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

Clasa a IX-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ**

**Clasa a IX-a – 3 ore / săptămână ( 34 săptămâni = 102 ore)**

**An școlar 2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Unități de învățare** | | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| **Recapitularea unor noțiuni din gimnaziu**. | | | 2 |  |  |  |  | **2** |
| **Algebră** | Mulțimi și elemente de logică matematică. | |  |  |  |  |  | **13** |
| Funcții | Șiruri. |  |  |  |  |  | **8** |
| Funcții - lecturi grafice. |  |  |  |  |  | **18** |
| Funcții de gradul întâi. |  |  |  |  |  | **9** |
| Funcții de gradul al doilea. |  |  |  |  |  | **4** |
| Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea. |  |  |  |  |  | **9** |
| **Geometrie și trigonometrie** | Vectori în plan. | |  |  |  |  |  | **10** |
| Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană. | |  |  |  |  |  | **8** |
| Trigonometrie și aplicații ale trigonometriei în geometrie. | |  |  |  |  |  | **12** |
| **Programul „Școala altfel”** | | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Programul ,,Școala verde”** | | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Recapitulare finală** | | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Total ore pe an** | | |  |  |  |  |  | **102** |

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

Clasa a IX-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ALGEBRĂ**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mulțimi și elemente de logică matematică**  **(15 ore)** | 1. Identificarea în limbaj cotidian sau în probleme de matematică a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor  2. Reprezentarea adecvată a mulțimilor și a operațiilor logice în scopul identificării unor proprietăți ale acestora  3. Alegerea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea de operații cu numere reale, cu mulțimi, cu propoziții / predicate  4. Redactarea soluției unei probleme utilizând corelarea limbajului logicii matematice cu limbajul teoriei mulțimilor  5. Analizarea unor contexte uzuale și matematice (de exemplu: redactarea soluției unei probleme) utilizând limbajul logicii matematice și al teoriei mulțimilor  6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținuteși interpretarea rezultatului | ▪ Recapitularea unor noțiuni din gimnaziu. | 2 |  |  |
| ▪ Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale | 1 |  |  |
| ▪ Modulul unui număr real | 1 |  |
| ▪ Aproximări prin lipsă sau prin adaos | 1 |  |
| ▪ Operații cu intervale de numere reale | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Propoziție, predicat, cuantificatori | 1 |  |
| ▪ Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență) | 1 |  |
| ▪ Corelarea operațiilor logice elementare cu operațiile și relațiile cu mulțimi (egalitate, incluziune, reuniune, intersecție, diferență, complementara, regulile lui De Morgan); raționament prin reducere la absurd | 2 |  |
| ▪ Inducția matematică | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **ȘIRURI**  **(8 ore)** | 1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt șiruri, progresii aritmetice sau geometrice  2. Calcularea valorilor unor șiruri care modelează situații practice în scopul caracterizării acestora  3. Alegerea și utilizarea unor modalități adecvate de calculare a elementelor unui șir  4. Interpretarea grafică a unor relații provenite din probleme practice  5. Analizarea datelor în vederea aplicării unor formule de recurență sau a raționamentului de tip inductiv în rezolvarea problemelor  6. Analizarea și adaptarea scrierii termenilor unui șir în funcție de context | ▪ Modalități de a defini un șir | 1 |  |  |
| ▪ Progresii aritmetice: determinarea termenului general al unei progresii, suma primilor *n* termeni ai unei progresii aritmetice, condiția ca *n* termeni să fie în progresie aritmetică pentru *n* 3 | 3 |  |
| ▪ Progresii geometrice: determinarea termenului general al unei progresii, suma primilor *n* termeni ai unei progresii aritmetice, condiția ca *n* termeni să fie în progresie aritmetică pentru *n* 3 | 3 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **FUNCȚII**  **(18 ore**) | 1. Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia  2. Determinarea soluțiilor unor ecuații, inecuații utilizând reprezentările grafice  3. Alegerea și utilizarea unei modalități adecvate de reprezentare grafică în vederea evidențierii unor proprietăți ale funcțiilor  4. Exprimarea monotoniei unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice  5. Reprezentarea graficului prin puncte și aproximarea acestuia printr-o curbă continuă  6. Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică | ▪ Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma *x* = *m* sau *y* = *m*, *m* | 2 |  |  |
