

Unitatea de învățământ _____

Nr. _____ / _____

Profesor _____

Avizat Director,

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ
ANUL ȘCOLAR 2024- 2025*

MATEMATICĂ

Clasa a XI-a – Programa 1 – filiera teoretică, profil real, specializarea matematică-informatică; filiera vocațională, profil militar MApN, specializarea matematică-informatică (aprobată prin ordinul ministrului nr. 3252/ 13.02.2006)

4 ore/săptămână (2 ore TC + 2 ore CD)

Unitatea de învățare	Competențe specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații
Recapitulare și test inițial	CS vizate de programa școlară de clasa a X-a	Conținuturi din programa de clasa a X-a	4	S1	Modulul 1
ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE – 44 ORE					
Permutări (6 ore)	1.1 1.3 1.6	Noțiunea de permutare	1	S2	Modulul 1
		Operații	1	S2	
		Proprietăți	1	S2	
		Inversiuni, semnul unei permutări.	1	S2	
		Evaluare formativă	2	S3	
Matrice (10 ore)	1.1 1.2 1.3 1.6	Tabel de tip matricial. Matrice, mulțimi de matrice.	1	S3	
		Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea unei matrice cu scalar.	1	S3	
		Operații cu matrice: înmulțirea, proprietăți.	2	S4	
		Aplicații	4	S4 – S5	
		Evaluare formativă	2	S5	
Determinanți (12 ore)	1.3 1.4 1.6	Determinant de ordin n, proprietăți.	4	S6	
		Aplicații	2	S7	
		Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte.	2	S7	
		Vacanță (26.10.2024 – 3.11.2024)			
		Aplicații: aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan.	2	S8	Modulul 2
		Evaluare formativă	2	S8	

Matrice inversabile (6 ore)	1.3	Matrice inversabile din $M_n(\mathbb{C}), n \leq 4$	2	S9	Modulul 2
	1.4	Ecuatii matriceale.	2	S9	
	1.5	Evaluare formativă	2	S10	
	1.6				
Sisteme de ecuații liniare (10 ore)	1.3 1.4 1.5 1.6	Sisteme liniare cu cel mult 4 necunoscute. Sisteme de tip Cramer.	2	S10	Modulul 2
		Rangul unei matrice.	2	S11	
		Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor: proprietatea Kroneker-Capelli, proprietatea Rouché.	2	S11	
		Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor: metoda Gauss.	2	S12	
		Evaluare formativă	2	S12	
		ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ – 88 ore			
Mulțimi și funcții (8 ore)	2.1 2.2 2.4 2.5	Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți.	1	S13	Modulul 2
		Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$.	1	S13	
		Funcții reale de variabilă reală : funcția polinomială, funcția rațională.	1	S13	
		Funcții reale de variabilă reală : funcția putere, funcția radical.	1	S13	
		Funcții reale de variabilă reală : funcția logaritm, funcția exponențială.	1	S14	
		Funcții reale de variabilă reală : funcții trigonometrice directe și inverse.	1	S14	
		Evaluare formativă	2	S14	
		Vacanță (21.12.2024 – 7.01.2025)			
Șiruri (16 ore)	2.1 2.2 2.3 2.5	Limita unui șir utilizând vecinătăți.	1	S15	Modulul 3
		Limita unui șir: proprietăți.	1	S15	
		Șiruri convergente: intuitiv, comportarea valorilor unei funcții cu grafic continuu când argumentul se apropie de o valoare dată.	2	S15	
		Șiruri convergente: exemple semnificative: $(a^n)_{n \in \mathbb{N}}, (n^a)_{n \in \mathbb{N}}$	2	S16	
		Șiruri convergente: exemple semnificative: $\left(\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n\right)_{n \geq 1}$ (fără demonstrație).	2	S16	
		Șiruri convergente: exemple semnificative: operații cu șiruri convergente, convergența șirurilor utilizând proprietatea Weierstrass.	2	S17	

		Numărul e; limita șirului $\left((1 + u_n)^{\frac{1}{u_n}} \right)_n, u_n \rightarrow 0$	2	S17		
		Aplicații	2	S18		
		Evaluare formativă	2	S18		
ȘCOALA ALTFEL***				S19		
Limite de funcții (16 ore)	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	Limite de funcții: interpretarea grafică a limitei unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți.	1	S20	Modulul 3	
		Limite de funcții: calculul limitelor laterale.	1	S20		
		Aplicații	1	S20		
		Evaluare formativă	1	S20		
		Vacanță** (15.02.2025 – 23.02.2025)				
		Limitele funcțiilor elementare. Operații cu limite de funcții.	2	S21	Modulul 4	
		Calculul limitelor: cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $0 \cdot \infty$ $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$	2	S21		
		Calculul limitelor : cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $\infty - \infty, 0 \cdot \infty$	2	S22		
		Calculul limitelor : cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $1^\infty, \infty^0, 0^0$	2	S22		
		Asimptotele graficului funcțiilor studiate: asimptote verticale, orizontale, oblice.	2	S23		
		Evaluare formativă	2	S23		
Continuitate (8 ore)	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	Interpretarea grafică a continuității unei funcții, studiul continuității în puncte de pe dreapta reală pentru funcțiile studiate.	1	S24	Modulul 4	
		Operații cu funcții continue.	1	S24		
		Aplicații	1	S24		
		Semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale.	1	S24		
		Proprietatea lui Darboux.	1	S25		
		Studiul existenței soluțiilor unor ecuații în R.	1	S25		
		Evaluare formativă	2	S25		

