**Antetul şcolii Avizat**

**Nume şi prenume profesor.................................. Director,**

**Şef Catedră,**

**MODEL DE PLANIFICARE CALENDARISTICĂ**  
**ANUL ŞCOLAR............................**

**Disciplina MATEMATICĂ, Filieră TEORETICĂ**

**Clasa a IX-a, profil umanist , specializare filologie, ştiinţe sociale**

**Nr. ore/săptămână 2 (TC)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Total ore pe an şcolar** | **70** | **din care** | **Ore de predare-învăţare şi evaluare formativă** | **66 ore** |
| **Ore de evaluare sumativă semestrială** | **0 ore (la aceste specializari nu se susţin teze)** |
| **Ore la dispoziţia profesorului** | **4 ore** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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)** |
|  | **Test predictiv** | **2** |  |  |  |
| **1. Identificarea** în limbaj cotidian sau în probleme de  matematică a unor noţiuni specifice logicii matematice  şi teoriei mulţimilor  2. **Transcrierea** unui enunţ în limbajul logicii  matematice sau al teoriei mulţimilor  3. **Utilizarea** reprezentărilor grafice (diagrame,  reprezentări pe axă), a tabelelor de adevăr, pentru  efectuarea unor operaţii logice  4. **Explicitarea** caracteristicilor unor mulţimi folosind  limbajul logicii matematice  5. **Redactarea** rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice şi al teoriei  mulţimilor  6. **Transpunerea** unei situaţii cotidiene în limbaj  matematic, rezolvarea problemei obţinute şi  interpretarea rezultatului | **Capitol/Unitate de învăţare: MULŢIMI ŞI ELEMENTE DE LOGICĂ MATEMATICĂ** | **11** | **1** |  |  |
| ***Conţinuturi:*** | **8** |  |  |  |
| **1) Mulţimea numerelor reale** | **4** |  |  |  |
| Operaţii algebrice cu numere reale;  Ordonarea numerelor reale | *1* |  |  |  |
| Modulul unui număr real  Aproximări prin lipsă sau prin adaos | *1* |  |  |  |
| Partea întreagă şi partea fracţionară a unui număr real | *1* |  |  |  |
| Operaţii cu intervale de numere reale | *1* |  |  |  |
| **Propoziţie, predicat, cuantificatori** | **2** |  |  |  |
| Definiţii, exemple | *1* |  |  |  |
| Aplicatii |  |  |  |  |
| *1* |
| **Operaţii logice elementare** | **2** |  |  |  |
| Negaţie,conjuncţie, disjuncţie, implicaţie, echivalenţă – definitii, exemple | *1* |  |  |  |
| Corelarea operaţiilor logice cu  operaţiile şi relaţiile cu mulţimi (complementară, intersecţie, reuniune, incluziune, egalitate) | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. **Recunoaşterea** unor corespondenţe care sunt şiruri, progresii aritmetice sau geometrice  2. **Reprezentarea** în diverse moduri a unor  corespondenţe, şiruri în scopul caracterizării acestora  3. **Identificarea** unor formule de recurenţă pe bază de raţionamente de tip inductiv  4. **Exprimarea** caracteristicilor unor şiruri folosind diverse reprezentări (formule, diagrame, grafice)  5. **Deducerea** unor proprietăţi ale şirurilor folosind diferite reprezentări sau raţionamente de tip inductiv  6. **Asocierea** unei situaţii – problemă cu un model  matematic de tip şir, progresie aritmetică sau  geometrică | **Capitol/Unitate de învăţare: ŞIRURI** | **8** | **-** |  |  |
| ***Conţinuturi*** | **8** |  |  |  |
| **1) Şiruri** | **1** |  |  |  |
| Modalităţi de definire a unui şir | *1* |  |  |  |
| **2) Progresii aritmetice** | **2** |  |  |  |
| Aflarea termenului general | *1* |  |  |  |
| Suma primilor n termeni ai unei progresii aritmetice | *1* |  |  |  |
| **3) Progresii geometrice** | **2** |  |  |  |
| Aflarea termenului general | *1* |  |  |  |
| Suma primilor n termeni ai unei progresii geometrice | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. **Identificarea** valorilor unei funcţii folosind reprezentarea grafică a acesteia  2. **Identificarea** unor puncte semnificative de pe graficul unei funcţii  3. **Folosirea** unor proprietăţi ale funcţiilor pentru completarea graficului unei funcţii pare, impare sau  periodice  4. **Exprimarea** proprietăţilor unor funcţii pe baza lecturii grafice  5. **Reprezentarea** graficului prin puncte şi aproximarea acestuia printr-o curbă continuă  6. **Deducerea** unor proprietăţi ale funcţiilor numerice prin lectură grafică | **Capitol/Unitate de învăţare: FUNCŢII; LECTURI GRAFICE** | **7** | **1** |  |  |
