Unitatea de învățământ…..................................................... Aviz Director,

Clasa a IX-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică, științe ale naturii

Disciplina: Matematică

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE ANUALĂ 2024 - 2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I**  S1-S7 | **II**  S8-S14 | **III**  S15-S21 | **IV**  S22-S28 | **V**  S29-S36 |
| Algebră | *Recapitulare. Test inițial* | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 1. Mulțimea numerelor reale | 12 |  |  |  |  | **12** |
| 2. Elemente de logica matematica. Tipuri de raționament logic |  | 10 |  |  |  | **10** |
| 3. Șiruri de numere reale. Progresii |  | 4 | 6 |  |  | **10** |
| 4. Funcții. Funcții numerice; lecturi grafice |  |  | 8 | 6 |  | **14** |
| 5. Funcția de gradul I |  |  |  | 6 |  | **6** |
| 6. Funcția de gradul al II-lea. Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea. |  |  |  |  | 18 | **18** |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 2 | **2** |
| Geometrie | *Recapitulare* | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 1. Vectori în plan | 12 |  |  |  |  | **12** |
| 2. Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană |  | 14 |  |  |  | **14** |
| 3. Funcții trigonometrice. Formule trigonometrice |  |  | 14 | 6 |  | **20** |
| 4. Aplicații ale trigonometriei în geometria plană |  |  |  | 6 | 6 | **12** |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 2 | **2** |
| **Total ore** | | **28** | **28** | **28** | **24** | **28** | **136** |
| *Programul „Școala Altfel”* | |  |  |  | S28 |  |  |
| *Programul „Școala Verde”* | |  |  |  |  | S33 |  |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a IX-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică, științe ale naturii

Disciplina: Matematică -

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ALGEBRĂ

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **Test inițial**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare.***  ***Test inițial*** | 1  1 | S1  S1 |
| **Mulțimea numerelor reale (12 ore)** | 1. Identificarea în limbaj cotidian sau în probleme de matematică a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor  2. Utilizarea proprietățiloroperațiilor algebrice ale numerelor, a estimărilor și aproximărilor în contexte variate, inclusiv folosind calculatorul  3. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea unor algoritmi pentru optimizarea calculelor cu numere reale  6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținuteși interpretarea rezultatului | Mulțimea numerelor reale. Operații algebrice cu numere reale. | 1 | S2 |
| Ordonarea numerelor reale. Inegalități. | 2 | S2, S3 |
| Modulul unui număr real. | 2 | S3, S4 |
| Aproximări prin lipsă sau prin adaos. | 1 | S4 |
| Partea întreagă. Partea fracționară a unui număr real. | 2 | S5, S5 |
| Intervale de numere reale. Operații cu intervale de numere reale. | 2 | S6, S6 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S7 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S7 |
| **Elemente de logică matematică. Tipuri de raționamente logice**  **(10 ore)** | 5. Redactarea rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și al teoriei mulțimilor  4. Deducerea unor rezultate și verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice | Propoziție. Predicat. Cuantificatori. | 1 | S8 |
| Operații logice elementare cu propoziții. Formule ale calculului propozițional. | 1 | S8 |
| Operații logice elementare cu predicate. Operații și relații cu mulțimi. Regulile lui De Morgan. | 1 | S9 |
| Reguli de negare. Condiții necesare. Condiții suficiente. | 1 | S9 |
| Metoda inducției matematice | 4 | S10, S10  S11, S11 |
| Probleme de numărare | 2 | S12, S12 |
| **Șiruri de numere reale. Progresii**  **(10 ore)** | 1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt funcții, șiruri, progresii  4. Caracterizarea unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora  5. Analizarea unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe N prin raționament de tip inductiv  6. Transpunerea unor situații-problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe N | Modalități de defini un sir | 2 | S13, S13 |
