

PROGRAMA EXAMEN DE DIFERENȚĂ

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

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

Matematică

Mulțimi și elemente de logică matematică

• Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos, partea întreagă, partea fracționară a unui număr real; operații cu intervale de numere reale • Propoziție, predicat, cuantificatori • Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și relațiile cu mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate, regulile lui De Morgan); raționament prin reducere la absurd • Inducția matematică • Probleme de numărare

Funcții

Șiruri • Modalități de a defini un șir, șiruri mărginite, șiruri monotone • Șiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, formula termenului general în funcție de un termen dat și rație, suma primilor n termeni ai unei progresii • Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică pentru $n \geq 3$

Funcții; lecturi grafice • Reper cartezian, produs cartezian; reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulțimi numerice; condiții algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma $x = m$ sau $y = m$, cu m număr real.

• Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice. Egalitatea a două funcții, imaginea și preimaginea unei mulțimi printr-o funcție, graficul unei funcții, restricții ale unei funcții • Funcții numerice; reprezentarea geometrică a graficului, intersecția cu axele de coordonate, rezolvări grafice ale unor ecuații și inecuații de forma $f(x) = g(x)$ (\leq, \geq); proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie; alte proprietăți: paritate, imparitate, simetria graficului față de drepte de forma $x = m$, $m \in \mathbb{R}$, periodicitate • Compunerea funcțiilor; exemple pe funcții numerice.

Funcția de gradul I • Definiție; reprezentarea grafică, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie și semnul funcției; studiul monotoniei • Inecuații de gradul I • Poziția relativă a două drepte, sisteme de ecuații • Sisteme de inecuații de gradul I

Vectori în plan

• Segment orientat, relația de echipolență, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu scalari, proprietăți ale înmulțirii cu scalari; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori dați, necoliniari și nenuli

Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană

• Vectorul de poziție al unui punct • Vectorul de poziție al punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) • Vectorul de poziție al centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi) • Teorema bisectoarei, vectorul de poziție al centrului cercului înscris într-un triunghi; ortocentrul unui triunghi; relația lui Sylvester, concurența înălțimilor • Teorema lui Menelau, teorema lui Ceva

Elemente de trigonometrie

• Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice sin, cos, tg, ctg. Reducerea la cadranul I. Formula fundamentală a trigonometriei.

FIZICĂ

1. Conținuturi din capitolul-Principii și legi în mecanica clasică

-Tipuri de forțe

-Mișcarea rectilinie uniform variată

2. Conținuturi din capitolul-Teoreme de variație și legi de conservare în mecanică

-Teorema de variație a energiei mecanice

-Legea conservării impulsului

-Teorema de variație a impulsului

CHIMIE

1. Structura atomului. Proprietățile elementelor chimice. Sistemul periodic al elementelor
2. Legături chimice. Legături intermoleculare. Combinații complexe
3. Legile gazelor
4. Soluții. Concentrația procentuală. Concentrația molară. Cristalohidrați

BIOLOGIE

Conținuturi:

Capitolul I Celula – unitatea structurală și funcțională a lumii vii

- Noțiuni introductive
- Compoziția chimică a materiei vii
- Tipuri fundamentale de celule: procariote (PK), eucariote (EK)

- Ultrastructura celulei PK
- Ultrastructura celulei EK
- Diviziunea celulară indirectă: Mitoza și Meioza

Capitolul al II-lea **Ereditatea și variabilitatea lumii vii**

- Legile eredității
- Abateri de la segregarea mendeliană: semidominanța, codominanța
- Mutații
- Genetică umană: cariotipul uman normal, boli ereditare: clasificare, exemple

INFORMATICĂ:

1. Informatica și societatea

Definirea informaticii ca știință

Rolul informaticii în societate

Studii de caz ale unor situații sociale, în abordare informatizată

2. Algoritmi

Etapile rezolvării problemelor. Exemple

Noțiunea de algoritm. Caracteristici. Exemple.

Date cu care lucrează algoritmi (constante, variabile, expresii).

Operații asupra datelor (aritmetice, logice, relaționale).

3. Limbajul pseudocod

Reprezentarea algoritmilor. Pseudocod.

Principiile programării structurate. Structuri de bază:

- structura liniară
- structura alternativă
- structura repetitivă

4. Algoritmi elementari

Prelucrarea numerelor :

- prelucrarea cifrelor unui număr (de exemplu, suma cifrelor, testarea proprietății de palindrom etc.)
 - probleme de divizibilitate (de exemplu, determinarea divizorilor unui număr, determinarea c.m.m.d.c./c.m.m.m.c., testare primalitate etc.)
- calculul unor expresii simple (sume, produse etc.)

Prelucrarea unor secvențe de valori

- determinare minim/maxim
- verificarea unei proprietăți (de exemplu, dacă toate elementele din secvență sunt numere perfecte etc.)

- calculul unor expresii în care intervin valori din secvență (de exemplu: numărarea elementelor pare/impare etc)
- generarea șirurilor recurente (de exemplu: șirul Fibonacci)

5. Aplicații interdisciplinare

Aplicații interdisciplinare (specifice profilului)

Exemple:

- Rezolvarea ecuației de gradul I și de gradul al II-lea
- Simplificarea fracțiilor
- Aplicații geometrice (distanța dintre două puncte, aria/perimetrul unui triunghi, volumul corpurilor regulate etc.)

Transfer de la real la uman: examene de diferență vor fi susținute la disciplinele istorie, geografie, logică, limba latină, educație plastică, educație muzicală.

