**Exemplu de planificare calendaristică pentru clasa a XI-a, la disciplina matematică, programa M1**

Unitatea de învăţământ: …………………

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ ANUALĂ

ANUL ŞCOLAR 2023 – 2024\*

Matematică

**Clasa a XI-a – M1 (filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică și filiera vocațională, profilul militar, specializarea-matematică-informatică)**

**4 ore/săptămână**

| **Unități de învățare** | **Competențe****specifice** | **Conținuturi** | **Număr de ore alocate** | **Săptămâna** | **Observații/Modulul** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Recapitulare iniţială** | CS vizate de programa şcolară a clasei a IX-a și a clasei a X-a | *Recapitulare – clasa a IX-a și clasa a X-a**Evaluare iniţală**Activităţi remediale şi/sau de progres* | 4 | S1 | Modulul 1 |
| **Funcţii reale de variabilă reală** | 1.22.24.25.2 | * Noţiuni elementare despre mulţimi de puncte pe dreapta reală: interval, mărginire, vecinătăţi, dreapta încheiată, simbolurile +∞ şi -∞
* Funcţii reale de variabilă reală: funcţia polinomială, funcţia raţională, funcţia putere, funcţia radical, funcţia logaritmică, funcţia exponenţială, funcţii trigonometrice directe şi inverse
 | 4 | S2 |
| **Şiruri de numere reale** | 1.22.23.25.2 | * Limita unui şir utilizând vecinătăţi, proprietăţi
* Şiruri convergente: intuitiv, comportarea valorilor unei funcţii cu grafic continuu când argumentul se apropie de o valoare dată, şiruri convergente; exemple semnificative: , ,  (fără demonstraţie), operaţii cu şiruri convergente, convergenţa şirurilor utilizând proprietatea lui Weierstrass. Numărul e; limita şirului , cu
 | 12 | S3-S5 |
| **Limite de funcţii** | 1.22.23.24.25.26.2 | * Limite de funcţii: interpretarea grafică a limitei unei funcţii într-un punct utilizând vecinătăţi, calculul limitelor laterale
* Calculul limitelor pentru funcţiile studiate; cazuri exceptate la calculul limitelor de funcţii:
* Asimptotele graficului funcţiilor studiate: asimptote verticale, orizontale, oblice
 | 8 | S6-S7 |
| **Vacanţă 28.10.2023-5.11.2023** |
| **Permutări** | 1.13.16.1 | * Noţiunea de permutare, operaţii, proprietăţi
* Inversiuni, semnul unei permutări
 | 6 | S8S9(2 ore) | Modulul 2 |
| **Matrice** | 1.12.13.16.1 | * Tabel de tip matriceal. Matrice, mulţimi de matrice
* Operaţii cu matrice: adunarea, înmulţirea, înmulţirea unei matrice cu scalar, proprietăţi
 | 10 | S9(2 ore)S10-S11 |
| **Determinanţi** | 3.14.16.1 | * Determinant de ordin n, proprietăţi
* Aplicaţii: ecuaţia unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi şi coliniaritatea a trei puncte în plan
 | 8 | S12-S13 |
| **Matrice inversabile** | 3.14.15.16.1 | * Matrice inversabile din ,
* Ecuaţii matriceale
 | 4 | S14 |
| **Vacanţă 23.12.2023-7.01.2024** |
| **Continuitatea funcţiilor** | 1.22.24.26.2 | * Interpretarea grafică a continuităţii unei funcţii, studiul continuităţii în puncte de pe dreapta reală pentru funcţiile studiate, operaţii cu funcţii continue
 | 8 | S15-S16 | Modulul 3 |
| **Proprietăţi ale funcţiilor continue pe intervale** | 2.23.24.25.26.2 | * Semnul unei funcţii continue pe un interval de numere reale, proprietatea lui Darboux, studiul existenţei soluţiilor unor ecuaţii în
 | 8 | S17-S18 |
| **Derivabilitatea funcţiilor** | 2.23.24.26.2 | * Tangenta la o curbă, derivata unei funcţii într-un punct, funcţii derivabile, operaţii cu funcţii care admit derivată, calculul derivatelor de ordin I şi al II-lea pentru funcţiile studiate
 | 8 | S19-S20 |
| **Școala altfel** | S21 |
| **Vacanţă 24.02.2024-03.03.2024** |
| **Funcții derivabile pe un interval** | 1.22.23.24.25.26.2 | * Funcții derivabile pe un interval: puncte de extrem ale unei funcții, teorema lui Fermat, teorema Rolle, teorema Lagrange și interpretarea lor geometrică, consecințe ale teoremei lui Lagrange: derivata unei funcții într-un punct
* Regulile lui L’Hospital
 | 8 | S22-S23 | Modulul 4 |
| **Rolul derivatelor de ordinul I și al II-lea în studiul funcțiilor** | 3.24.25.26.2 | * Rolul derivatei I în studiul funcțiilor: puncte de extrem, monotonia funcțiilor
* Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor: concavitate, convexitate, puncte de inflexiune
 | 8 | S24-S25 |
| **Reprezentarea grafică a funcțiilor** | 2.23.24.25.26.2 | * Rezolvarea grafică a ecuațiilor, utilizarea reprezentării grafice a funcțiilor în determinarea numărului de soluții ale unei ecuații
* Reprezentarea grafică a funcțiilor
* Reprezentarea grafică a conicelor (cerc, elipsă, hiperbolă, parabola)
 | 12 | S26-S28 |
| **Săptămâna verde** | S29 |
| **Vacanţă 27.04.2024-08.05.2024** |
| **Sisteme de ecuații liniare** | 3.14.15.16.1 | * Sisteme liniare cu cel mult 4 necunoscute, sisteme de tip Cramer, rangul unei matrice
* Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor: proprietatea Kroneker-Capelli, proprietatea Rouche, metoda Gauss
 | 20 | S30-S34 | Modulul 5 |
| **Recapitulare și sistematizare** | CS vizate de programa școlară pentru clasa a XI-a | * Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare
* Elemente de analiză matematică
 | 8 | S35-S36 |