| Șiruri mărginite, monotone | 2 | S14, S14 |
| Progresii aritmetice | 2 | S15, S15 |
| Progresii geometrice | 2 | S16, S16 |
| Aplicații ale progresiilor aritmetice și geometrice | 1 | S17 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S17 |
| **Funcții numerice. Lecturi grafice (14 ore)** | 1. Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia  2. Caracterizarea egalității a două funcții prin utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor  3. Operarea cu funcții reprezentate în diferite moduri și caracterizarea calitativă a acestor reprezentări  4. Caracterizarea unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora  5. Analizarea unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe N prin raționament de tip inductiv  6. Transpunerea unor situații - problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe N | Reper cartezian. Produs cartezian. Drepte în plan de forma x=m sau y=m. | 1 | S18 |
| Noțiunea de funcție. Egalitatea funcțiilor. | 1 | S18 |
| Imaginea și preimaginea unei mulțimi printr-o funcție. | 1 | S19 |
| Graficul unei funcții. Restricții ale unei funcții. | 1 | S19 |
| Graficul unei funcții numerice. Intersecțiile cu axele de coordonate. Ecuații si inecuații de tipul f(x)=g(x)(<,>) | 1 | S20 |
| Funcții mărginite | 1 | S20 |
| Funcții pare, funcții impare. Simetria graficului față de o dreaptă de ecuație x=m sau un punct. | 2 | S21, S21 |
| Funcții periodice | 1 | S22 |
| Funcții monotone | 2 | S22, S23 |
| Compunerea funcțiilor | 2 | S23, S24 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S24 |
| **Funcția de gradul I**  **(6 ore)** | 1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite  2. Utilizarea unor metode algebrice și grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor  3. Descrierea unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor  4. Exprimarea legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică  5. Interpretarea graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției  6. Modelarea unor situații concrete prin utilizarea ecuațiilor și inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului | Definiția, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația f(x)=0, reprezentarea grafică a funcției de gradul I. | 1 | S25 |
| Monotonia funcției de gradul I | 1 | S25 |
| Semnul funcției de gradul I | 1 | S26 |
| Inecuații de forma ax+b>0 (≥, <, ≤), studiate pe R sau pe intervale din R sau reductibile la acestea | 1 | S26 |
| Pozițiile relative a doua drepte, sisteme de tipul ax+by=c, mx+ny=p | 1 | S27 |
| Sisteme de inecuații de gradul I | 1 | S27 |
| **Funcția de gradul al II-lea. Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea (18 ore)** | 1. Diferențierea, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică  2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea  3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative)  4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice  5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații  6. Utilizarea funcțiilor în rezolvarea unor probleme și în modelarea unor procese | Forma canonică a funcției de gradul al II-lea. Maximul sau minimul funcției de gradul al II-lea. Imaginea funcției | 2 | S29, S29 |
| Ecuația de gradul al doilea. Relațiile lui Viete. | 2 | S29, S20 |
| Sisteme simetrice. | 1 | S30 |
| Monotonia funcției de gradul al II-lea. | 1 | S30 |
| Reprezentarea grafica a funcției de gradul al II-lea. Intersecțiile cu axele de coordonate. Simetria fata de drepte de ecuație x=m. Proprietăți ale punctelor de pe parabola. | 2 | S31, S31 |
| Semnul funcției de gradul al II-lea. | 2 | S31, S32 |
| Poziționarea parabolei fata de axa Ox. Inecuații de tipul  studiate pe R sau pe intervale din R. | 2 | S32, S32 |
| Poziția relativa a unei drepte fata de o parabola. Rezolvarea sistemelor de forma , . | 2 | S34, S34 |
| Pozițiile relative a doua parabole. Rezolvarea sistemelor de forma , . | 2 | S34, S35 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S35 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S35 |
| **Recapitulare finală (2 ore)** | | | 2 | S36, S36 |