| ▪ Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții; modalități de a defini o funcție, egalitatea a două funcții | 2 |  |
| ▪ Imaginea unei funcții | 1 |  |
| ▪ Recapitulare | 1 |  |
| ▪ Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma *x* = *m* sau *y* = *m*, *m* | 2 |  |
| ▪ Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții; modalități de a defini o funcție, egalitatea a două funcții | 2 |  |
| ▪ Imaginea unei funcții | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Funcții numerice *f* : *I* , *I*interval de numere reale; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului, intersecția graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuații de forma | 2 |  |
| ▪ Proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lecturi grafice: mărginire, monotonie | 1 |  |
| ▪ Paritate, imparitate (simetria graficului față de axa *Oy* sau origine), periodicitate | 1 |  |
| ▪ Compunerea funcțiilor; exemple pe funcții numerice | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Funcția de gradul I**  **(9 ore)** | 1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite  2. Utilizarea unor metode algebrice sau grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații  3. Descrierea unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații  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. Rezolvarea cu ajutorul funcțiilor a unei situații-problemă și interpretarea rezultatului | ▪ Definiție; reprezentarea grafică a funcției , , unde *a*, *b*, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația | 3 |  |  |
| ▪ Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Inecuații de forma studiate pe ℝ | 2 |  |
| ▪ Poziția relativă a două drepte; sisteme de tipul  , *a*, *b*, *c*, *m*, *n*, *p* numere reale | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Funcția de gradul al II-lea**  **(4 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. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a ecuațiilor sau sistemelor de ecuații | ▪ Definiție; reprezentarea grafică a funcției , , cu *a*, *b*, *c*, *a*; intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația , simetria față de drepte de forma *x* = *m*, cu *m* | 2 |  |  |
| ▪ Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma  , cu *x*, *p* | 2 |  |
| **Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea**  **(9 ore)** | 1. Recunoașterea corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice  2. Reprezentarea grafică a unor date diverse în vederea comparării variației lor  3. Aplicarea formulelor de calcul și a lecturii grafice pentru rezolvarea de ecuații, inecuații și sisteme de ecuații  4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice  5. Determinarea unor relații între condiții algebrice date și graficul funcției de gradul al II-lea  6. Utilizarea monotoniei și a punctelor de extrem în optimizarea rezultatelor unor probleme practice | ▪ Monotonie; punct de extrem (vârful parabolei), interpretare geometrică | 2 |  |
| ▪ Poziționarea parabolei față de axa *Ox* | 2 |  |
| ▪ Semnul funcției, inecuații de forma , *a*, *b*, *c*, *a*, interpretare geometrică | 2 |  |
| ▪ Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă; rezolvarea sistemelor de forma , *a*, *b*, *c*, *m*, *n*, interpretare geometrică | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Programul**  **„Școala Altfel”**  **(3 ore)** | - dezvoltarea abilităților de comunicare  - stimularea curiozității copiilor prin investigarea descoperirilor  - elevii vor învăța noțiuni noi prin intermediul jocurilor  - elevii vor identifica date si relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite  - să dobândească cunoștințe noi  - implicarea elevilor din școală care au înclinații spre „limba” matematică și limbile moderne într-o competiție plină de farmec dar și de fair-play | ▪ Activități specifice programului școlar | 3 |  |  |
| **Programul**  **,,Școala Verde”**  **(3 ore)** |  | ▪ Activități specifice programului școlar | 3 |  |  |
| **Recapitularea și consolidarea cunoștințelor (3 ore)** | | ▪ Exerciții si probleme recapitulative conform planului de recapitulare | 3 |  |  |