*NOTE:*

* *În introducerea noţiunilor de limită a unui şir într-un punct şi de şir convergent nu se vor introduce definiţiile cu ε şi nici teorema de convergenţă cu ε.*
* *Se utilizează exprimarea „proprietatea lui ....”, „regula lui …”, pentru a sublinia faptul că se face referire la un rezultat matematic utilizat în aplicaţii, dar a cărui demonstraţie este în afara programei.*

*\*Planificarea calendaristică este realizată pentru anul școlar 2023 – 2024, care, pentru clasa a XI-a, are 36 de săptămâni de cursuri (OME nr. 3800/2023).*

*\*\*Structura anului școlar 2023 - 2024 prevede o vacanță de o săptămână, în perioada 12 februarie – 3 martie 2024, la decizia inspectoratelor școlare județene/al municipiului București. În exemplul de planificare prezentat, această vacanța este stabilită în perioada 24 februarie – 3 martie 2024.*

*\*\*\* Programul „Săptămâna verde” și Programul național „Școala altfel” se desfășoară în perioada 11 septembrie 2023 – 26 aprilie 2024, în intervale de câte 5 zile consecutive lucrătoare, a căror planificare se află la decizia unității de învățământ. Derularea celor două programe nu se planifică în același interval de cursuri (modul de învățare), conform OME nr. 3800/2023. În exemplul prezentat, Programul național „Școala altfel” este planificat în săptămâna S21 (Modulul 3) și Programul „Săptămâna verde” este planificat în săptămâna S29 (modulul 4).*

**Competențele specifice (CS)** din planificare sunt de forma , unde  corespunde numerotării competențelor generale din programa școlară și corespunde conținuturilor din programa școlară, astfel:

 pentru *Elemente de calcul matriceal şi sisteme de ecuaţii liniare*

 pentru *Elemente de analiză matematică*

**Planificarea este realizată pentru următoarea structură a anului școlar:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Modulul** | **Perioada** | **Săptămânile de școală** |  |
| **Modulul 1** | 11 septembrie – 27 octombrie 2023 (7 săptămâni) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  |  |
| **Modulul 2** | 6 noiembrie – 22 decembrie 2023(7 săptămâni) | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |  |  |
| **Modulul 3** | 8 ianuarie – 23 februarie 2024(6 săptămâni + ***Școala altfel***) | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |  |  |
| **Modulul 4** | 4 martie – 26 aprilie 2024(7 săptămâni + ***Săptămâna verde***) | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |  |
| **Modulul 5** | 8 mai – 21 iunie 2024(7 săptămâni) | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |  |  |