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

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ 2024-2025**

**3 ore pe săptămână x 36 săptămâni=108 ore**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** | **Obs** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare | 1. Matrice | 7 |  |  |  |  | 7 |  |
| 2. Determinanți |  | 7 |  |  |  | 7 |  |
| 3. Sisteme de ecuații liniare |  |  | 6 | 7 |  | 13 |  |
| Elemente de analiză matematică | 1. Limite de funcții | 14 | 14 |  |  |  | 28 |  |
| 2. Continuitate |  |  | 12 |  |  | 12 |  |
| 3. Derivabilitate |  |  | 3 | 11 | 4 | 18 |  |
| 4. Reprezentare grafică |  |  |  |  | 14 | 14 |  |
| Programul „Școala Altfel” | |  |  |  | 3 |  | 3 |  |
| Programul „Școala Verde” | |  |  |  |  | 3 | 3 |  |
| Recapitulare finală și consolidarea cunoștințelor | |  |  |  |  | 3 | 3 |  |
| **Total** | | 21 | 21 | 21 | 21 | 24 | 108 |  |

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

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică - Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de analiză matematică

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Limite de funcții**  **(28 ore)** | Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice | Recapitulare. Test inițial | 2 | S1 | **M1** |
| Dreapta reală. Mulțimi mărginite. Aplicații | 2 | S2 |
| Vecinătate. Puncte de acumulare. | 2 | S3 |
| Funcțiile elementare (recapitulare). | 2 | S4 |
| Limita unei funcții într-un punct. Limite laterale. | 2 | S5 |
| Limitele funcțiilor elementare. Aplicații | 2 | S6 |
| Trecere la limită în inegalități. Criteriul majorării. | 2 | S7 |
| Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate derivabilitate, monotonie, unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții. | Operații cu limite de funcții | 1 | S8 | **M2** |
| Limite de funcții compuse | 1 | S8 |
| Cazuri exceptate. | 1 | S9 |
| Aplicații | 1 | S9 |
| Fixare și consolidare | 2 | S10 |
| Asimptote orizontale, verticale. Aplicații | 2 | S11 |
| Asimptote oblice Aplicații | 2 | S12 |
| Fixare și consolidare | 2 | S13 |
| Test de evaluare | 1 | S14 |
| Rezolvare și discutarea testului de evaluare. | 1 | S14 |
| **Continuitate**  (12 ore) | Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate derivabilitate, monotonie, unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții. | Continuitate punctuală. Continuitate pe mulțime. | 2 | S15 | **M3** |
| Operații cu funcții continue. | 2 | S16 |
| Aplicații | 2 | S17 |
| Teorema lui Weierstrass. Proprietatea lui Darboux. | 2 | S18 |
| Aplicații la rezolvarea unor ecuații și inecuații. | 2 | S19 |
| Consolidare și verificare | 2 | S20 |
| **Funcții derivabile**  **(18 ore)** | Caracterizarea unor șiruri și funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare. | Originea noțiunii de derivată. Derivata în punct. Interpretarea geometrică a derivatei. | 1 | S21 |  |
| Derivate laterale. | 1 | S21 |  |
| Continuitatea unei funcții derivabile. | 1 | S22 | **M4**  S.Altfel |
| Funcția derivată. Derivatele unor funcții elementare. | 3 | S22  S23 |  |
| Operații cu fcţ. derivabile. | 2 | S24 |  |
| Derivarea fcţ. compuse. | 2 | S25 |  |
| Aplicații | 1 | S27 |  |
| Interpretarea unor proprietăți ale șirurilor și ale unor funcții cu ajutorul reprezentărilor grafice. | Derivate de ordin II | 1 | S27 |  |
| Regulile lui L’Hospital | 2 | S28 |  |
| Aplicații- Regulile lui L’Hospital | 2 | S29 | **M5**  S.Verde |
| Consolidare și verificare. | 2 | S30 |  |
| **Reprezentarea grafică a funcțiilor**  (14 ore) | Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme și modelarea unor procese  Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivată, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții. | Rolul primei derivate (monotonie, puncte de extrem). | 2 | S30 |  |
| Demonstrarea unor inegalități. | 1 | S32 |  |
| Rolul derivatei secunde (convexitate, concavitate). | 2 | S32 |  |
| Exerciții de consolidare. | 1 | S33 |  |
| Algoritmul pentru reprezentarea graficului. | 1 | S33 |  |
| - fcţ. polinomiale, raționale. - fcţ. iraționale | 2 | S33 |  |
| - fcţ. care conțin exponențiale și logaritmi. | 1 | S34 |  |
| - fcţ. diverse. | 1 | S34 |  |
| Discutarea nr. soluțiilor unei ecuații (metoda grafică). | 1 | S34 |  |
| Exerciții de consolidare. | 2 | S35 |  |
| Test de evaluare | 1 | S35 |  |
| Recapitulare finală (analiză și algebră) | 3 | S36 |  |

