|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Antetul şcolii** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **Şef Catedră,** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Nume şi prenume profesor..................................** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **MODEL DE PLANIFICARE CALENDARISTICĂ** | | | | | |
| **ANUL ŞCOLAR............................** | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **Disciplina MATEMATICĂ, Filieră TEORETICĂ** | | | | | |
| **Clasa a XII-a, profil REAL, specializare ŞTIINŢELE NATURII** | | | | | |
| **Nr. ore/săptămână 3 (2 ore/săpt. (TC) + 1 oră/ săptămână (CD))** | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total ore pe an şcolar** | **96 ore** | **din care** | **Ore de predare-învăţare şi evaluare formativă** | **79 ore** |
| **Ore de evaluare sumativă semestrială** | **8 ore** |
| **Ore la dispoziţia profesorului** | **9** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **II** | **III** | | | **IV** | **V** |
| **a** | | **b** |
| **Competenţe specifice** | **Conţinuturi** | **Număr de ore** | | | **Calendar** | **Observaţii** |
| **Predare învăţare şi evaluare formativă** | | **La dispoziţia profesorului (aprofundare/ remediere/ aplicaţii de sinteză, inter şi transdisciplinaritate)** |
|
|
| 1. Identificarea proprietăţilor operaţiilor cu care este înzestrată o mulţime  3.1 Determinarea si verificarea proprietăţilor structurilor algebrice, inclusiv verificarea faptului că o funcţie dată este morfism sau izomorfism  4. Utilizarea proprietăţilor operaţiilor 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 iniţiale si a rezultatelor, pe baza proprietăţilor operaţiilor  6.2. Modelarea unor situaţii practice, utilizând noţiunea de ecuaţie algebrică | GRUP | **13** | |  |  |  |
| Lege de compoziţie internă; tabla operaţiei | 1 | |  |  |  |
| Parte stabilă. Aplicații | 1 | |  |  |  |
| Asociativitate. Comutativitate. Element neutru. Elemente simetrizabile. Aplicații | 2 | |  |  |  |
| Clase de resturi modulo n | 1 | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
| **Grup**: definiţie, exemple. Grupuri numerice | 2 | |  |  |  |
| Grupuri de matrice. Grupul permutărilor de ordinul n. Grupurile (Zn , +). Aplicatii | 2 | |  |  |  |
|  | Morfism si izomorfism de grupuri. Aplicaţii | 2 | |  |  |  |
| Evaluare | | 2 | |  |  |  |
|  | INELE SI CORPURI | 4 | |  |  |  |
| 1. Identificarea proprietăţilor operaţiilor cu care este înzestrată o mulţime  4. Utilizarea proprietăţilor operaţiilor 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 iniţiale și a rezultatelor, pe baza proprietăţilor operaţiilor | **Inele.** Distributivitate. Inel: definiţie, exemple (Z,Q, R, C), Zn, inele de funcţii, inele de matrice pătratice. Reguli de calcul | 1 | |  |  |  |
| **Corpuri**: Definiţie. Exemple (Q, R, C, Zp, p prim), corpuri de matrice | 1 | |  |  |  |
| Aplicatii | 1 | |  |  |  |
| Evaluare | | 1 | |  |  |  |
|  | INELE DE POLINOAME CU COEFICIENTI INTR-UN CORP COMUTATIV (Q, R, C, Zp, p prim) | 18 | | 1 |  |  |
| 1. Identificarea proprietăţilor operaţiilor cu care este înzestrată o mulţime | Forma algebrică a unui polinom, funcția polinomială, operații (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu un scalar). | 1 | |  |  |  |
| 2. Evidenţierea asemănărilor și a deosebirilor dintre proprietăţile unor operaţii definite pe mulţimi diferite și dintre calculul polinomial și cel cu numere | Teorema împărțirii cu rest; împărțirea polinoamelor | 1 | |  |  |  |
| 3.2 Folosirea descompunerii în factori a polinoamelor, în probleme de divizibilitate și în rezolvări de ecuaţii  5.2. Determinarea unor polinoame, funcţii polinomiale sau ecuaţii algebrice care verifică condiţii date  6.2. Modelarea unor situaţii practice, utilizând noţiunea de polinom sau de ecuaţie algebrică | Impărțirea cu X – a, schema lui Horner. Aplicații | 2 | |  |  |  |
| Divizibilitatea polinoamelor. Teorema lui Bezout. | 2 | |  |  |  |
| C.m.m.d.c. a doua polinoame. C.m.m.m.c. a doua polinoame. | 1 | |  |  |  |
| Descompunerea unui polinom în factori ireductibili. | 2 | |  |  |  |
| Rădăcini ale polinoamelor; relaţiile lui Viete pentru polinoame de grad cel mult 4. Aplicații | 3 | |  |  |  |
| Ecuații binome, ecuații bipătrate. Ecuații reciproce. | 2 | |  |  |  |
| Rezolvarea ecuațiilor cu coeficienți în **Q, R, C, Z** | 2 | |  |  |  |