ISTORIE

CONTINUTURI- POPOARE SI SPATII ISTORICE

LECTII-Popoare si spatii in antichitate

Formarea popoarelor medievale

Etnogeneza românilor

CONTINUTURI- OAMENII, SOCIETATEA SI LUMEA IDEILOR

LECTII- Mostenirea culturală a antichității

Civilizația medievală

CONTINUTURI- STATUL SI POLITICA

LECTII- Forme de organizare politică în antichitate

Statul medieval (spatiul european si românesc)

CONTINUTURI- RELATII INTERNATIONALE

LECTII- Islamul si Europa

GEOGRAFIE

PĂMÂNTUL – O ENTITATE A UNIVERSULUI

Universul și sistemul solar

Evoluția Universului și a Terrei Caracteristicile Pământului și consecințele geografice

MĂSURAREA ȘI REPREZENTAREA SPAȚIULUI TERESTRU

Coordonatele geografice

Reprezentări cartografice

Măsurarea și calculul distanțelor și al suprafețelor pe hărți geografice și în orizontul local

Reprezentările cartografice și societatea omenească

APELE TERREI

Componentele hidrosferei

Apele continentale și oceanice

Analiza și interpretarea unor date hidrologice

Hidrosfera și societatea omenească
Hidrografia orizontului local
Aplicații practice în orizontul local

LOGICĂ, ARGUMENTARE ȘI COMUNICARE

I. Societate și comunicare

Situații de comunicare – conținut, relație, context.

Comunicarea interpersonală, comunicarea publică, comunicarea interculturală.

Bariere în comunicare.

II. Societate, comunicare și argumentare

Argumentarea și structura argumentării; analiza logică a argumentelor.

Termeni:

- caracterizare generală (definire, tipuri de termeni)
- raporturi între termeni

Propoziții categorice:

- caracterizare generală (definire, structură)
- tipuri de propoziții categorice
- raporturi între propoziții categorice

Raționamente:

- caracterizare generală (definire, structură)
- tipuri de raționamente

Definirea și clasificarea:

- caracterizare generală
- corectitudine în definire și clasificare
- tipuri de definiții
- forme de clasificare

Tipuri de argumentare.

Deductivă:

- distribuirea termenilor
- legea distribuirii termenilor
- argumente/raționamente imediate cu propoziții categorice (conversiunea și obversiunea)
- silogismul (caracterizare generală, figuri și moduri silogistice)

LIMBA LATINĂ

Monumente ale Romei Antice

Substantivul. Declinările

Dialogus

Esse – indicativul prezent/ Pronumele personal /Funcțiile nominativului

Epistula

Verbul - cele 4 conjugări /Indicativul prezent

Amicitia

Declinarea I. Prepozițiile.

Sapientia et doctrina
Imperativul prezent/Funțiile vocativului

Ioca Ciceronis
Declinarea a II-a

Apotheosis Romuli
Adjectivele cu 3 terminații/ Pronumele și ajectivul posesiv

Sabinae mulieres pacem obtinent (I)
Declinarea a III-a imparisilabică

Sabinae mulieres pacem obtinent (II)
Declinarea a III-a parisilabica/ Funțiile acuzativului
Cum amicis in itinere
Adjectivele de declinarea a III-a + evaluare :pronume, verb

Apollinis Oraculum
Gradele de comparație ale adjectivului

EDUCAȚIE MUZICALĂ

1. Timbrul vocal și instrumental- clasificarea vocilor într-un cor mix, clasificarea instrumentelor muzicale pe categorii- cu coarde, de suflat, de percuție.
2. Melodia- Tempoul și nuanțele muzicale.
3. Curente muzical-artistice. Barocul muzical- Johann Sebastian Bach. Melodia în structuri polifonice: Motet, Madrigal, Missa, Preludiul, Forma de Fuga, Oratoriul, Cantata, Concerto grosso.

EDUCAȚIE PLASTICĂ

1. Capitolul: Morfologia și sintaxa imaginii bi- și tridimensionale

• Evidențierea elementelor de limbaj plastic și a relațiilor dintre ele în scopul interpretării imaginilor artistice bi- și tridimensionale – desen, pictură, foto, sculptură și arhitectură

Tema: Analiza operei de artă. Etapele analizei unei opere de artă

• Clasificarea culorilor- Culori complementare („Expresionismul”- Van Gogh)

Tema: Realizarea unei naturi statice/peisaj în culori complementare

• Armonia culorilor-teoria culorilor armonice. Reprezentanți ai picturii universale și românești. Asemănări și deosebiri

Realizarea unei naturi statice în care să se aplice culorile armonice.

• Contrastul cromatic – (recapitularea contrastelor din clasa a VII-a)

- Contrastul Clar-obscur

- Contrastul complementarelor

- Contrastul simultan

- Contrastul de calitate

- Contrastul de cantitate

Aplicații: Recunoașterea și discutarea lor în operele de artă

2.Capitolul: Structurile compoziționale artistice clasice sau romantice, statice sau dinamice

Sintaxa imaginii- Compoziția(deschisă și închisă/statică și dinamică)

Analiza modului în care sunt reprezentate timpul și spațiul în imaginea bi- și tridimensională

- Reprezentarea spațiului- Compoziția statică-inchisă: Natura statică

Tema: Realizarea unei naturi statice după modelul prezentat. Parametri de măsură.

Reinterpretarea naturii statice în stil cubist și în stil suprarealist.

Compoziția dinamică-deschisă: Tradiții și obiceiuri de Crăciun/ Întrecere sportivă