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

Clasa a XI-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică - Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare

| **Unitatea de învățare** | | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Matrice** | | Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces. Aplicarea algoritmilor de calcul în situații practice | Noțiunea de matrice. Adunarea. | 1 | 1 | **M1** |
| Înmulțirea cu scalari și înmulțirea matricelor. | 1 | 2 |
| Aplicații | 1 | 3 |
| Puterile unei matrice. | 1 | 4 |
| Proprietăți ale operațiilor cu matrice. | 1 | 5 |
| Consolidare și verificare. | 1 | 6 |
| Test de evaluare | 1 | 7 |
| **Determinanți** | | Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate. | Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3 | 1 | 8 | **M2** |
| Aplicații | 1 | 9 |
| Proprietățile determinanților. | 1 | 10 |
| Fixare și consolidare | 1 | 11 |
| Aplicații ale determinanților în geometrie Ecuația dreptei determinată de două puncte distincte. | 1 | 12 |
| Aria unui triunghi. Coliniaritatea a trei puncte. Aplicații | 1 | 13 |
| Test de evaluare | 1 | 14 |
| Rezolvarea și discutarea testului | 1 | 15 | **M3** |
| **Sisteme de ecuații liniare** | | Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces | Matrice inversabile. | 1 | 16 |
| Aplicații | 1 | 17 |
| Ecuații matriceale. | 2 | 18  19 |
| Exerciții de fixare și consolidare. | 1 | 20 |
| **Sisteme de ecuații liniare** | Aplicarea algoritmilor de calcul în situații practice  Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate. | | Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de ecuații liniare de tip matriceal | 1 | 22 | **M4** S.Altfel |
| Sisteme de ecuații liniare de tip Cramer. | 2 | 23  24 |
| Aplicații. | 1 | 25 |
| Metoda lui Gauss. Aplicații | 1 | 27 |
| Test de evaluare | 1 | 28 |

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

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ 2022-2023**

Total 34 săptămâni X 3 ore =102 ore

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Capitolul** | **Modulul** | | | | | **Total** | **Obs** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| Elemente de algebră | 1. Legi de compoziție | 7 |  |  |  |  | 7 |  |
| 2. Grupuri |  | 7 |  |  |  | 7 |  |
| 3. Inele și corpuri |  |  | 7 |  |  | 7 |  |
| 4. Inele de polinoame |  |  |  | 12 | 5 | 17 |  |
| Elemente de analiză matematică | 1. Primitive | 14 | 6 |  |  |  | 20 |  |
| 2. Integrala definită |  | 8 | 8 | 2 |  | 18 |  |
| 3. Aplicații ale integralei definite |  |  | 6 | 4 |  | 10 |  |
| Programul „Școala Altfel” | |  |  |  | 3 |  | 3 |  |
| Programul „Școala Verde” | |  |  |  |  | 3 | 3 |  |
| Recapitulare și variante de BAC | |  |  |  |  | 10 | 10 |  |
| **Total** | | 21 | 21 | 21 | 21 | 18 | 102 |  |

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

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică - Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de algebră

