

## PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

Anul școlar 2023-2024

Programa aprobată cu O.M.nr. 5099/09.09.2009

Unitate de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. ore alocate	Săpt.	Obs.
<b>MODULUL 1</b>					
<b>1. Numere reale (14 ore)</b>					
Calculare cu puteri și radicali (8 ore)	<b>1. Identificarea</b> caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real în contexte specifice;	– Proprietăți ale puterilor cu ex-ponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv; – Aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale; – Radical dintr-un număr rațional (ordin 2 sau 3), proprietăți ale radicalilor; – -Ore la dispoziția profesorului; – - Evaluare.	2	S1	
	<b>2. Compararea</b> și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate;		1	S2	
	<b>3. Aplicarea</b> unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali sau logaritmi pe contexte variate;		2	S2-3	
	<b>4. Alegerea</b> formei de reprezentare a unui număr real în vederea optimizării calculelor ;		2	S3-4	
	<b>5. Alegerea</b> strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor;		1	S4	
<b>6. Analiza</b> validității unor afirmații prin utilizarea aproximărilor, a proprietăților sau a regulilor de calcul;					

In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfașoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“

	<b>7.Determinarea</b> unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale scrise în forme variate și utilizarea acestora la rezolvarea unor ecuații.				
<b>Logaritmi (6 ore)</b>	<p><b>1.Identificarea</b> caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real în contexte specifice;</p> <p><b>2.Compararea</b> și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate;</p> <p><b>3.Aplicarea</b> unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali sau logaritmi pe contexte variate;</p> <p><b>4.Alegerea</b> formei de reprezentare a unui număr real în vederea optimizării calculelor ;</p> <p><b>5.Alegerea</b> strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor;</p> <p><b>6.Analiza</b> validității unor afirmații prin utilizarea aproximărilor, a proprietăților sau a regulilor de calcul;</p> <p><b>7.Determinarea</b> unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale scrise în forme variate și utilizarea acestora la rezolvarea unor ecuații.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor;</li> <li>- Calcule cu logaritmi, operația de logaritmare;</li> <li>- -Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- - Evaluare.</li> </ul>	1	S5	
			2	S5-6	
			2	S6-7	
			1	S7	

## MODULUL 2

### 2. Funcții și ecuații (23 ore)

<b>Proprietăți ale funcțiilor (recapitulare și completări (6 ore)</b>	<p><b>1.Exprimarea</b> relațiilor de tip funcțional în diverse moduri;</p> <p><b>2.Prelucrarea</b> informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcții: recapitulare și completări;</li> <li>- Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate, funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare</li> </ul>	2	S8	
			1	S9	
			2	S9-10	
			1	S10	

*In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfășoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“*

	<p><b>5.Interpretarea</b>, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor ;</p> <p><b>6.Utilizarea</b> echivalenței dintre bijectivitate și in-versabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice.</p>				
<p><b>Evaluare semestrială (3 ore)</b></p>	<p><b>1.Identificarea</b> unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p><b>2.Prelucrarea</b> datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p><b>5.Analiza</b> și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă;</p> <p><b>6.Modelarea</b> matematica a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recapitulare pentru teză;</li> <li>- Teză;</li> <li>- Discutarea tezei .</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>S11</p> <p>S11</p> <p>S11</p>	
<p><b>Funcția putere și funcția radical. Ecuații iraționale (5 ore)</b></p>	<p><b>1.Exprimarea</b> relațiilor de tip funcțional în diverse moduri;</p> <p><b>2.Prelucrarea</b> informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcția putere și funcția radical;</li> <li>- Rezolvări de ecuații iraționale ce conțin radicali de ordinul 2 sau 3</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>S12</p> <p>S13</p> <p>S13</p> <p>S14</p>	

In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfășoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“