| Evaluare | | 2 | |  |  |  |
| 1. Identificarea legăturilor dintre o funcţie continuă si derivata sau primitiva acesteia  2. Identificarea unor metode de calcul ale integralelor, prin realizarea de legături cu reguli de derivare  6.2. modelarea comportării unei funcţii prin utilizarea primitivelor sale | PRIMITIVE (antiderivate) | 11 | |  |  |  |
| Probleme care conduc la noţiunea de integrală. | 1 | |  |  |  |
| Derivate-recapitulare. | 1 | |  |  |  |
| Primitivele unei funcţii. Integrala nedefinită a unei funcţii. | 1 | |  |  |  |
| Proprietăţi ale integralei nedefinite: liniaritate. Primitive uzuale | 1 | |  |  |  |
| Aplicaţii | 1 | |  |  |  |
| Metoda integrării prin părţi | 1 | |  |  |  |
| Aplicaţii | 1 | |  |  |  |
| Metoda schimbării de variabilă. Aplicaţii | 1 | |  |  |  |
| Integrarea funcţiilor raţionale cu numitorul de grad mai mic sau egal cu 4 | 1 | |  |  |  |
|  | Aplicaţii | 1 | |  |  |  |
| Evaluare | | 1 | |  |  |  |
|  | INTEGRALA DEFINITA | 10 | | 2 |  |  |
| 1. Identificarea legăturilor dintre o funcţie 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 opţiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluţiilor  5. Folosirea proprietăţilor unei funcţii continue, pentru calcularea integralei acesteia pe un interval  6.1 Utilizarea proprietăţilor de monotonie a integralei în estimarea valorii unei integrale definite și în probleme cu conţinut practic | Definirea integralei Riemann a unei funcţii continue prin formula Leibniz – Newton. | 1 | |  |  |  |
| Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare. Integrabilitatea funcțiilor continue. | 2 | |  |  |  |
| Aplicații    EEvaEEvaEluareE | 1 | |  |  |  |
| Metode de calcul al integralelor definite: integrarea prin părţi | 2 | |  |  |  |
| Integrarea prin schimbare de variabilă. Aplicații | 1 | |  |  |  |
| Calculul integralelor de forma , grad Q4 prin metoda descompunerii in fractii simple | 1 | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
|  | |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |
| Aplicatii | 1 | |  |  |  |
| Evaluare | | 1 | |  |  |  |
|  | APLICATII ALE INTEGRALEI DEFINITE | 3 | |  |  |  |
| 5. Determinarea ariei unei suprafeţe plane si a volumului unui corp, folosind calculul integral, | Aria unei suprafeţe plane | 1 | |  |  |  |
| si compararea rezultatelor cu cele obţinute prin aplicarea unor formule cunoscute din geometrie | Volumul unui corp de rotaţie. Aplicații | 1 | |  |  |  |
| 6. Aplicarea calculului diferenţial sau integral în probleme practice |  |  | |  |  |  |
| Evaluare | | 1 | |  |  |  |
|  | RECAPITULAREA MATERIEI DIN CLASELE IX-XI | 20 | | 6 |  |  |
| 1. Folosirea corectă a terminologiei specifice matematicii în contexte variate de aplicare | Funcţii; Ecuații | 2 | |  |  |  |
| 2.Prelucrarea datelor de tip cantitativ , calitativ, structural, contextual, cuprins în enunţuri matematice | Trigonometrie. Aplicații în geometrie | 2 | |  |  |  |
| 3. Utilizarea corectă a algoritmilor matematici în rezolvarea de probleme cu diferite grade de dificultate | Vectori; Elemente de geometrie analitică | 2 | |  |  |  |
| 4. Exprimarea şi redactarea corectă şi coerentă în limbaj formal sau în limbaj cotidian, a rezolvării sau a strategiilor de rezolvare a unei probleme .  5. Analiza unei situaţii problematice şi determinarea ipotezelor necesare pentru obţinerea concluziei | Inducție; Combinatorică; Probleme de numărare | 2 | |  |  |  |
| 6.Generalizarea unor proprietăţi prin modificarea contextului iniţial de definire a problemei sau prin îmbunătăţirea sau generalizarea algoritmilor. | Algebra liniară | 2 | |  |  |  |
|  | Limite de funcții | 2 | |  |  |  |
|  | Continuitate; Derivabilitate. Aplicații | 2 | |  |  |  |
|  | Probleme de sinteză BAC | 6 | |  |  |  |
| Evaluare | |  | |  |  |  |
|  | EVALUAREA SEMESTRIALA  (Recapitulare și discutarea lucrării scrise) | 8 |  | |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **SEMESTRUL I:** |  |
| Grupuri | 13 |
| Inele și corpuri | 4 |
| Primitive | 11 |
| Integrala definită | 12 |
| Aplicații ale integralei definite | 1 |
| Evaluare semestrială | 4 |
| **TOTAL SEMESTRUL I** | **45** |
|  |  |
| **SEMESTRUL II:** |  |
| Inele de polinoame | 19 |
| Recapitulare IX-XII | 26 |
| Evaluare semestrială | 4 |
| Aplicații ale integralei definite | 2 |
|  |  |
| **TOTAL SEMESTRUL II** | **51** |