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

Clasa a IX-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ GEOMETRIE**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vectori în plan**  **(10 ore)** | 1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte  2. Aplicarea regulilor de calcul pentru determinarea caracteristicilor unor segmente orientate pe configurații date  3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a descrie configurații geometrice date  4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configurații geometrice  5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date  6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme din domenii conexe | ▪ Segment orientat, vectori, vectori coliniari | 1 |  |  |
| ▪ Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale relației de adunare | 2 |  |
| ▪ Înmulțirea cu scalari, proprietăți ale înmulțirii cu scalari | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 2 |  |
| ▪ Condiții de coliniaritate; descompunerea după doi vectori dați, necoliniari și nenuli | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană**  **(8 ore)** | 1. Descrierea sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan  2. Reprezentarea prin intermediul vectorilor a unei configurații geometrice date  3. Utilizarea calcului vectorial sau a metodelor sintetice în rezolvarea unor probleme de geometrie metrică  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 date  6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme | ▪ Vectorul de poziție al unui punct | 2 |  |  |
| ▪ Vectorul de poziție al punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) | 2 |  |
| ▪ Recapitulare | 1 |  |
| ▪ Vectorul de poziție al centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi) | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Trigonometrie și aplicații ale trigonometriei în geometrie**  **(12 ore)** | 1. Identificarea elementelor necesare pentru calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri  2. Utilizarea unor tabele și formule pentru calcule în trigonometrie și în geometrie  3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice  4. Transpunerea într-un limbaj specific trigonometriei și geometriei a unor probleme practice  5. Utilizarea unor elemente de trigonometrie în rezolvarea triunghiului oarecare  6. Analiza și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice | ▪ Rezolvarea triunghiului dreptunghic | 3 |  |  |
| ▪ Cercul trigonometric | 1 |  |
| ▪ Definirea funcțiilor trigonometrice: sin, cos: ,  tg: , ctg: | 1 |  |
| ▪ Definirea funcțiilor trigonometrice:  sin, cos: ℝ, tg: ℝ\*D*, cu *D* = ,  ctg: ℝ\*D*, cu*D* = | 1 |  |
| ▪ Reducerea la primul cadran | 1 |  |
| ▪ Formule trigonometrice:  sin, sin,  cos, cos, sin2*a*, cos2*a* | 2 |  |
| ▪ Modalități de calcul a lungimii unui segment și a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor și teorema cosinusului | 2 |  |
| Evaluare | 1 |  |

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

Clasa a X-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ**

**Clasa a X-a – 3 ore / săptămână ( 34 săptămâni = 102 ore)**

**An școlar2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Unități de învățare** | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| **Recapitularea unor noțiuni din clasa a IX-a** | | 2 |  |  |  |  | **2** |
| **Algebră** | Mulțimea numerelor reale |  |  |  |  |  | **19** |
| Mulțimea numerelor complexe |  |  |  |  |  | **15** |
| Funcții și ecuații |  |  |  |  |  | **22** |
| Metode de numărare |  |  |  |  |  | **12** |
| Matematici financiare |  |  |  |  |  | **6** |
| Probabilități |  |  |  |  |  | **6** |
| **Geometrie** | Geometrie |  |  |  |  |  | **12** |
| **Programul „Școala Altfel”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Programul ,,Școala Verde”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Recapitulare finală** | |  |  |  |  |  | **2** |
| **Total ore pe an** | |  |  |  |  |  | **102** |

