**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 dematematică a unor noţiuni specifice logicii matematiceşi teoriei mulţimilor2. **Transcrierea** unui enunţ în limbajul logiciimatematice sau al teoriei mulţimilor3. **Utilizarea** reprezentărilor grafice (diagrame,reprezentări pe axă), a tabelelor de adevăr, pentruefectuarea unor operaţii logice4. **Explicitarea** caracteristicilor unor mulţimi folosindlimbajul logicii matematice5. **Redactarea** rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice şi al teorieimulţimilor6. **Transpunerea** unei situaţii cotidiene în limbajmatematic, rezolvarea problemei obţinute şiinterpretarea 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 realAproximări 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 geometrice2. **Reprezentarea** în diverse moduri a unorcorespondenţe, şiruri în scopul caracterizării acestora3. **Identificarea** unor formule de recurenţă pe bază de raţionamente de tip inductiv4. **Exprimarea** caracteristicilor unor şiruri folosind diverse reprezentări (formule, diagrame, grafice)5. **Deducerea** unor proprietăţi ale şirurilor folosind diferite reprezentări sau raţionamente de tip inductiv6. **Asocierea** unei situaţii – problemă cu un modelmatematic de tip şir, progresie aritmetică saugeometrică | **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 acesteia2. **Identificarea** unor puncte semnificative de pe graficul unei funcţii3. **Folosirea** unor proprietăţi ale funcţiilor pentru completarea graficului unei funcţii pare, impare sauperiodice4. **Exprimarea** proprietăţilor unor funcţii pe baza lecturii grafice5. **Reprezentarea** graficului prin puncte şi aproximarea acestuia printr-o curbă continuă6. **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 produscartezian de mulţimi numerice; condiţiialgebrice 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, imagineaunei 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 faţăde axa Oy sau origine), periodicitate  | *1* |  |  |  |
| ***Aplicaţii de sinteza*** | **1** |  |  |  |
| ***Evaluare formativă*** | **2** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 1. **Recunoaşterea** funcţiei de gradul I descrisă în moduri diferite2. **Identificarea** unor metode grafice pentru rezolvareaecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii3. **Descrierea** unor proprietăţi desprinse din rezolvareaecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii şi dinreprezentarea grafică a funcţiei de gradul I4. **Exprimarea** în limbaj matematic a unor situaţiiconcrete ce se pot descrie prin funcţii de gradul I, ecuaţii, inecuaţii sau sisteme de ecuaţii5. **Interpretarea** cu ajutorul proporţionalităţii a condiţiilor pentru ca diverse date să fie caracterizate cu ajutorul unei funcţii de gradul I6. **Rezolvarea** cu ajutorul funcţiei de gradul I a uneisituaţii-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 proprietăţiloralgebrice 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 decea pătratică2. Completarea unor tabele de valori necesare pentrutrasarea graficului funcţiei de gradul al II-lea3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficuluifuncţiei de gradul al II-lea (prin puncte semnificative)4. Exprimarea proprietăţilor unei funcţii prin condiţiialgebrice sau geometrice5. Utilizarea relaţiilor lui Viète pentru caracterizareasoluţiilor unei ecuaţii de gradul al II-lea şi pentrurezolvarea unor sisteme de ecuaţii6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare aecuaţiilor sau sistemelor de ecuaţii1. Recunoaşterea corespondenţei dintre seturi de dateşi reprezentări grafice2. Reprezentarea grafică a unor date diverse învederea comparării variaţiei lor3. Utilizarea lecturii grafice pentru rezolvarea unorecuaţii, inecuaţii şi sisteme de ecuaţii4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unorcondiţii algebrice; exprimarea prin condiţii algebrice aunor reprezentări grafice5. Interpretarea unei configuraţii din perspectivapoziţiilor relative ale unor drepte6. Utilizarea lecturilor grafice în vederea optimizăriirezolvării 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 funcţieif :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** $\left\{\begin{array}{c}x+y=s\\xy=p\end{array}, s,p\in R\right.$ | *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 formaax2 + bx + c ≤ 0 (≥, <, >), a,b,c∈R, a ≠ 0, interpretare geometrică  | *1* |  |  |  |
| Poziţia relativă a unei drepte faţă de oparabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\left\{\begin{array}{c}mx+n=y\\ax^{2}+bx+c=y\end{array}\right.$ ,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 vectorialăîn diferite contexte2. **Utilizarea** reţelelor de pătrate pentru determinareacaracteristicilor unor segmente orientate pe configuraţiidate3. **Efectuarea** de operaţii cu vectori pe configuraţiigeometrice date4. **Utilizare**a limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configuraţii geometrice5. **Identificarea** condiţiilor necesare pentru efectuareaoperaţiilor cu vectori6. **Aplicarea** calculului vectorial în descriereaproprietăţilor 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 proprietăţilorunor configuraţii geometrice în plan2. **Reprezentarea** prin intermediul vectorilor a uneiconfiguraţii geometrice plane date3. **Utilizarea** calcului vectorial sau a metodelorsintetice în rezolvarea unor probleme de geometriemetrică4. **Trecerea** de la caracterizarea sintetică la ceavectorială (şi invers) într-o configuraţie geometricădată5. **Determinarea** condiţiilor necesare pentrucoliniaritate, concurenţă sau paralelism6. **Analizarea** comparativă a rezolvărilor vectorială şisintetică 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 careîmparte 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 calculareaunor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri2. **Utilizarea** unor tabele şi formule pentru calcule întrigonometrie şi în geometrie3. **Aplicarea** teoremelor şi formulelor pentrudeterminarea unor măsuri (de lungimi sau de unghiuri)4. **Transpunerea** într-un limbaj specific trigonometrieişi geometriei a unor probleme practice5. **Utilizarea** unor elemente de trigonometrie înrezolvarea triunghiului dreptunghic/ oarecare6. **Analizarea** şi interpretarea rezultatelor obţinuteprin 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 unuisegment şi a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor  | *1* |  |  |  |
| Modalităţi de calcul a lungimii unuisegment 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.