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ GEOMETRIE

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(2 ore)** |  | Recapitulare | 2 | S1, S1 |
| **Vectori în plan (12 ore)** | 1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte  2. Transpunerea unor operații cu vectori în contexte geometrice date  3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a descrie o problemă practică  4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie configurații geometrice  5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date  6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme de fizică | Segment orientat. Relația de echipolență. Vectori. Vectori coliniari. | 1 | S2 |
| Adunarea vectorilor. Proprietăți. | 2 | S2, S3 |
| Descompunerea unui vector după două direcții date | 1 | S3 |
| Înmulțirea vectorilor cu scalari. Proprietăți | 2 | S4, S4 |
| Condiții de coliniaritate | 2 | S5, S5 |
| Descompunerea după doi vectori necoliniari | 2 | S6, S6 |
| Descompunerea unui vector într-un reper cartezian | 2 | S7, S7 |
| **Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană**  **(14 ore)** | 1. Descrierea sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan  2. Caracterizarea sintetică sau/și vectorială a unei configurații geometrice date  3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor de coliniaritate, concurență sau paralelism  4. Trecerea de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) într-o configurație geometrică dată  5. Interpretarea coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice  6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme  5. Interpretarea coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice  6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme | Vectorul de poziție al unui punct. | 1 | S8 |
| Vectorul de poziție al unui punct care împarte un segment într-un raport dat. | 1 | S8 |
| Teorema lui Thales. Condiții de paralelism. | 2 | S9, S9 |
| Vectorul de poziție al centrului de greutate al unui triunghi. Concurenta medianelor unui triunghi. | 2 | S10, S10 |
| Teorema bisectoarei**.** Vectorul de poziție al centrului cercului înscris într-un triunghi. | 2 | S11, S11 |
| Ortocentrul unui triunghi. Concurenta înălțimilor într-un triunghi. Relația lui Sylvester. | 1 | S12 |
| Teorema lui Menelau | 1 | S12 |
| Teorema lui Ceva | 1 | S13 |
| **Recapitulare** | 2 | S13, S14 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S14 |
| **Funcții trigonometrice (20 ore)** | 1. Identificarea legăturilor între coordinate unghiulare, coordonate metrice și coordinate carteziene pe cercul trigonometric  2. Calcularea unor măsuri de unghiuri și arce utilizând relații trigonometrice, inclusiv folosind calculatorul  3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice  4. Caracterizarea unor configurații geometrice plane utilizând calculul trigonometric  5. Determinarea unor proprietăți ale funcțiilor trigonometrice prin lecturi grafice  6. Optimizarea calculului trigonometric prin alegerea adecvată a formulelor | Unghiuri și arce . Măsura unghiurilor si a arcelor. | 1 | S15 |
| Cercul trigonometric. | 1 | S15 |
| Definirea funcțiilor sinus si cosinus | 2 | S16, S16 |
| Definirea funcțiilor tangentă si cotangentă | 2 | S17, S17 |
| Semnul funcțiilor trigonometrice | 1 | S18 |
| Formule de reducere la primul cadran . | 1 | S18 |
| Paritatea sau imparitatea funcțiilor trigonometrice. | 2 | S19, S19 |
| Relații între funcțiile trigonometrice ale aceluiași unghi | 3 | S20, S20  S21 |
| Funcțiile trigonometrice ale unei sume și ale unei diferențe de unghiuri. | 3 | S21, S22,  S22 |
| Transformarea sumelor în produs | 1 | S23 |
| Transformarea produselor în sume | 1 | S23 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S24 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S24 |
| **Aplicații ale trigonometriei în geometria plană**  **(12 ore)** | 1. Identificarea unor metode posibile în rezolvarea problemelor de geometrie  2. Aplicarea unor metode diverse pentru determinarea unor distanțe, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii  3. Prelucrarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia  4. Analizarea unor configurații geometrice pentru alegerea algoritmilor de rezolvare  5. Aplicarea unor metode variate pentru optimizarea calculelor de distanțe, de măsuri de unghiuri și de arii  6. Modelarea unor configurații geometrice utilizând metode vectoriale sau sintetice | Produsul scalar a doi vectori. Proprietăți. | 1 | S25 |
| Expresia analitică a produsului scalar. | 1 | S25 |
| Teorema cosinusului | 2 | S26, S26 |
| Teorema sinusurilor | 2 | S27, S27 |
| Calculul lungimilor medianelor unui triunghi | 1 | S29 |
| Rezolvarea triunghiurilor | 2 | S30  S31 |
| Raza cercului circumscris și raza cercului înscris unui triunghi | 1 | S32 |
| Formule pentru aria triunghiului | 2 | S34, S35 |
| **Recapitulare (2 ore)** | | | 2 | S36, S36 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a X-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică, științe ale naturii

Disciplina: Matematică

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE ANUALĂ 2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I**  S1-S7 | **II**  S8-S14 | **III**  S15-S21 | **IV**  S22-S28 | **V**  S29-S36 |
| Numere reale, funcții și ecuații, geometrie | *Recapitulare. Test inițial* | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 1. Numere reale | 12 | 4 |  |  |  | **16** |
| 2. Funcții și ecuații |  | 10 | 14 | 12 |  | **36** |
| 3. Geometrie |  |  |  |  | 12 | **12** |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 2 | **2** |
| Nr. complexe, metode de numărare, matematici financiare | *Recapitulare.* | 2 |  |  |  |  | **2** |
| 1. Numere complexe | 12 | 10 |  |  |  | **22** |
| 2. Metode de numărare |  | 4 | 14 | 4 |  | **22** |
| 3. Elemente de calcul financiar |  |  |  | 4 |  | **4** |
| 4. Elemente de calculul probabilităților |  |  |  | 4 | 6 | **10** |
| 5. Elemente de statistică |  |  |  |  | 6 | **6** |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 2 | **2** |
| **Total ore** |  | **28** | **28** | **28** | **24** | **28** | **136** |
| *Programul „Școala Altfel”* | |  |  |  | S28 |  |  |
| *Programul „Școala Verde”* | |  |  |  |  | S33 |  |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a X-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică, științe ale naturii

