cerc în limbaj matematic 5. Deducerea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice și noțiuni studiate 6. Interpretarea informațiilor conținute în probleme practice legate de cerc și de poligoane regulate

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ – ALGEBRĂ

Unitatea de învățare	Ore alocate	
	Semestrul I – 18 săptămâni	Semestrul II – 17 săptămâni
Mulțimea numerelor raționale	12 (h)	
Mulțimea numerelor reale	11 (h)	
Teze	5 (h)	
Calcul algebric	8 (h)	4 (h)
Ecuatii și Inecuații		11 (h)
Elemente de organizare a datelor		7 (h)
Teze		5 (h)
Recapitulare		7 (h)

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ – GEOMETRIE

Unitatea de învățare	Ore alocate	
	Semestrul I – 18 săptămâni	Semestrul II – 17 săptămâni
Patrulatere	10 (h)	
Asemănarea triunghiurilor	13 (h)	
Teze	2 (h)	
Relații metrice în triunghiul dreptunghic	11 (h)	7 (h)
Cercul		15 (h)
Teze		2 (h)
Recapitulare		10 (h)

**PLANIFICAREA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE
ALGEBRĂ**

Unitatea de învățare	Conținuturi	Ore alocate	Săptămâna	Observații
Mulțimea numerelor raționale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Testare inițială 2. Mulțimea numerelor raționale \mathbf{Q} ; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; valoarea absolută (modulul); $N \subset Z \subset Q$ 3. Operații cu numere raționale, proprietăți 4. Compararea și ordonarea numerelor raționale 5. Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor 6. Ecuația de forma $ax + b = 0$, cu $a \in Q^*$, $b \in Q$ 7. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor 8. Evaluare 	<p>12 (h)</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3-4</p> <p>4-5</p> <p>5</p> <p>6</p>	
Mulțimea numerelor reale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rădăcina pătrată a unui număr natural pătrat perfect 2. Algoritmul de extragere a rădăcinii pătrate dintr-un număr natural; aproximări 3. Exemple de numere iraționale; mulțimea numerelor reale, \mathbf{R}; modulul unui număr real: definiție, proprietăți; compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări; $N \subset Z \subset Q \subset R$ 4. Reguli de calcul cu radicali: scoaterea factorilor de sub radical, introducerea factorilor sub radical, $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$, unde $a \geq 0, b \geq 0$ și , $\sqrt{a} : \sqrt{b} = \sqrt{a : b}$ unde $a \geq 0, b > 0$ 5. Operații cu numere reale (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere, raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$) 6. Media geometrică a două numere reale pozitive 7. Evaluare 	<p>11 (h)</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>7</p> <p>7-8</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>11-12</p>	
Teze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recapitulare pentru teză. 2. Teză. 3. Discutarea și corectarea tezelor. 	<p>5 (h)</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>12-13</p> <p>13</p> <p>14</p>	

Calcul algebric	1. Calcule cu numere reale reprezentate prin litere: adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere, reducerea termenilor asemenea	12 (h) 4	15-16	
	2. Formule de calcul prescurtat $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, unde $a, b \in \mathbf{R}$ $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$	2	17	
	3. Descompuneri în factori utilizând reguli de calcul în \mathbf{R}	3	18-19	
	4. Ecuația de forma $x^2 = a$, unde $a \in \mathbf{Q}_+$	1	19	
	5. Evaluare	2	20	
Ecuații și Inecuații	1. Proprietăți ale relației de egalitate în mulțimea numerelor reale	11 (h) 1	21	
	2. Ecuații de forma $ax + b = 0$, $a, b \in \mathbf{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente	2	21-22	
	3. Proprietăți ale relației de inegalitate „ \leq ” pe mulțimea numerelor reale	1	22	
	4. Inecuații de forma $ax + b > 0$, ($<$, \leq , \geq), $a, b \in \mathbf{R}$ cu x în \mathbf{Z}	2	23	
	5. Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor și inecuațiilor	3	24-25	
	6. Evaluare	2	25-26	
Elemente de organizare a datelor	1. Produsul cartezian a două mulțimi nevide.	7 (h) 1	26	
	2. Reprezentarea într-un sistem de axe perpendiculare (ortogonale) a unor perechi de numere întregi	1	27	
	3. Reprezentarea punctelor în plan cu ajutorul sistemului de axe ortogonale; distanța dintre două puncte din plan	1	27	
	4. Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice	1	28	
	5. Probabilitatea realizării unor evenimente	1	28	
	6. Evaluare	2	29	
Teze	4. Recapitulare pentru teză.	5 (h) 2	30	
	5. Teză.	1	31	
	6. Discutarea și corectarea tezelor.	2	31-32	
Recapitulare	1. Mulțimea numerelor raționale	7 (h) 1	32	
	2. Mulțimea numerelor reale	1	33	
	3. Calcul algebric	1	33	
	4. Ecuații și Inecuații	1	34	
	5. Elemente de organizare a datelor	1	34	
	6. Evaluare	2	35	