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

Clasa a X-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ALGEBRĂ**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(2 ore)** |  | ▪ Recapitulare | 2 |  |  |
| **Mulțimea numerelor reale**  **(19 ore)** | 1. Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real în contexte specifice  2. Compararea și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate  3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului puteri, radicali, logaritmi sau numere complexe în contexte variate  4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex în vederea optimizării calculelor  5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor  6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale și complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații | ▪ Proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv, aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale | 5 |  |  |
| ▪ Radical dintr-un număr rațional (ordin 2 sau 3) | 3 |  |
| ▪ Proprietăți ale radicalilor | 3 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Noțiunea de logaritm | 2 |  |
| ▪ Proprietățile ale logaritmilor | 2 |  |
| ▪ Calcule cu logaritmi, operația de logaritmare | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Mulțimea numerelor complexe**  **(15 ore)** | 1. Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real sau complex în contexte specifice  2. Compararea și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate  3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului puteri, radicali, logaritmi sau numere complexe în contexte variate  4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex în vederea optimizării calculelor  5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor  6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale și complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații | ▪ Numere complexe sub formă algebrică, operații cu numere complexe | 4 |  |  |
| ▪ Conjugatul și modulul unui număr complex | 2 |  |
| ▪ Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și scădere a numerelor complexe și înmulțirii acestora cu un număr real | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Rezolvarea în ℂ a ecuațiilor de gradul al doilea cu coeficienți reali | 3 |  |
| ▪ Ecuații bipătrate | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Funcții și ecuații**  **(22 ore)** | 1. Exprimarea relațiilor de tip funcțional în diverse moduri  2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia  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 proprietățiloralgebrice ale funcțiilor  6. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice | ▪ Injectivitate | 1 |  |  |
| ▪ Surjectivitate | 1 |  |
| ▪ Bijectivitate | 1 |  |
| ▪ Funcții inversabile | 2 |  |
| ▪ Funcția putere cu exponent natural | 1 |  |
| ▪ Recapitulare | 1 |  |
| ▪ Funcția radical | 2 |  |
| ▪ Funcția exponențială | 1 |  |
| ▪ Funcția logaritmică | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Ecuații iraționale ce conțin radicali de ordinul 2 sau 3 | 3 |  |
| ▪ Ecuații exponențiale | 3 |  |
| ▪ Ecuații logaritmice | 3 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Metode de numărare**  **(12 ore)** | 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 caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare  5. Interpretarea unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul elementelor de combinatorică  6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor | ▪ Metoda inducției matematice | 1 |  |  |
| ▪ Mulțimi finite ordonate | 1 |  |
| ▪ Permutări | 2 |  |
| ▪ Aranjamente proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulțimilor cu *n* elemente | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Combinări, proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulțimilor cu *n* elemente | 3 |  |
| ▪ Binomul lui Newton | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Matematici financiare**  **(6 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, 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 |  |  |
| ▪ Dobânzi | 1 |  |
| ▪ TVA | 1 |  |
| ▪ Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice | 2 |  |
| ▪ Interpretarea datelor statistice prin parametrii de poziție: medii, dispersia, abateri de la medie | 1 |  |
| **Probabilități**  **(6 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, 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 | ▪ Evenimente aleatoare egal probabile, operații cu evenimente, probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile | 2 |  |  |
| ▪ Variabile aleatoare | 1 |  |
| ▪ Probabilități condiționate, dependența și independența evenimentelor | 1 |  |
| Scheme clasice de probabilitate: schema lui Poisson și schema lui Bernoulli | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **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 distanțeși 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 în plan, coordonate carteziene în plan, distanța dintre două puncte în plan | 2 |  |  |
| ▪ Coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real | 2 |  |
| ▪ Ecuația ale dreptei în plan determinate de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinată de două puncte distincte | 3 |  |
| ▪ Condiții de paralelism și de perpendicularitate pentru două drepte din plan | 2 |  |
| ▪ Calcule de distanțe și arii | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Programul„Școala Altfel”**  **(3 ore)** | - dezvoltarea abilităților de comunicare  - stimularea curiozității copiilor prin investigarea descoperirilor  - elevii vor învăța noțiuni noi prin intermediul jocurilor  - elevii vor identifica date si relații matematice și corelarea lor în funcție de contextul în care au fost definite  - să dobândească cunoștințe noi  - implicarea elevilor din școală care au înclinații spre „limba” matematică și limbile moderne într-o competiție plină de farmec dar și de fair-play | ▪Activități specifice programului școlar | 3 |  |  |
| **Programul,,Școala Verde”**  **(3 ore)** |  | ▪ Activități specifice programului școlar | 3 |  |  |
| **Recapitularea și consolidarea cunoștințelor (2 ore)** | | ▪ Exerciții si probleme recapitulative conform planului de recapitulare | 2 |  |  |