Precizări legate de completarea datelor în coloanele I-V:

I. Competenţele înscrise sunt competenţele existente în programele în vigoare, aferente fiecărui capitol sau unităţi de învăţare. Pentru etapa evaluării sumative, rubrica aferentă a acestei coloane se va completa cu competenţe de evaluare specifice.

II. Coloana conţine o defalcare pe tipuri de ore ( predare-învăţare/aplicaţii/evaluare formativă) astfel:

Titlul Capitolului/Unităţii de învăţare

Detalierea temelor de conţinut, aferent activităţilor de predare/învăţare

Activităţi bazate pe aplicaţii care să conducă la retenţia de cunoştinţe şi transfer noţional

Activităţi de evaluare formativă, care să permită obţinerea unui feed-back real şi în timp util asupra nivelului de atingere a standardelor de performanţă şi a competenţelor vizate

III. a) Defalcarea numărului de ore pe capitol/unitate de învăţare şi, în cadrul capitolului/unităţii de învăţare, pe conţinuturi/aplicaţii/evaluare sumativă; cadrul didactic va defalca numărul de ore pe teme de conţinut, funcţie de specificul clasei.

III. b) Coloană la dispoziţia profesorului, prin care se vor repartiza, pe parcursul semestrelor, ore din totalul orelor la dispoziţia cadrului didactic, funcţie de oportunităţile de proces (aprofundare, aplicaţii de sinteză sau/şi inter şi transdisciplinare) sau funcţie de feedback-ul obţinut prin evaluări, pentru activităţi de învăţare remedială.

IV. Coloana se completează de către cadrul didactic, cu datele la care vor fi cuprinse activităţile de predare-învăţare/ aplicaţii / evaluare.

V. Coloană care se va completa de către cadrul didactic, prin menţiuni corelate cu modificări aduse ritmului de parcurgere a planificării sau despre realizarea activităţilor didactice la clasă.