

Unitatea școlară Colegiul Tehnic PTc "Gheorghe Airinei"

Disciplina: Matematica M2

Profesor: Mitrache Claudia

Clasa a XI - a

Anul școlar 2020 – 2021

32 săptămâni: Semestrul I – 15 săptămâni;

 Semestrul II – 17 săptămâni

Nr. ore: 3 ore / săptămână

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ (ORIENTATIVĂ)

Programa nr. 3252/13.02.2006

Unitatea de învățare	Competențe specifice vizate	Conținuturi	Nr. Ore	Săpt	Obser vații
1. Matrice (7 ore)	1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces specific domeniului economic sau tehnic; 2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces; 3. Aplicarea algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice; 4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici; 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).	- Tabel de tip matriceal. Matrice; mulțimi de matrice. Matrice egale	1	S1	
		- Operații cu matrice: • adunarea matricelor.	1	S2	
		- Operații cu matrice: • înmulțirea matricelor cu un scalar.	1	S3	
		- Operații cu matrice: • înmulțirea matricelor; ridicarea la putere a unei matrice.	1	S4,	
		- Ore la dispoziția profesorului	2	S5-6	
		- Evaluare	1	S7	
2. Determinanți (6 ore)	1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces specific domeniului economic sau tehnic; 2. Asocierea unui tabel de date cu	- Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3	1	S8	
		- Proprietăți ale determinanților	2	S9-10	
		- Ore la dispoziția profesorului	2	S11-12	

	<p>reprezentarea matricială a unui proces;</p> <p>3. Aplicarea algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice;</p> <p>4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici;</p> <p>6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).</p>	- Evaluare	1	S13	
3. Aplicații ale determinanților în geometrie (4 ore)	<p>1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces specific domeniului economic sau tehnic;</p> <p>2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces ;</p> <p>4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici;</p> <p>6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).</p>	- Ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte	1	S14	
		- Coliniaritatea a trei puncte din plan; Aria unui triunghi	1	S15	
		- Ore la dispoziția profesorului	1	S16	
		- Evaluare	1	S17	
4. Matrice inversabilă (5 ore)	<p>1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces specific domeniului economic sau tehnic;</p> <p>2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces;</p> <p>3. Aplicarea algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice;</p> <p>4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici;</p> <p>5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și</p>	Matrice inversabile din $M_n(C)$, $n \in \{2,3\}$	2	S18-19	
		- Ecuații matriciale	1	S20	
		- Ore la dispoziția profesorului	1	S21	
		- Evaluare	1	S22	

	identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora; 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).				
5. Sisteme de ecuații liniare (8 ore)	1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces specific domeniului economic sau tehnic; 2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces; 3. Aplicarea algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice; 4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici; 5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora; 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).	- Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matricială a unui sistem liniar	1	S23	
		- Metode de rezolvare a sistemelor liniare:• metoda lui Cramer;	2	S24-25	
		- Metode de rezolvare a sistemelor liniare:• metoda lui Gauss;	2	S26-27	
		- Ore la dispoziția profesorului	2	S28-29	
		- Evaluare	1	S30	
ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ					
1. Mulțimea numerelor reale. Funcții reale . recapitulare și completări (6 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei	- Mulțimi de puncte pe dreapta reală: reprezentarea punctelor în reperul cartezian din plan, intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta reală încheiată, simbolurile $\infty, -\infty$	2	S1	
		- Funcții reale de variabilă reală: funcția de gradul I, funcția de gradul al II –lea , funcția putere, funcția radical de ordin 2, 3 , funcția logaritmică, funcția	2	S2	

	funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți.	exponențială, funcția raport de două funcții de grad cel mult 2;			
		- Ore la dispoziția profesorului	1	S3	
		- Evaluare	1	S3	
2. Limite de funcții (11 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți; 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.	- Limita unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți; interpretare grafică;	1	S4	
		- Limite laterale;	1	S4	
		- Limitele funcțiilor elementare; Operații cu limite de funcții;	2	S5	
		- Metode de eliminare a nedeterminărilor $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $0 \cdot \infty$	3	S6-7	
		- Ore la dispoziția profesorului	3	S7-8	
	- Evaluare;	1	S9		
3. Asimptotele funcțiilor reale (5 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți;	- Asimptotele unei funcții;	3	S9-10	
		- Ore la dispoziția profesorului	1	S11	