**PLANIFICAREA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE
GEOMETRIE**

Unitatea de învățare	Conținuturi	Ore alocate	Săptămâna	Observații
Patrulatere	<ol style="list-style-type: none"> 1. Patrulater convex (definiție, desen) 2. Suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex 3. Paralelogram; proprietăți 4. Paralelograme particulare: dreptunghi, romb și pătrat; proprietăți 5. Trapez, clasificare; trapez isoscel, proprietăți 6. Arii (triunghiuri, patrulatere) 7. Evaluare 	10 (h) 1 1 1 2 1 2 2	1 1 2 2-3 3 4 5	
Asemănarea triunghiurilor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segmente proporționale 2. Teorema paralelelor echidistante. Împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date. 3. Teorema lui Thales (fără demonstrație). Teorema reciprocă a teoremei lui Thales 4. Linia mijlocie în triunghi; proprietăți. Centrul de greutate al unui triunghi 5. Linia mijlocie în trapez; proprietăți 6. Triunghiuri asemenea 7. Criterii de asemănare a triunghiurilor 8. Teorema fundamentală a asemănării 9. Evaluare 	13 (h) 1 1 2 1 1 1 2 2 2	6 6 7 8 8 9 9-10 10-11 11-12	
Teze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recapitulare pentru teză. 	2 (h) 2	12-13	
Relații metrice în triunghiul dreptunghic	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proiecții ortogonale pe o dreaptă 2. Teorema înălțimii 3. Teorema catetei 4. Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora 5. Evaluare 6. Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit 7. Rezolvarea triunghiului dreptunghic 	18 (h) 1 1 2 3 2 3 4	13 14 14-15 15-16 17 18-19 19-21	

	8. Evaluare	2	21-22	
Cercul		15 (h)		
	1. Cercul: definiție; elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc; interior, exterior; discul	1	22	
	2. Unghi la centru; măsura arcelor; arce congruente	1	23	
	3. Coarde și arce în cerc (la arce congruente corespund coarde congruente, și reciproc; proprietatea diametrului perpendicular pe o coardă; proprietatea arcelor cuprinse între coarde paralele; proprietatea coardelor egal depărtate de centru)	2	23-24	
	4. Unghi înscris în cerc; triunghi înscris în cerc	1	24	
	5. Pozițiile relative ale unei drepte față de un cerc; tangente dintr-un punct exterior la un cerc; triunghi circumscris unui cerc	1	25	
	6. Evaluare	2	25-26	
	7. Poligoane regulate: definiție, desen	1	26	
	8. Calculul elementelor (latură, apotemă, arie, perimetru) în următoarele poligoane regulate: triunghi echilateral, pătrat, hexagon regulat	2	27	
	9. Lungimea cercului și aria discului	2	28	
	10. Evaluare	2	29	
Teze		2 (h)		
	1. Recapitulare pentru teză.	2	30	
Recapitulare		10 (h)		
	1. Patrulater	1	31	
	2. Asemănarea triunghiurilor	2	31-32	
	3. Relații metrice în triunghiul dreptunghic	2	32-33	
	4. Cercul	1	33	
	5. Probleme diverse	2	34	
	6. Evaluare	2	35	

Tezele vor avea durată de 50 minute și se vor susține în cadrul orelor de algebră.