	<p><b>5.Interpretarea</b>, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor ;</p> <p><b>6.Utilizarea</b> echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice.</p>				
<b>MODULUL 3</b>					
<p><b>Funcția exponențială și funcția logaritmică. Ecuații exponențiale și logaritmice (7 ore)</b></p>	<p><b>1.Exprimarea</b> relațiilor de tip funcțional în diverse moduri;</p> <p><b>2.Prelucrarea</b> informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acestora;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice;</p> <p><b>5.Interpretarea</b>, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor ;</p> <p><b>6.Utilizarea</b> echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcția exponențială și funcția logaritmică;</li> <li>- Creșteri liniare, exponențiale, logaritmice;</li> <li>- Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>S14</p> <p>S14</p> <p>S15</p> <p>S15-16</p> <p>S16</p>	
<p><b>Funcții trigonometrice directe și inverse (5 ore)</b></p>	<p><b>1.Exprimarea</b> relațiilor de tip funcțional în diverse moduri;</p> <p><b>2.Prelucrarea</b> informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acestora;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funcții trigonometrice directe ;</li> <li>- Funcții trigonometrice inverse;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>S16-17</p> <p>S17</p> <p>S17</p> <p>S18</p>	

*In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfașoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămăna verde“*

	<p>funcții care descriu situații practice;</p> <p><b>5. Interpretarea</b>, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor;</p> <p><b>6. Utilizarea</b> echivalenței dintre bijectivitate și in-versabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice.</p> <p><b>7. Trasarea</b> prin puncte a graficelor unor funcții</p>				
<b>3. Numere complexe (13 ore)</b>					
Înmulțirea numerelor complexe (7 ore)	<p><b>1. Identificarea</b> caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr complex în contexte specifice;</p> <p><b>2. Determinarea</b> echivalențelor între forme diferite de scriere a unui număr;</p> <p><b>3. Aplicarea</b> unor algoritmi specifici calculului cu numere complexe în contexte variate;</p> <p><b>4. Alegerea</b> formei de reprezentare a unui număr complex în vederea optimizării calculelor;</p> <p><b>5. Alegerea</b> strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor;</p> <p><b>6. Determinarea</b> unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numere complexe sub formă algebrică, conjugatul unui număr complex;</li> <li>- Operații cu numere complexe sub formă algebrică;</li> <li>- Rezolvarea în <math>\mathbb{C}</math> a ecuației de gradul al doilea cu coeficienți reali; ecuații bipătrate.</li> <li>- -Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- -Evaluare</li> </ul>	2	S18	
			1	S19	
			1	S19	
			2	S19-20 S20	
			1		
<b>MODULUL 4</b>					
Interpretarea geometrică a numerelor complexe (6 ore)	<p><b>1. Identificarea</b> caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr complex în contexte specifice;</p> <p><b>2. Determinarea</b> echivalențelor între forme diferite de scriere a unui număr;</p> <p><b>3. Aplicarea</b> unor algoritmi specifici calculului cu numere complexe în contexte variate;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	3	S20-21	
			1	S21	
			2	S22	

*In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfașoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“*

	<p><b>4. Alegerea</b> formei de reprezentare a unui număr complex în vederea optimizării calculelor;</p> <p><b>5. Alegerea</b> strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor;</p> <p><b>6. Determinarea</b> unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații.</p>				
<b>4. Metode de numărare (12 ore)</b>					
<p><b>Mulțimi finite ordonate (5 ore)</b></p>	<p><b>1. Diferențierea</b> problemelor în funcție de numărul de soluții admise;</p> <p><b>2. Identificarea</b> tipului de formulă de numărare adecvată unei situații problemă date;</p> <p><b>3. Utilizarea</b> unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv;</p> <p><b>4. Exprimarea</b> caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare;</p> <p><b>5. Interpretarea</b> unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul elementelor de combinatorică;</p> <p><b>6. Alegerea</b> strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda inducției matematice;</li> <li>- Mulțimi finite ordonate;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>S22-23</p> <p>S23</p> <p>S23</p> <p>S24</p>	
<p><b>Elemente de combinatorică (7 ore)</b></p>	<p><b>1. Diferențierea</b> problemelor în funcție de numărul de soluții admise;</p> <p><b>2. Identificarea</b> tipului de formulă de numărare adecvată unei situații problemă date;</p> <p><b>3. Utilizarea</b> unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv;</p> <p><b>4. Exprimarea</b> caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare;</p> <p><b>5. Interpretarea</b> unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul elementelor de combinatorică;</p> <p><b>6. Alegerea</b> strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permutări ;</li> <li>- Aranjamente ;</li> <li>- Combinări; proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulțimilor unei mulțimi cu <math>n</math> elemente;</li> <li>- Binomul lui Newton;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>S24</p> <p>S24</p> <p>S25</p> <p>S25</p> <p>S25-26</p> <p>S26</p>	