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

Clasa a XI-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ**

**Clasa a XI-a – 3 ore / săptămână ( 32 săptămâni = 96 ore)**

**An școlar2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Unități de învățare** | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| **Recapitularea unor noțiuni din clasa a X-a.** | | 3 |  |  |  |  | **3** |
| **Algebră** | Matrice. |  |  |  |  |  | **6** |
| Determinanți. |  |  |  |  |  | **10** |
| Sisteme de ecuații liniare. |  |  |  |  |  | **9** |
| **Elemente de analiză matematică** | Limite de funcții. |  |  |  |  |  | **21** |
| Funcții continue. |  |  |  |  |  | **10** |
| Funcții derivabile. |  |  |  |  |  | **17** |
| Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor. |  |  |  |  |  | **12** |
| **Programul „Școala Altfel”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Programul ,,Școala Verde”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Recapitulare finală** | |  |  |  |  |  | **2** |
| **Total ore pe an** | |  |  |  |  |  | **96** |

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

Clasa a XI-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ALGEBRĂ**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(1 oră)** |  | ▪ Recapitulare | 1 |  |  |
| **Matrice**  **(6 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) | ▪ Tabel de tip matricial. Matrice, mulțimi de matrice | 1 |  |  |
| ▪ Operații cu matrice: adunarea | 1 |  |
| ▪ Operații cu matrice: înmulțirea unei matrice cu un scalar | 1 |  |
| ▪ Operații cu matrice: înmulțirea, proprietăți | 1 |  |
| ▪ Ridicarea la putere a unei matrice | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Determinanți (10 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) | ▪ Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3 | 2 |  |  |
| ▪ Proprietăți ale determinanților | 2 |  |
| ▪ Aplicații | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte | 2 |  |
| ▪ Aplicații: aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Sisteme de ecuații liniare**  **(9 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) | ▪ Matrice inversabile din , *n* = 2, 3 | 3 |  |  |
| ▪ Ecuații matriceale | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matricială a unui sistem liniar | 1 |  |
| ▪ Metode de rezolvare a sistemelor liniare: metoda lui Cramer | 1 |  |
| ▪ Metode de rezolvare a sistemelor liniare: metoda lui Gauss | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| Recapitulare finală | | | 1 |  |  |

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

Clasa a XI-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂANALIZĂ MATEMATICĂ**