| ***Conţinuturi*** | **4** |  |  |  |
| Reper cartezian, produs cartezian,  reprezentarea prin puncte a unui produs  cartezian de mulţimi numerice; condiţii  algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma x = m sau de forma y = m, m∈R | *1* |  |  |  |
| Funcţia: definiţie, exemple, exemple de corespondenţe care nu sunt funcţii, modalităţi de a descrie o funcţie, lectură grafică | *1* |  |  |  |
| Egalitatea a două funcţii, imaginea  unei funcţii, graficul unei funcţii  Funcţii numerice f : I →R , I interval de numere reale; graficul unei funcţii, reprezentarea geometrică a graficului, intersecţia graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuaţii de forma f (x) = g (x) | *1* |  |  |  |
| Proprietăţi ale funcţiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie, paritate, imparitate (simetria graficului faţă  de axa Oy sau origine), periodicitate | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. **Recunoaşterea** funcţiei de gradul I descrisă în moduri diferite  2. **Identificarea** unor metode grafice pentru rezolvarea  ecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii  3. **Descrierea** unor proprietăţi desprinse din rezolvarea  ecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii şi din  reprezentarea grafică a funcţiei de gradul I  4. **Exprimarea** în limbaj matematic a unor situaţii  concrete ce se pot descrie prin funcţii de gradul I, ecuaţii, inecuaţii sau sisteme de ecuaţii  5. **Interpretarea** cu ajutorul proporţionalităţii a condiţiilor pentru ca diverse date să fie caracterizate cu ajutorul unei funcţii de gradul I  6. **Rezolvarea** cu ajutorul funcţiei de gradul I a unei  situaţii-problemă şi interpretarea rezultatului | **Capitol/Unitate de învăţare: FUNCŢIA DE GRADUL I** | **7** | **1** |  |  |
| ***Conţinuturi*** | **4** |  |  |  |
| Definiţie; reprezentarea grafică a funcţiei f :R→R, f (x) = ax + b, unde a,b∈R, intersecţia graficului cu axele de coordonate, ecuaţia f (x) = 0 | *1* |  |  |  |
| Interpretarea grafică a proprietăţilor  algebrice ale funcţiei: monotonie, semnul funcţiei | *1* |  |  |  |
| Inecuaţii de forma ax + b ≤ 0 (≥, <, >), a, b∈R, studiate pe R | *1* |  |  |  |
| Poziţia relativă a două drepte; sisteme liniare de două ecuaţii cu două necunoscute cu coeficienţi reali | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. Diferenţierea, prin exemple, a variaţiei liniare de  cea pătratică  2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru  trasarea graficului funcţiei de gradul al II-lea  3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului  funcţiei de gradul al II-lea (prin puncte semnificative)  4. Exprimarea proprietăţilor unei funcţii prin condiţii  algebrice sau geometrice  5. Utilizarea relaţiilor lui Viète pentru caracterizarea  soluţiilor unei ecuaţii de gradul al II-lea şi pentru  rezolvarea unor sisteme de ecuaţii  6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a  ecuaţiilor sau sistemelor de ecuaţii  1. Recunoaşterea corespondenţei dintre seturi de date  şi reprezentări grafice  2. Reprezentarea grafică a unor date diverse în  vederea comparării variaţiei lor  3. Utilizarea lecturii grafice pentru rezolvarea unor  ecuaţii, inecuaţii şi sisteme de ecuaţii  4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor  condiţii algebrice; exprimarea prin condiţii algebrice a  unor reprezentări grafice  5. Interpretarea unei configuraţii din perspectiva  poziţiilor relative ale unor drepte  6. Utilizarea lecturilor grafice în vederea optimizării  rezolvării unor probleme practice | **Capitol/Unitate de învăţare: FUNCŢIA DE GRADUL AL II-LEA** | **10** | **1** |  |  |
| ***Conţinuturi*** | **7** |  |  |  |
| **1) Funcţia de gradul al II-lea** | **3** |  |  |  |
| Reprezentarea grafică a funcţiei  f :R→R, f (x) = ax2 + bx + c, a,b,c ∈R,  a ≠ 0 | *1* |  |  |  |
| **Intersecţia graficului cu axele de**  **coordonate, ecuaţia f (x) = 0, simetria** faţă de drepte de forma x = m, cu m∈R | *1* |  |  |  |
| **Relaţiile lui Viete; rezolvarea sistemelor de forma** | *1* |
| **2) Interpretarea geometrică a proprietăţilor algebrice ale funcţiei de gradul al II-lea** | **4** |  |  |  |
| Monotonie; punct de extrem, interpretarea geometrică | *1* |  |  |  |