Disciplina: Matematică -

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**NUMERE REALE, FUNCŢII SI ECUAŢII , GEOMETRIE**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare. Test inițial**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare***  ***Rest inițial*** | 1  1 | S1  S1 |
| **Numere reale**  **(16)** | 1. Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real în contexte specifice.  2. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale.  3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații.  4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real funcție de contexte în vederea optimizării calculelor.  5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor.  6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații. | Radicalul de ordinul n dintr-un număr real pozitiv, nN\*, n≠1 | 1 | S2 |
| Radicalul de ordinul impar al unui nr. negativ | 1 | S2 |
| Proprietăți ale radicalilor de ordin n | 1 | S3 |
| Operații cu radicali | 2 | S3, S4 |
| Raționalizarea numitorilor | 1 | S4 |
| Puteri cu exponent rațional | 2 | S5, S5 |
| Puteri cu exponent real | 2 | S6, S6 |
| Logaritmul unui nr. real pozitiv | 1 | S7 |
| Proprietăți ale logaritmilor. | 1 | S7 |
| Operații cu logaritmi | 2 | S8, S8 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S9 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S9 |
| **Funcții și ecuații**  **(36 ore)** | 1. Trasarea prin puncte a graficelor unor funcții.  2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate).  3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații.  4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice.  5. Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor.  6. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice și trigonometrice | Funcții injective | 2 | S10,S10 |
| Funcții surjective | 2 | S11,S11 |
| Funcții bijective | 1 | S12 |
| Funcții inversabile. Inversa unei funcții | 2 | S12, S13 |
| Funcția putere cu exponent natural | 1 | S13 |
| Funcția radical | 1 | S14 |
| Ecuații iraționale | 3 | S14,S15, S15 |
| Funcția exponențială | 1 | S16 |
| Ecuații exponențiale | 3 | S16, S17  S17 |
| Funcția logaritmică | 1 | S18 |
| Ecuații logaritmice | 3 | S18, S19  S19 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S20, S20 |
| ***La dispoziția profesorului*** | 1 | S21 |
| Funcția *sin*. Funcția *arcsin* | 1 | S21 |
| Funcția cos. Funcția arccos | 1 | S22 |
| Funcția *tg*. Funcția *arctg* | 1 | S22 |
| Funcția *ctg*. Funcția *arcctg* | 1 | S23 |
| Ecuații trigonometrice fundamentale | 2 | S23, S24 |
| Ecuații trigonometrice de forma:*sin f(x)=sin g(x)*, *cos f(x)=cos g(x)*, *tg f(x)=tg g(x)*, *ctg f(x)= ctg g(x)* | 2 | S24, S25 |
| Ecuații trigonometrice de forma:*a sin x +b cos x=c*, unde *a,b,c,* nu sunt simultan nule | 2 | S25, S26 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S26, S27 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S27 |
| **Geometrie**  **(12 ore)** | 1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori.  2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate.  3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii.  4. Exprimarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice.  5. Interpretarea perpendicularității în relație cu paralelismul și minimul distanței.  6. Modelarea unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial. | Reper cartezian pe dreaptă, în plan | 1 | S29 |
| Coordonatele unui vector, ale unei sume vectoriale, produsului dintre un vector și un nr. real. Distanța dintre două puncte în plan | 1 | S29 |
| Ecuația unei drepte determinate de un punct și o direcție dată. Diferite tipuri de ecuații ale dreptei | 2 | S30, S30 |
| Ecuația dreptei determinată de două puncte | 1 | S31 |
| Condiții de paralelism a două drepte | 1 | S31 |
| Condiții de perpendicularitate a două drepte | 1 | S32 |
| Distanța de la un punct la o dreaptă. Distanța dintre două drepte paralele | 1 | S32 |
| Aria unei suprafețe triunghiulare. Aria unei suprafețe poligonale convexe. | 2 | S34, S34 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S35 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S35 |
| **Recapitulare finală (2 ore)** | | | 2 | S36, S36 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a X-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică, științe ale naturii

Disciplina: Matematică - Profesor:……………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