| **Unitatea de învățare** | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare**  **(2 ore)** |  | ▪ Recapitulare | 2 |  |  |
| **Limite de funcții**  **(21 ore)** | 1. Caracterizarea unor șirurișifuncții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare  2. Interpretareaunorproprietăți ale șirurilorși ale altorfuncții cu ajutorulreprezentărilor grafice  3. Aplicareaunoralgoritmispecificicalcululuidiferențialînrezolvareaunorproblemeșimodelareaunor procese  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 | ▪ Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta reală încheiată, simbolurile + și - | 2 |  |  |
| ▪ Funcții reale de variabilă reală: funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția raport de două funcții de grad cel mult 2 | 1 |  |
| ▪ Funcții reale de variabilă reală: funcția putere, funcția radical de ordinul 2, 3 | 1 |  |
| ▪ Funcții reale de variabilă reală: funcția logaritm, funcția exponențială | 1 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Limita unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți; interpretare grafică | 1 |  |
| ▪ Limite laterale | 1 |  |
| ▪ Limitele funcțiilor elementare; operații cu limite de funcții | 3 |  |
| ▪ Cazuri de nedeterminare: 0/0, /, 0 ⋅ | 4 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| ▪ Asimptotele unei funcții | 4 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Funcții continue**  **(10 ore)** | 1. Caracterizarea unor șirurișifuncții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare  2. Interpretarea unor proprietăți ale șirurilorși 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;  6. Explorarea unor proprietăți cu caracter local și / sau global ale unor funcții utilizând continuitatea sau reprezentarea grafică | ▪ Funcții continue într-un punct | 2 |  |  |
| ▪ Operații cu funcții continue | 2 |  |
| ▪ Recapitulare | 2 |  |
| ▪ Studiul existenței soluțiilor unor ecuații în ℝ | 1 |  |
| ▪ Proprietatea lui Darboux; semnul unei funcții continue pe un interval | 2 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Funcții derivabile**  **(17 ore)** | 1. Caracterizarea unor șirurișifuncții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare  2. Interpretarea unor proprietăți ale șirurilorși 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;  6. Explorarea unor proprietăți cu caracter local și / sau global ale unor funcții utilizând continuitatea sau reprezentarea grafică | ▪ Tangenta la o curbă; derivata unei funcții într-un punct; funcții derivabile | 2 |  |  |
| ▪ Derivate laterale; continuitatea unei funcții derivabile | 1 |  |
| ▪ Derivatele funcțiilor elementare | 2 |  |
| ▪ Derivarea funcțiilor compuse | 4 |  |
| ▪ Derivata de ordinul al II-lea pentru funcțiile studiate | 3 |  |
| ▪ Calculul unor limite de funcții cu ajutorul derivatelor: regulile lui l’Hôspital pentru cazurile: 0/0, /, 0 ⋅ | 4 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor**  **(8 ore)** | 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;  6. Explorarea unor proprietăți cu caracter local și / sau global ale unor funcții utilizând continuitatea sau reprezentarea grafică | ▪ Rolul derivatei I în studiul funcțiilor: puncte de extrem, monotonia funcțiilor | 4 |  |  |
| ▪ Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor: convexitate, concavitate, puncte de inflexiune | 3 |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Reprezentarea grafică a funcțiilor**  **(4 ore)** | 2. Interpretarea unor proprietăți ale șirurilorși 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  6. Explorarea unor proprietăți cu caracter local și / sau global ale unor funcții utilizând continuitatea sau reprezentarea grafică | ▪ Reprezentarea grafică a funcțiilor | 3 |  |  |
| ▪ Evaluare | 1 |  |
| **Programul„Școala Altfel”**  **(3 ore)** |  |  | 3 |  |  |
| **Programul,,Școala Verde”**  **(3 ore)** |  |  | 3 |  |  |
| Recapitulare finală | | | 1 |  |  |

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

Clasa a XII-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE ANUALĂ**

**Clasa a XII-a – 3 ore / săptămână ( 29 săptămâni = 87 ore)**

**An școlar2024-2025**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | **Unități de învățare** | **Modulul** | | | | | **Total** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
| **Recapitularea unor noțiuni din clasa a XI-a.** | | 3 |  |  |  |  | **3** |
| **Algebră** | Legi de compoziție. Grupuri. |  |  |  |  |  | **12** |
| Inele și corpuri. |  |  |  |  |  | **4** |
| Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ. |  |  |  |  |  | **18** |
| **Elemente de analiză matematică** | Primitive. |  |  |  |  |  | **10** |
| Integrala definită. |  |  |  |  |  | **12** |
| Aplicații ale integralei definite. |  |  |  |  |  | **4** |
| **Evaluare modul / an școlar** | |  |  |  |  |  | **6** |
| **Sintetizarea materiei din clasele IX-XII (** pregătirea examenului de bacalaureat ). | |  |  |  |  |  | **12** |
| **Programul „Școala Altfel”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **Programul ,,Școala Verde”** | |  |  |  |  |  | **3** |
| **TOTAL ORE** | |  |  |  |  |  | **87** |

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

Clasa a XII-a

Filiera tehnologică

Profil:………………………………………..