Funcții derivabile (8 ore)	2.2	Tangenta la o curbă, derivata unei funcții într-un punct.	2	S26	Modulul 4
	2.3	Funcții derivabile, operații cu funcții care admit derivată	2	S26	
	2.4	Calculul derivatelor de ordin I și al II-lea pentru funcțiile studiate.	2	S27	
	2.6	Evaluare formativă	2	S27	
SĂPTĂMÂNA VERDE***				S28	
Vacanță (18.04.2025 - 27.04.2025)					
Funcții derivabile pe un interval (8 ore)	2.1	Funcții derivabile pe un interval: puncte de extrem ale unei funcții.	1	S29	Modulul 5
	2.2	Teorema lui Fermat, teorema Rolle. Interpretare geometrică.	1	S29	
	2.3	Teorema Lagrange, interpretarea lor geometrică, consecințe ale teoremei lui Lagrange: derivata unei funcții într-un punct.	2	S29	
	2.4				
	2.5	Regulile lui l'Hospital.	2	S30	
	2.6	Evaluare formativă	2	S30	
Rolul derivatelor a I-a și a II-a în studiul funcțiilor (6 ore)	2.3	Rolul derivatei I în studiul funcțiilor: puncte de extrem, monotonia funcțiilor.	2	S31	Modulul 5
	2.4				
	2.5	Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor: concavitate, convexitate, puncte de inflexiune.	2	S31	
	2.6	Evaluare formativă	2	S32	
Reprezentarea grafică a funcțiilor (10 ore)	2.2	Rezolvarea grafică a ecuațiilor, utilizarea reprezentării grafice a funcțiilor în determinarea numărului de soluții ale unei ecuații.	2	S32	Modulul 5
	2.3	Reprezentarea grafică a funcțiilor.	2	S33	
	2.4	Reprezentarea grafică a conicelor (cerc, elipsă)	2	S33	
	2.5	Reprezentarea grafică a conicelor (hiperbolă, parabolă).	2	S34	
	2.6				
		Evaluare formativă	2	S34	
Recapitulare și sistemizare (8 ore)	CS vizate de programa școlară de clasa a XI-a	Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare Elemente de analiză matematică	8	S35-S36	Modulul 5

* Planificarea calendaristică este realizată pentru anul școlar 2024 – 2025, care pentru clasa a XII-a are 34 de săptămâni de cursuri (OME nr. 3694/01.02.2024).

** Structura anului școlar 2024 – 2025 prevede o vacanță de o săptămână, în perioada 10 februarie – 02 martie 2025, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București. În exemplul de planificare prezentat, această vacanță este stabilită în perioada 15 – 23 februarie 2025.

*** Programul „Săptămâna verde” și programul național „Școala altfel” se desfășoară în perioada 09 septembrie 2024– 30 mai 2025, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unității de învățământ. Derularea celor două programe nu se planifică în același interval de cursuri (modul de învățare), conform OME nr. 3694/01.02.2024. În exemplul prezentat, programul „Săptămâna verde” este planificat în săptămâna S28 și programul național „Școala altfel” este planificat în săptămâna S19.

Competențele specifice (CS) din planificare sunt de forma $m.n$, unde $n = \overline{1,6}$ corespunde numerotării competențelor specifice din programa școlară și $m = \overline{1,2}$ corespunde domeniului de conținut din programa școlară, astfel:

- $m = 1$ pentru domeniul de conținut „Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare”
- $m = 2$ pentru domeniul de conținut „Elemente de analiză matematică”

COMPETENȚE SPECIFICE

1. Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

- 1.1** Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces specific domeniului economic sau tehnic
- 1.2** Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces
- 1.3** Aplicarea algoritmilor de calcul în situații practice
- 1.4** Rezolvarea unor ecuații și sisteme utilizând algoritmi specifici
- 1.5** Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora
- 1.6** Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic)

2. Elemente de analiză matematică

- 2.1** Caracterizarea unor șiruri și funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare
- 2.2** Interpretarea unor proprietăți ale șirurilor și ale altor funcții cu ajutorul reprezentărilor grafice.
- 2.3** Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme și modelarea unor procese
- 2.4** Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții
- 2.5** Studiarea unor funcții din punct de vedere cantitativ și calitativ utilizând diverse procedee: majorări, minorări pe un interval dat, proprietățile algebrice și de ordine ale mulțimii numerelor reale în studiul calitativ local, utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți
- 2.6** Explorarea unor proprietăți cu caracter local și/ sau global ale unor funcții utilizând continuitatea, derivabilitatea sau reprezentarea grafică

Planificarea este realizată pentru următoarea structură a anului școlar:

Modulul	Perioada	Săptămânile de școală							
Modulul 1	9 septembrie – 25 octombrie 2024 (7 săptămâni)	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
Modulul 2	4 noiembrie – 20 decembrie 2024 (7 săptămâni)	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	
Modulul 3	8 ianuarie – 14 februarie 2025 (5 săptămâni + „Scoala altfel”)	S15	S16	S17	S18	S19	S20		
Modulul 4	24 februarie – 17 aprilie 2025 (7 săptămâni + „Săptămâna verde”)	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
Modulul 5	28 aprilie – 20 iunie 2025 (8 săptămâni)	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36