

## PROGRAMA EXAMEN DE DIFERENȚĂ

(Pentru elevii care solicită transfer la clasa a XI-a)

Se susține câte un examen la fiecare disciplină din toată materia clasei a IX-a, respectiv câte un examen din materia clasei a X-a, parcurse până la data de 10 martie, conform programelor de mai jos.

**Transfer de la uman la real: examene de diferență vor fi susținute la disciplinele matematică, fizică, chimie, biologie și informatică.**

### Matematică

#### Mulțimi de numere

- **Numere reale:** proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv, aproximări raționale pentru numere iraționale sau reale.
  - **Radical dintr-un număr rațional**,  $n \geq 2$ , proprietăți ale radicalilor.
  - **Noțiunea de logaritm**, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare.
  - **Mulțimea C.** Numere complexe sub forma algebrică, conjugatul unui număr complex operații cu numere complexe. Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real.
  - Rezolvarea în **C** ecuației de gradul al doilea cu coeficienți reali. Ecuații bipătrate.
  - Numere complexe sub forma trigonometrică (coordonate polare în plan), înmulțirea numerelor complexe și interpretare geometrică, ridicarea la putere (formula lui Moivre).
- Rădăcinile de ordinul  $n$  ale unui număr complex. Ecuații binome.

#### Funcții și ecuații

- **Funcția putere** cu exponent natural  
 $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{D}$ ,  $f(x)=x^n$  și  $n \geq 2$
- **Funcția radical**  $f: \mathbf{D} \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x)=\sqrt[n]{x}$ ,  $n \geq 2$ , unde  $\mathbf{D}=[0, \infty)$  pentru  $n$  par și  $\mathbf{D}=\mathbf{R}$  pentru  $n$  impar.
- **Funcția exponențială**  $f: \mathbf{R} \rightarrow (0; \infty)$ ,  $f(x)=a^x$ ,  $a \in (0; \infty)$ ,  $a \neq 1$  și **funcția logaritmică**  $f: (0; \infty) \rightarrow \mathbf{R}$ ,  $f(x)=\log_a x$ ,  $a \in (0; \infty)$ ,  $a \neq 1$ , creștere exponențială, creștere logaritmică.
- **Funcții trigonometrice** directe și inverse.
- **Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile:** definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă.
- **Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor:**
  1. Ecuații iraționale ce conțin radicali de ordinul 2 sau 3;
  2. Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice

3. Ecuații trigonometrice:  $\sin(x)=a$ ,  $\cos(x)=a$ ,  $a \in [-1;1]$ ,  $\operatorname{tg}(x)=a$ ,  $\operatorname{ctg}(x)=a$ ,  $a \in \mathbf{R}$ ,  $\sin f(x)=\sin g(x)$ ,  
 $\cos f(x)=\cos g(x)$ ,  $\operatorname{tg} f(x)=\operatorname{tg} g(x)$ ,  $\operatorname{ctg} f(x)=\operatorname{ctg} g(x)$ ,  $a \sin(x) + b \cos(x) = c$ , unde  $a, b, c$ , nu sunt simultan nule.

## FIZICĂ

### 1. Conținuturi din capitolul –Elemente de termodinamică

-Principiul II al termodinamicii-motoare termice

### 2. Producerea și utilizarea curentului electric continuu

-Legile lui Kirchhoff

## CHIMIE

1. Introducere în chimia organică : tipuri de legături, tipuri de formule, calcule pe baza formulelor chimice
2. Alcani
3. Alchene. Mase plastice
4. Alchine
5. Alcadiene
6. Cauciucuri

## BIOLOGIE

### Capitolul I Țesuturi vegetale și animale

### Capitolul al II-lea Structura și funcțiile fundamentale ale organismelor vii

- Funcții de nutriție
- Nutriția autotrofă: Fotosinteza, Chemosinteza
- Nutriția heterotrofă
- Digestia la animale: Sistemul digestiv la mamifere; Particularități ale digestiei la vertebrate
- Respirația: aerobă, anaerobă
- Respirația la animale: Sistemul respirator la mamifere; Particularități ale respirației la vertebrate
- Circulația la plante
- Circulația la animale: Mediul intern; Determinarea grupelor de sânge; Sistemul circulator la mamifere; Particularități ale circulației la vertebrate

- Excreția la plante: transpirația și gutația
- Excreția la animale: Sistemul excretor la mamifere; Particularități ale excreției la vertebrate

## **INFORMATICĂ:**

### **1.ELEMENTE DE BAZĂ ALE LIMBAJULUI C++**

Noțiuni introductive

- Structura programelor
- Vocabularul limbajului
- Tipuri simple de date (standard)
  - Intregi
  - Reale
- Constante, variabile, expresii
- Citirea/scrierea datelor

Expresii

- Generalități (regula conversiilor implicite)
- Operatorii C++
  - Operatori aritmetici
  - Operatori relaționali
  - Operatori de egalitate
  - Operatori incrementare, decrementare
  - Operatori logici
  - Operatori de atribuire
  - Operatorul virgulă
  - Operatorul condițional
  - Operatori de conversie

### **2.INSTRUCȚIUNILE LIMBAJULUI C++**

- Structuri de control
- Structura liniară
- Structuri alternativă • if /• switch
- Structuri repetitive).

### **3.FIȘIERE**

- Fișiere text. Definiție Operații specifice

### **4.TABLOURI UNIDIMENSIONALE**

- Tablouri în C++
- Algoritmi fundamentali care lucrează cu vectori
- Minim, maxim
- Elemente distincte
- Mulțimi
- Metode de sortare
- Interclasare
- Căutare binară