Disciplina: Matematică Aviz responsabil comisie de curriculum

Profesor:………………………………………

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

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**

| **Unitatea de învățare** | | **Competențe specifice** | **Conținuturi** | Nr. ore | Săpt. | Obs./Modul |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitularea unor noțiuni din materia clasei a- XI-a.** | | | | **3** |  |  |
| **Elemente de analiză matematică** | **Primitive**  **(10 ore)** | - Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia.  - Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial. | Primitiva unei funcții. Integrala nedefinită a unei funcții continue. Proprietăți | **2** |  |  |
| Primitive deduse din derivatele funcțiilor elementare. | **2** |  |
| Primitive deduse din formula de derivare a produsului a doua funcții | **2** |  |
| Primitive deduse din derivarea funcțiilor compuse | **2** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| **Evaluare.** | **1** |  |
| **Integrala definită**  **(12 ore)** | - Utilizarea algoritmilor pentru  calcularea unor integrale definite. | Definirea integralei Riemann a unei funcții continue prin formula lui Leibniz-Newton. | **1** |  |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate in raport cu intervalul de integrare. | **2** |  |
| Metode de calcul ale integralei definite: integrarea prin părți. | **2** |  |
| Metode de calcul ale integralei definite: integrarea prin schimbare de variabilă. | **2** |  |
| Calculul integralelor de forma , , prin metoda descompunerii în fracții simple. | **2** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| **Evaluare.** | **1** |  |
| **Aplicații ale integralei definite**  **(4 ore)** | - Determinarea ariei unei suprafețe plane și a volumului unui corp folosind calculul integral și compararea rezultatelor cu cele obținute prin aplicarea unor formule cunoscute din geometrie. | Aria unei suprafețe plane. | **2** |  |  |
| Volumul corpurilor de rotație. | **2** |  |
| **Algebră** | **Legi de compoziție.**  **Grupuri**  **(12 ore)** | - Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere, de polinoame și de matrice.  - Identificarea unei structuri algebrice, prin verificarea proprietăților acesteia.  - Verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism.  - Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice.  - Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice. | Lege de compoziție internă; tabla legii; parte stabilă. | **2** |  |  |
| Proprietăți: asociativitatea, comutativitatea. | **1** |  |
| Element neutru. Elemente simetrizabile. | **1** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Monoizi. | **1** |  |
| Grup – definiție, exemple. | **2** |  |
| Grupuri de matrice. Grupuri de permutări. Grupul | **1** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Morfisme și izomorfisme de grupuri. | **1** |  |
| **Inele și corpuri**  **(4 ore)** | **Evaluare.** | **1** |  |
| Inel – definiție, exemple: inele numerice (), , inele de matrice, inele de funcții reale. | **1** |  |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Corp – definiție, exemple: corpuri numerice (), , *p* prim. | **1** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| **Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ**  **(18 ore)** | - Aplicarea unor algoritmi în calculul polinomial sau în rezolvarea ecuațiilor algebrice.  - Determinarea unor polinoame sau ecuații algebrice care îndeplinesc niște condiții date.  - Aplicarea, prin analogie, în calcule cu polinoame, a metodelor de lucru din aritmetica numerelor.  - Formarea deprinderilor de lucru cu polinoame  -Rezolvarea unor ecuații de grad superior | Forma algebrică a unui polinom, operații (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu scalar). | **2** |  |  |
| Împărțirea polinoamelor, teorema împărțirii cu rest. | **2** |  |
| Împărțirea cu *X-a.* Schema lui Horner. | **1** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Divizibilitatea polinoamelor. | **2** |  |
| **Evaluare.** | **1** |  |
| Rădăcini ale polinoamelor. Polinoame ireductibile, descompunerea unui polinom în factori ireductibili. | **1** |  |
| Relațiile lui Viete. | **2** |  |
| Aplicații. | **1** |  |
| Rezolvarea ecuațiilor algebrice cu coeficienți în . | **2** |  |
| Ecuațiile binome. Ecuații bipătrate. | **1** |  |
| Ecuații reciproce. | **1** |  |
| **Evaluare.** | **1** |  |
| **Pregătire pentru examenul de bacalaureat.**  Teme de sinteză din materia claselor IX-XII. Rezolvare de teste tip bacalaureat. **(12 ore)** | | | Tema1 | **1** |  |  |
| Tema2 | **1** |  |
| Tema3 | **1** |  |
| Tema4 | **1** |  |
| Tema5 | **1** |  |
| Tema6 | **1** |  |
| Tema7 | **1** |  |
| Tema8 | **1** |  |
| Tema9 | **1** |  |
| Tema10 | **1** |  |
| Tema11 | **1** |  |
| Tema12 | **1** |  |
| **Programul național ”Școala altfel”** | | |  | **3** |  |  |
| **Programul ”Săptămâna verde”** | | |  | **3** |  |  |