| Poziţionarea parabolei faţă de axa Ox,  semnul funcţiei | *1* |  |  |  |
| Inecuaţii de forma  ax2 + bx + c ≤ 0 (≥, <, >), a,b,c∈R, a ≠ 0, interpretare geometrică | *1* |  |  |  |
| Poziţia relativă a unei drepte faţă de o  parabolă: rezolvarea sistemelor de forma ,  cu a,b,c,m,n∈R, interpretare geometrică | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Capitol/Unitate de învăţare: VECTORI** | **10** | **1** |  |  |
| 1. **Identificarea** unor elemente de geometrie vectorială  în diferite contexte  2. **Utilizarea** reţelelor de pătrate pentru determinarea  caracteristicilor unor segmente orientate pe configuraţii  date  3. **Efectuarea** de operaţii cu vectori pe configuraţii  geometrice date  4. **Utilizare**a limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configuraţii geometrice  5. **Identificarea** condiţiilor necesare pentru efectuarea  operaţiilor cu vectori  6. **Aplicarea** calculului vectorial în descrierea  proprietăţilor unor configuraţii geometrice date | ***Conţinuturi*** | **7** |  |  |  |
| **1)** **Vectori în plan** | **4** |  |  |  |
| Segment orientat, vectori, vectori coliniari | *1* |  |  |  |
| Operaţii cu vectori: adunarea vectorilor (regula triunghiului, regula paralelogramului, proprietăţi) | *1* |  |  |  |
| Înmulţirea cu scalari: proprietăţi, condiţia de coliniaritate | *1* |  |  |  |
| Descompunerea după doi vectori daţi, necoliniari şi nuli | *1* |  |  |  |
| 1. **Descrierea** sintetică sau vectorială a proprietăţilor  unor configuraţii geometrice în plan  2. **Reprezentarea** prin intermediul vectorilor a unei  configuraţii geometrice plane 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 (şi invers) într-o configuraţie geometrică  dată  5. **Determinarea** condiţiilor necesare pentru  coliniaritate, concurenţă sau paralelism  6. **Analizarea** comparativă a rezolvărilor vectorială şi  sintetică ale aceleiaşi probleme | **2) Coliniaritate, concurenţă, paralelism – calcul vectorial în geometria plană** | **3** |  |  |  |
| Vectorul de poziţie al unui punct | *1* |  |  |  |
| Vectorul de poziţie al punctului care  împarte un segment într-un raport dat,  teorema lui Thales (condiţii de paralelism) | *1* |  |  |  |
| Vectorul de poziţie al centrului de greutate al unui triunghi (concurenţa medianelor unui triunghi) | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1**. Identificarea** elementelor necesare pentru calcularea  unor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri  2. **Utilizarea** unor tabele şi formule pentru calcule în  trigonometrie şi în geometrie  3. **Aplicarea** teoremelor şi formulelor pentru  determinarea unor măsuri (de lungimi sau de unghiuri)  4. **Transpunerea** într-un limbaj specific trigonometriei  şi geometriei a unor probleme practice  5. **Utilizarea** unor elemente de trigonometrie în  rezolvarea triunghiului dreptunghic/ oarecare  6. **Analizarea** şi interpretarea rezultatelor obţinute  prin rezolvarea unor probleme practice | **Capitol/Unitate de învăţare: APLICAŢII ALE TRIGONOMETRIEI ÎN GEOMETRIE** | **7** | 1 |  |  |
| ***Conţinuturi*** | **4** |  |  |  |
| Rezolvarea triunghiului dreptunghic | *1* |  |  |  |
| Formulele (fără demonstraţie):  cos(180o − x) = cos x, sin(180o − x) = sin x | *1* |  |  |  |
| Modalităţi de calcul a lungimii unui  segment şi a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor | *1* |  |  |  |
| Modalităţi de calcul a lungimii unui  segment şi a măsurii unui unghi:  teorema cosinusului | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | ***Activităţi de recapitulare*** | **2** |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SEMESTRUL I:** | |  |
| Test predictive | 2 | |
| Mulţimi şi elemente de logică matematică | 12 | |
| Șiruri | 8 | |
| Funcţii; lecturi grafice | 8 | |
| **TOTAL SEMESTRUL I** | **30** | |
|  |  | |
| **SEMESTRUL II:** |  | |
| Funcţia de gradul I | 8 | |
| Funcţia de gradul al II-lea | 11 | |
| Vectori | 11 | |
| Aplicaţii ale trigonometriei în geometrie | 8 | |
| Recapitulare | 2 | |
| **TOTAL SEMESTRUL II** | **40** | |

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 menţiunicorelate cu modificări aduse ritmului de parcurgere a planificării sau despre realizarea activităţilor didactice la clasă.