**In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfășoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“**

## 5. Matematici financiare (14 ore)

Elemente de calcul financiar și date statistice (6 ore)	<p><b>1.Recunoșterea</b> unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete;</p> <p><b>2.Interpretarea</b> primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz;</p> <p><b>4.Transpunerea</b> în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice ;</p> <p><b>5.Analiza</b> și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice;</p> <p><b>6.Corelarea</b> datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situații studiate.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA;</li> <li>- Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice;</li> <li>- Interpretarea datelor statistice prin parametrii de poziție: medii, dispersia, abateri de la medii;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	2	S26-27		
			1			S27
			1			S27
			1			S28
			1			S28
			1			S28

## MODULUL 5

Elemente de probabilitate (8 ore)	<p><b>1.Recunoșterea</b> unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete;</p> <p><b>2.Interpretarea</b> primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz;</p> <p><b>4.Transpunerea</b> în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice;</p> <p><b>5.Analiza</b> și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice;</p> <p><b>6.Corelarea</b> datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției comportării unui sistem prin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evenimente aleatoare egal probabile, operații cu evenimente, probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile;</li> <li>- Probabilități;</li> <li>- Variabile aleatoare;</li> <li>- Probabilități condiționate;</li> <li>- Dependența și independența evenimentelor;</li> <li>- Scheme clasice de probabilitate;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	1	S28		
			1			S29
			1			S29
			1			S29
			1			S30
			1			S30

In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfășoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“

	analogie cu modul de comportare în situații studiate.				
<b>Evaluare semestrială (3 ore)</b>	<p><b>1. Identificarea</b> unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p><b>2. Prelucrarea</b> datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p><b>3. Utilizarea</b> algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p> <p><b>4. Exprimarea</b> caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p><b>5. Analiza</b> și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă;</p> <p><b>6. Modelarea</b> matematica a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recapitulare pentru teză;</li> <li>- Teză;</li> <li>- Discutarea tezei . . .</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">S31</p> <p style="text-align: center;">S31</p> <p style="text-align: center;">S32</p>	
<b>Recapitulare finală (8 ore)</b>	<p><b>1. Identificarea</b> unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p><b>2. Prelucrarea</b> datelor de tip cantitativ, calitativ, structural, contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p><b>3. Utilizarea</b> algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p> <p><b>4. Exprimarea</b> caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p><b>5. Analiza</b> și interpretarea caracteristicilor mate-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temele vor fi alese de profesor în funcție de specificul clasei.</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> </ul>	<p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">5</p>	<p style="text-align: center;">S32-33</p> <p style="text-align: center;">S33-34</p>	

*In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfașoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămâna verde“*



	matice ale unei situații problemă; <b>6.Modelarea</b> matematică a unor contexte problematice variate, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.				
<b>6. Geometrie (12 ore)</b>					
	<p><b>1.Descrierea</b> unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori;</p> <p><b>2.Descrierea</b> analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate;</p> <p><b>3.Utilizarea</b> informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii;</p> <p><b>4.Exprimarea</b> analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice;</p> <p><b>5.Interpretarea</b> perpendicularității în relație cu paralelismul și minimul distanței;</p> <p><b>6.Modelarea</b> unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reper cartezian în plan, coordonate carteziene în plan, distanța dintre două puncte în plan;</li> <li>- Coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real;</li> <li>- Ecuații ale dreptei în plan determinate de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinată de două puncte distincte;</li> <li>- Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan ;</li> <li>- Calcule de distanțe și arii ;</li> <li>- Ore la dispoziția profesorului;</li> <li>- Evaluare.</li> </ul>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">S1</p> <p style="text-align: center;">S2</p> <p style="text-align: center;">S3-4</p> <p style="text-align: center;">S5-6</p> <p style="text-align: center;">S7-8</p> <p style="text-align: center;">S9-10-</p> <p style="text-align: center;">11</p> <p style="text-align: center;">S12</p>	

*In perioada 08-12 ianuarie 2024 se desfașoară „Școala altfel“ și in perioada 22-26 aprilie 2024 - Programul „Săptămăna verde“*