**NR. COMPLEXE, METODE DE NUMĂRARE, MATEMATICI FINANCIARE**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare*** | 2 | S1  S1 |
| **Numere complexe**  **(22)** | 1. Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr complex în contexte specifice.  3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere complexe pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații.  4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr complex funcție de contexte în vederea optimizării calculelor.  5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor.  6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea ecuațiilor | Nr. complexe. Forma algebrică a nr. complexe | 1 | S2 |
| Operații cu nr. complexe sub formă algebrică | 2 | S2, S3 |
| Nr. complexe conjugate | 2 | S3, S4 |
| Modulul unui nr. complex | 2 | S4, S5 |
| Interpretarea geometrică a nr. complexe | 2 | S5, S6 |
| Rezolvarea în **C** a ecuației de gradul II cu coeficienți reali | 2 | S6, S7 |
| Ecuații bipătrate | 1 | S7 |
| Numere complexe sub formă trigonometrică | 2 | S8, S8 |
| Operații cu nr. complexe sub formă trigonometrică | 2 | S9, S9 |
| Rădăcinile de ordinul n ale unui număr complex | 2 | S10, S10 |
| Ecuații binome | 1 | S11 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S11, S12 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S12 |
| **Metode de numărare**  **(22)** | 1. Diferențierea problemelor în funcție de numărul de soluții admise  2. Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date  3. Utilizarea unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv  4. Exprimarea, în moduri variate, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare  5. Interpretarea unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul funcțiilor și a elementelor de combinatorică.  6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor | Metoda inducției matematice | 2 | S13, S13 |
| Mulțimi finite ordonate. | 2 | S14, S14 |
| Permutările unei mulțimi finite | 1 | S15 |
| Numărul funcțiilor bijective f: A→B unde A și B sunt mulțimi finite. | 1 | S15 |
| Aranjamente și combinări | 3 | S16, S16  S17 |
| Numărul funcțiilor injective f: A→B, A și B finite | 2 | S17, S18 |
| Formula binomului lui Newton. Aplicații | 4 | S18, S19  S19, S20 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S20, S21 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S21 |
| Expresii algebrice și identități în calculul cu combinări | 2 | S22, S22 |
| Numere complexe și identități cu combinări | 1 | S23 |
| Calculul unor sume de puteri | 1 | S23 |
| **Elemente de calcul financiar**  **(4 ore)** | 1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete.  2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagramelor.  3. Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz.  4. Transpunerea în limbaj matematic prin mijloace statistice sau probabilistice a unor probleme practice.  5. Analiza și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice.  6. Corelarea datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situații studiate | Procente | 1 | S24 |
| Dobândă simplă, dobândă compusă | 2 | S24, S25 |
| Taxa pe valoare adăugată | 1 | S25 |
| **Elemente de calculul probabilităților**  **(10 ore)** | Experimente și evenimente aleatoare | 1 | S26 |
| Operații cu evenimente | 1 | S26 |
| Probabilitatea unui eveniment | 2 | S27, S27 |
| Probabilități condiționate | 2 | S29, S29 |
| Evenimente independente | 1 | S30 |
| Scheme clasice de probabilitate | 2 | S30, S31 |
| Variabile aleatoare | 1 | S31 |
| **Elemente de statistică**  **(6 ore)** | Elemente de limbaj în statistic. Date statistice | 1 | S32 |
| Culegerea, înregistrarea și clasificarea datelor statistice | 1 | S32 |
| Serii statistice. Frecvențe | 1 | S34 |
| Reprezentarea grafică a datelor statistice | 1 | S34 |
| Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție: media, mediana, modulul, dispersia, abateri medie pătratică | 1 | S35 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S35 |
| **Recapitulare finală (2 ore)** | | | 2 | S36, S36 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE ANUALĂ 2023-2024**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** | **Obs** |
| **I**  S1-S7 | **II**  S8-S14 | **III**  S15-S21 | **IV**  S22-S28 | **V**  S29-S36 |
| Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare | *Recapitulare. Test inițial* | 2 |  |  |  |  | **2** |  |
| 1. Permutări | 5 |  |  |  |  | **5** |  |
| 2. Matrice | 7 |  |  |  |  | **7** |  |
| 3. Determinanți. Aplicații în geometria plană. |  | 7 | 3 |  |  | **10** |  |
| 4. Sisteme de ecuații liniare |  |  | 11 | 7 |  | **18** |  |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 2 | **2** |  |
| Elemente de analiză matematică | 1. Șiruri de numere reale | 14 | 9 |  |  |  | **23** |  |
| 2. Limite de funcții. Asimptote |  | 12 |  |  |  | **12** |  |
| 3. Continuitate |  |  | 8 |  |  | **8** |  |
| 4. Derivabilitate |  |  | 6 | 17 | 10 | **33** |  |
| 5. Reprezentarea grafică a funcțiilor |  |  |  |  | 12 | **12** |  |
| *Recapitulare finală* |  |  |  |  | 4 | **4** |  |
| **Total** **ore** | | **28** | **28** | **28** | **24** | **28** | **136** |  |
| *Programul „Școala Altfel”* | |  |  |  | S28 |  |  |  |
| *Programul „Școala Verde”* | |  |  |  |  | S33 |  |  |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică -

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare. Test inițial**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare***  ***Test inițial*** | 1  1 | S1  S1 |
| **Permutări**  **(5 ore)** | 1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces specific domeniului economic sau tehnic  2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces  3. Aplicarea algoritmilor de calcul în situații practice  4. Rezolvarea unor ecuații și 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) | Noțiunea de permutare. Operații cu permutări. | 2 | S2, S2 |
| Inversiunile unei permutări. Semnul unei permutări. Transpoziții | 2 | S3, S3 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S4 |
| **Matrice**  **(7 ore)** | Noțiunea de matrice. Mulțimi de matrice. Transpusa unei matrice. | 1 | S4 |
| Adunarea matricelor. Înmulţirea matricelor cu scalari. Proprietăți. | 1 | S5 |
| Înmulţirea matricelor. Proprietăți. | 2 | S5, S6 |
| Puterile unei matrice | 2 | S6, S7 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S7 |
| **Determinanți**  **Aplicații în geometria plană**.  **(10 ore)** | Determinantul de ordin n. Determinantul de ordinul 2 | 1 | S8 |
| Determinantul de ordinul 3. | 2 | S9, S10 |
| Determinantul de ordin „n”. Dezvoltarea după o linie sau după o coloană. | 1 | S11 |
| Proprietățile determinanților. | 3 | S12, S13, S14 |
| Ecuația dreptei determinată de două puncte distincte. Coliniaritatea a trei puncte. | 1 | S15 |
| Distanța de la un punct la o dreaptă. | 1 | S15 |
| Aria unui triunghi. | 1 | S16 |
| **Sisteme de ecuații liniare**  **(18 ore)** | Matrice inversabile. | 2 | S16, S17 |
| Ecuații matriceale. | 1 | S17 |
| Sisteme de ecuații liniare (generalități). | 1 | S18 |
| Sisteme de ecuații liniare de tip Cramer. | 2 | S18, S19 |
| Rangul unei matrice. | 2 | S19, S20 |
| Teoreme de compatibilitate a sistemelor de ecuații liniare. | 3 | S20, S21  S21 |
| Metoda lui Gauss. | 2 | S22, S23 |
| Sisteme cu parametri | 2 | S24, S25 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S26, S27 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S27 |
| **Recapitulare finală (2 ore)** | | | 2 | S36, S36 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică -

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de analiză matematică

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Șiruri de numere reale**  **(23)** | 1. Caracterizarea unor șiruri și funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare  2. Interpretarea unor proprietăți ale șirurilor și ale altor funcții cu ajutorul reprezentărilor grafice.  3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme și modelarea unor procese  4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții  5. Studierea 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 | Structura de ordine a mulțimii numerelor reale. Intervale. | 1 | S1 |
| Mulțimi mărginite. Dreapta încheiată | 1 | S1 |
| Vecinătățile unui punct pe axa reală. Puncte de acumulare. | 1 | S2 |
| Funcții reale de variabilă reală. | 1 | S2 |
| Limita unui şir utilizând vecinătăţi. | 1 | S3 |
| Proprietăți ale șirurilor care au limită | 2 | S3, S4 |
| Operații cu șiruri convergente | 2 | S4, S5 |
| Criteriul majorării. | 1 | S5 |
| Criteriul cleștelui | 2 | S6, S6 |
| Limite remarcabile | 2 | S7, S7 |
| Proprietatea lui Weierstrass | 2 | S8, S8 |
| Numărul **e**. Șiruri cu limita numărul e | 1 | S8 |
| Operații cu șiruri care au limită | 3 | S9, S9, S9 |
| Lema lui Stolz- Cesaro | 1 | S10 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S10 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S10 |
| **Limite de funcții. Asimptote**  **(12 ore)** | Limita unei funcții într-un punct. | 1 | S11 |
| Limite laterale. | 1 | S11 |
| Proprietăți ale funcțiilor care au limită | 2 | S11, S12 |
| Limitele funcțiilor elementare. | 1 | S12 |
| Operații cu limite de funcții | 1 | S12 |
| Limite de funcții compuse | 2 | S13, S13 |
| Asimptote orizontale | 1 | S13 |
| Asimptote oblice | 1 | S14 |
| Asimptote verticale | 1 | S14 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S14 |
| **Continuitate**  **(8 ore)** | Funcții continue într-un punct | 1 | S15 |
| Continuitatea laterală. Puncte de discontinuitate. | 1 | S15 |
| Operații cu funcții continue. | 1 | S16 |
| Continuitatea funcțiilor compuse. | 1 | S16 |
| Existența soluțiilor unei ecuații | 1 | S17 |
| Stabilirea semnului unei funcții | 1 | S17 |
| Proprietatea lui Darboux. | 1 | S18 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S18 |
| **Derivabilitate**  **(33 ore)** | Probleme care conduc la noţiunea de derivată. Derivata unei funcţii într-un punct. | 1 | S19 |
| Derivabilitate şi continuitate. Funcţia derivată | 1 | S19 |
| Derivate laterale. | 1 | S20 |
| Interpretarea geometrică a derivatei. | 1 | S20 |
| Derivatele unor funcții elementare | 1 | S21 |
| Operații cu funcții derivabile. | 2 | S21, S22 |
| Derivarea funcțiilor compuse. | 2 | S22, S22 |
| Derivarea inversei. | 2 | S23, S23 |
| Derivata de ordin doi. (Derivate de ordin superior). | 2 | S23, S24 |
| Aplicații (rădăcini multiple, identități). | 1 | S24 |
| Puncte de extrem. Teorema lui Fermat. | 2 | S24, S25 |
| Teorema lui Rolle. Șirul lui Rolle. | 2 | S25, S25 |
| Teorema lui Lagrange. | 2 | S26, S26 |
| Consecințele teoremei lui Lagrange | 2 | S26, S27 |
| Regula lui l’Hospital. | 2 | S27, S29 |
| Rolul primei derivate (monotonie, puncte de extrem). | 2 | S29, S29 |
| Demonstrarea unor inegalităţi. | 1 | S29 |
| Rolul derivatei a doua (convexitate, concavitate). | 1 | S30 |
| Puncte de inflexiune. | 2 | S30, S30 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S30, S31 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S31 |
| **Reprezentarea grafică a funcțiilor**  **(12 ore)** | Etapele reprezentării grafice a funcţiilor | 1 | S31 |
| Reprezentarea grafică a funcţiilor | 4 | S31, S32  S32, S32 |
| Rezolvarea grafică a ecuaţiilor | 2 | S32, S34 |
| Reprezentarea grafică a conicelor. | 3 | S34, S34, S34 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S35, S35 |
| **Recapitulare finală (4 ore)** | | | 4 | S35, S35  S36, S36 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE ANUALĂ 2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** | **Obs** |
| **I**  S1-S7 | **II**  S8-S14 | **III**  S15-S21 | **IV**  S22-S28 | **V**  S29-S34 |
| Elemente de algebră | *Recapitulare. Test inițial* | 2 |  |  |  |  | **2** |  |
| 1. Grupuri | 12 | 6 |  |  |  | **18** |  |
| 2. Inele și corpuri |  | 8 |  |  |  | **8** |  |
| 3. Inele de polinoame |  |  | 14 | 8 |  | **22** |  |
| Elemente de analiză matematică | *Recapitulare* | 2 |  |  |  |  | **2** |  |
| 1. Primitive | 12 |  |  |  |  | **12** |  |
| 2. Integrala definită |  | 14 | 8 |  |  | **22** |  |
| 3. Aplicații ale integralei definite |  |  | 6 |  |  | **6** |  |
| *Recapitulare și variante de BAC* | |  |  |  | 16 | 20 | **36** |  |
| **Total ore** | | **28** | **28** | **28** | **24** | **20** | **128** |  |
| *Programul „Școala Altfel”* | |  |  |  | S28 |  |  |  |
| *Programul „Școala Verde”* | |  |  |  |  | S33 |  |  |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de algebră