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs. |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Legi de compoziție. Grupuri**  **(14 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 | Recapitulare | 1 | S1 | **M1** |
| Lege de compoziție. Parte stabilă. Lege indusă. | 1 | S2 |
| Tabla unei legi de compoziție. | 1 | S3 |
| Asociativitate. Comutativitate. | 1 | S4 |
| Element neutru. Elemente simetrizabile. | 2 | S5  S6 |
| Consolidare și verificare. | 1 | S7 |
| Semigrup. Monoid. Grup. Aplicații. | 2 | S8  S9 | **M2** |
| Grupuri de matrice. Grupuri de permutări. | 1 | S10 |
| Grupul . | 1 | S11 |
| Reguli de calcul în grup. | 1 | S12 |
| Morfisme și izomorfisme de grupuri. | 1 | S13 |
| Consolidare și verificare. | 1 | S14 |
| **Inele și corpuri**  **(6 ore)** | Inel – definiție, exemple: inele numerice (), , inele de matrice, inele de funcții reale. | 1 | S15 | **M3** |
| Aplicații. | 1 | S16 |
| Corp – definiție, exemple: corpuri numerice (), , *p* prim. | 1 | S17 |
| Aplicații. | 1 | S18 |
| Consolidare și verificare. | 2 | S19  S20 |
| **Inele de polinoame**  **(16 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, operații (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu scalar). | 2 | S22 | **M4**  S.Altfel |
| Împărțirea polinoamelor. | 1 | S23 |
| Împărțirea prin . Schema lui Hörner. | 1 | S23 |
| Consolidare. | 1 | S24 |
| Divizibilitate în . Proprietăți. | 1 | S24 |
| Cel mai mare divizor comun al polinoamelor. | 1 | S25 |
| Ecuații algebrice. Rădăcini ale polinoamelor. Polinoame ireductibile. | 1 | S25 |
| Relațiile lui Viète. | 2 | S27 |
| Ecuații algebrice cu coeficienți întregi. Ecuații algebrice cu coeficienți raționali. | 2 | S28 |
| Ecuații algebrice cu coeficienți reali. | 1 | S29 | **M5**  S.verde |
| Ecuații binome. Ecuații bipătrate. Ecuații reciproce. | 1 | S29 |
| Consolidare | 1 | S30 |
| Evaluare. | 1 | S30 |
| **Recapitulare finală și variante de BAC** | | | 6 | S32,S33,S34 |

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

Clasa a XII-a

Filiera teoretică – profil real

Specializările: Științe ale naturii

Disciplina: Matematică - Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

Elemente de analiză matematică

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Primitive  (20 ore) | - Identificarea cu ajutorul tabelelor de derivate a unor primitive imediate.  - Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial.  - Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial.  - Aplicarea unor algoritmi specifici calculului integral în rezolvarea de probleme practice. | Recapitulare și completări (continuitate, derivabilitate) | 3 | S1,S2 | **M1** |
| Primitiva unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții continue. Proprietăți | 3 | S2,S3 |
| Primitive deduse din derivatele funcțiilor elementare. | 3 | S4  S5 |
| Primitive deduse din formula de derivare a produsului a doua funcții | 3 | S5  S6 |
| Primitive deduse din derivarea funcțiilor compuse | 2 | S7 |
| Aplicații. | 2 | S8 | **M2** |
| Funcții care nu admit primitive. | 2 | S9 |
| Aplicații | 2 | S10 |
| Fixare si consolidare | 2 | S11 |
| Test de evaluare | 1 | S12 |
| Rezolvarea și discutarea testului | 1 | S12 |
| **Integrala definită**  (14 ore) | - Identificarea cu ajutorul tabelelor de derivate a unor primitive imediate.  - Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial.  - Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite | Noțiunea de integrală definită a unei funcții continue prin formula Leibnitz-Newton | 1 | S13 |
| Proprietăți ale integralei definite Aplicații | 3 | S13  S14 |
| Aplicații | 2 | S15 | **M3** |
| Integrarea prin părți a integralei definite | 1 | S16 |
| Aplicații | 2 | S16  S17 |
| Schimbarea de variabilă a integralei definite | 1 | S17 |
| Aplicații | 2 | S18 |
| Calculul integralelor de forma , , prin metoda descompunerii în fracții simple. | 2 | S19 |
| Aplicații | 2 | S20 |
| Lucrare de verificare a cunoștințelor. Discutarea testului | 2 | S21 |
| **Aplicații ale integralei definite**  **(6 ore)** | - Explicarea opțiunilor de calcul ale integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor.  - Folosirea proprietăților unei funcții continue **M2**pentru calcularea integralei acesteia pe un interval  - Utilizarea proprietăților de monotonie a integralei în estimarea valorii unei integrale definite și în probleme cu conținut practic | Calculul ariilor cu ajutorul integralei definite | 2 | S22,S23 | **M4**  S.Altfel |
| Aplicații | 1 | S24 |
| Calculul de volume, aplicații | 1 | S25 |
| Exerciții de fixare și consolidare | 1 | S27 |
| Evaluare | 1 | S28 |
| **Recapitulare pentru bacalaureat** |  | Rec noțiuni teoretice și aplicații tip bacalaureat |  | S29,S30, S32 | **M5**  S.verde |
|  | Variante bac/teste de antrenament |  | S33, S34 |