	6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.				
		- Evaluare;	1	S11	
5. Funcții continue (5 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți; 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.	- Continuitate punctuală, puncte de discontinuitate, continuitate pe interval	1	S13	
		- Operații cu funcții continue;	1	S14	
		- Studiul existenței soluțiilor unor ecuații în R;	1	S14	
		- Proprietatea lui Darboux; semnul unei funcții continue pe un interval	1	S15	
		Evaluare	1	S15	
6. Funcții derivabile (11 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei	- Tangenta la o curbă; Funcții care admit derivate; funcții derivabile;	1	S16	
		- Derivate laterale; Continuitatea unei funcții derivabile	1	S16	
		- Reguli de derivare; derivatele funcțiilor elementare.	1	S17	
		- Derivatele funcțiilor compuse.	2	S17-18	
		- Derivate de ordinul al II-lea pentru funcțiile studiate;	1	S18	
		- Calculul unor limite de funcții cu ajutorul derivatelor: regulile lui l'Hospital pentru cazurile $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$;	2	S19	

	funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți; 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.	- Ore la dispoziția profesorului	2	S20	
		- Evaluare	1	S21	
7. Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor (8 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții; 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți; 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.	- Rolul derivatei I în studiul funcțiilor (puncte de extrem, monotonia funcțiilor);	3	S21-22	
		- Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor (concavitate, convexitate, puncte de inflexiune);	2	S23	
		- Ore la dispoziția profesorului	2	S24	
		- Evaluare	1	S25	
8. Reprezentarea grafică a funcțiilor (6 ore)	1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare; 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice; 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme; 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții;	- Reprezentarea grafică a funcțiilor	4	S25-26-27	
		- Ore la dispoziția profesorului	1	S27	
		- Evaluare	1	S28	

	<p>5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți;</p> <p>6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.</p>				
<p>Evaluare semestrială (sem I) (3 ore)</p>	<p>1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p>2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural sau contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p> <p>4 Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p>5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă în scopul găsirii de strategii pentru optimizarea soluțiilor;</p> <p>6. Modelarea matematică a unor contexte problematice, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.</p>	- Recapitulare pentru teză	1	S12	
		- Teză	1	S13	
		- Discutarea tezei	1	S13	
<p>Evaluare semestrială (sem II) (3 ore)</p>	<p>1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p>2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural sau contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p>	- Recapitulare pentru teză	1	S28	
		- Teză	1	S29	
		- Discutarea tezei	1	S29	

	<p>4 Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p>5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă în scopul găsirii de strategii pentru optimizarea soluțiilor;</p> <p>6. Modelarea matematică a unor contexte problematice, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.</p>				
<p>Recapitulare finală (8 ore)</p>	<p>1. Identificarea unor date și relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite;</p> <p>2. Prelucrarea datelor de tip cantitativ, calitativ, structural sau contextual cuprinse în enunțuri matematice;</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor și a conceptelor matematice pentru caracterizarea locală sau globală a unei situații concrete;</p> <p>4 Exprimarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unei situații concrete și a algoritmilor de prelucrare a acestora;</p> <p>5. Analiza și interpretarea caracteristicilor matematice ale unei situații problemă în scopul găsirii de strategii pentru optimizarea soluțiilor;</p> <p>6. Modelarea matematică a unor contexte problematice, prin integrarea cunoștințelor din diferite domenii.</p>	<p>- Temele vor fi alese în funcție de specificul clasei;</p> <p>- Ore la dispoziția profesorului .</p>	8	S30-31-32	

1. Matrice	7 ore
2. Determinanți	10 ore
3. Sisteme de ecuații liniare	13 ore
4. Limite de funcții	22 ore
5. Funcții continue	5 ore
6. Funcții derivabile	11 ore
7. Aplicații ale derivatelor în studiul funcțiilor	14 ore
8. Recapitulare și evaluare semestrială	2x3= 6 ore
9. Recapitulare finală	8 ore
Total	32 săptămâni x 3ore= 96 ore