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **Test inițial**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare***  ***Test inițial*** | 1  1 | S1  S1 |
| **Grupuri**  **(18 ore)** | 1. Identificarea proprietăților operațiilor cu care este înzestrată o mulțime.  2. Evidențierea asemănărilor și a deosebirilor dintre proprietățile unor operații definite pe mulțimi diferite și dintre calculul polinomial și cel cu numere  3.1 Determinarea și verificarea proprietăților structurilor algebrice, inclusiv verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism  4. Utilizarea proprietăților operațiilor în calcule specifice unei structuri algebrice  5.1. Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea unor probleme de aritmetică  6.1. Transferarea, între structuri izomorfe, a datelor inițiale și a rezultatelor, pe baza proprietăților operațiilor | Lege de compoziție internă. Tabla operației. Parte stabilă. | 2 | S2, S2 |
| Comutativitate. Asociativitate | 2 | S3, S3 |
| Element neutru. | 1 | S4 |
| Elemente simetrizabile. | 1 | S4 |
| Grup. Grupuri numerice. | 2 | S5, S5 |
| Grupul Zn | 2 | S6, S6 |
| Grupuri de matrice. Grupuri de permutări. | 1 | S7 |
| Reguli de calcul în grup. | 1 | S7 |
| Morfisme și izomorfisme de grupuri. | 2 | S8, S8 |
| Subgrup. | 1 | S9 |
| Grup finit. Ordinul unui element. | 1 | S9 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S10 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S10 |
| **Inele și corpuri**  **(8 ore)** | Inel. Inele numerice. Inelul Zn . | 2 | S11, S11 |
| Inele de matrice. Inele de funcții reale. | 1 | S12 |
| Reguli de calcul într-un inel. | 1 | S12 |
| Corp. Corpuri numerice. Corpul Zp , p-nr. prim | 1 | S13 |
| Corpuri de matrice. | 1 | S13 |
| Morfisme de inele și corpuri. | 1 | S14 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S14 |
| **Inele de polinoame**  **(22 ore)** | 2. Evidențierea asemănărilor și a deosebirilor dintre proprietățile unor operații definite pe mulțimi diferite și dintre calculul polinomial și cel cu numere  3.2 Folosirea descompunerii în factori a polinoamelor, în probleme de divizibilitate și în rezolvări de ecuații  5.2. Determinarea unor polinoame, funcții polinomiale sau ecuații algebrice care verifică condiții date  6.2. Modelarea unor situații practice, utilizând noțiunea de polinom sau de ecuație algebrică | Forma algebrică a unui polinom. Funcția polinomială. | 1 | S15 |
| Adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu un scalar | 1 | S15 |
| Teorema împărțirii cu rest. Împărțirea polinoamelor. | 2 | S16, S16 |
| Împărțirea prin . Schema lui Horner. | 2 | S17, S17 |
| Divizibilitatea polinoamelor. Teorema lui Bezout. | 2 | S18, S18 |
| C.m.m.d.c .și c.m.m.m.c. al unor polinoame | 1 | S19 |
| Rădăcini ale polinoamelor. | 1 | S19 |
| Ecuații algebrice | 1 | S20 |
| Polinoame ireductibile. Descompunerea polinoamelor în factori ireductibili | 1 | S20 |
| Relațiile lui Viète. | 2 | S21, S21 |
| Ecuații algebrice cu coeficienți întregi. | 1 | S22 |
| Ecuații algebrice cu coeficienți raționali. | 1 | S22 |
| Ecuații algebrice cu coeficienți reali. | 1 | S22 |
| Ecuații binome. Ecuații bipătrate. | 1 | S22 |
| Ecuații reciproce. | 1 | S23 |
| ***Recapitulare*** | 2 | S23, S23 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S23 |
| **Recapitulare finală și variante de BAC (18 ore )** | | | 18 | S24- S34 |

Unitatea de învățământ…............................................................. Aviz Director

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: matematică-informatică

Disciplina: Matematică -

Profesor:………………………………………

Nr. înregistrare:.................................................

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de analiză matematică

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(2 ore)** |  | ***Recapitulare*** | 2 | S1  S1 |
| **Primitive**  **(12 ore)** | 1. Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia  2. Identificarea unor metode de calcul ale integralelor, prin realizarea de legături cu reguli de derivare  3. Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite  4. Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor  5. Folosirea proprietăților unei funcții continue, pentru calcularea integralei acesteia pe un interval  6.1 Utilizarea proprietăților de monotonie a integralei în estimarea valorii unei integrale definite și în probleme cu conținut practic  6.2. Modelarea comportării unei funcții prin  utilizarea primitivelor sale | Probleme care conduc la noțiunea de integrală. Primitivele unei funcții. Integrala nedefinită. | 1 | S2 |
| Proprietăți ale integralei nedefinite: liniaritate | 1 | S2 |
| Problema existenței primitivelor | 2 | S3, S3 |
| Primitive uzuale. | 2 | S4, S4 |
| Schimbarea de variabilă. | 2 | S5, S5 |
| Integrarea prin părți. | 2 | S6, S6 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S7 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S7 |
| **Integrale definite**  **(22 ore)** | Diviziuni. Sume Riemann. | 1 | S8 |
| Funcție integrabilă Riemann. | 1 | S8 |
| Criterii de integrabilitate | 1 | S9 |
| Formula Leibniz - Newton. | 2 | S9, S10 |
| Proprietatea de liniaritate a integralei | 1 | S10 |
| Proprietatea de aditivitate la interval a integralei | 1 | S11 |
| Proprietatea de monotonie a integralei | 2 | S11, S12 |
| Teorema de medie. Interpretare geometrică | 1 | S12 |
| Teorema de existență a primitivelor unei funcții continue. | 2 | S13, S13 |
| Metoda integrării prin părți. | 2 | S14, S14 |
| Metoda schimbării de variabilă. | 2 | S15, S15 |
| Integrarea funcțiilor raționale simple. | 2 | S16, S16 |
| Integrarea funcțiilor raționale oarecare. | 2 | S17, S17 |
| ***Recapitulare*** | 1 | S18 |
| ***Evaluare scrisă*** | 1 | S18 |
| **Aplicații ale integralei definite**  **(6 ore)** | Aria unei suprafețe plane. | 2 | S19, S19 |
| Volumul corpurilor de rotație. | 2 | S20, S20 |
| Limite de șiruri folosind integrala definită. | 2 | S21, S21 |
| **Recapitulare finală și variante de BAC (18 ore)** | | | 18 | S24-S34 |