



COLEGIUL NAȚIONAL BĂNĂȚEAN
TIMIȘOARA

B-dul 16 Decembrie 1989, nr.26
Tel: 0256-491714, fax: 0256-491713
www.colegiulbanatean.ro

Nr. 1976/1/19.VI.2024



Examen de corigență

MATEMATICĂ

Subsemnata, prof. BUGAR HUANITA, în calitate de profesor de matematică, secția germană la clasa a X-a SNG, an școlar 2023 – 2024, în cadrul Colegiului Național Bănăţean Timișoara, prin prezenta vă informez că examenul de corigență la matematică pentru elevii corigenți din clasa a X-a SNG se va desfășura în data de .15.07.2024, începând cu ora 9:00.

De asemenea vă informez că examenul de corigență este compus din proba scrisă (90 minute), urmată de proba orală, în aceeași zi, iar materia de parcurs se regăsește în programa școlară pentru disciplina matematică, profil real, specializarea științe ale naturii, atașată acestui anunț.

Pentru eventuale întrebări, consultații, programul este luni, 08.07.2024, ora 10:00.

Timișoara,

19.06.2024

Profesor,


.....

TRUNCHI COMUN ȘI CURRICULUM DIFERENȚIAT – 4 ore

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI CONȚINUTURI

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> Identificarea caracteristicilor tipuri de numere utilizate în algebră și formei de scriere a unui număr real sau complex în contexte specifice. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex funcție de contexte în vederea optimizării calculelor. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale sau complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații. 	<p>Mulțimi de numere</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
<ol style="list-style-type: none"> Trasarea prin puncte a graficelor unor funcții. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate). Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice. Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații algebrice și trigonometrice. 	<p>Funcții și ecuații</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> Ecuații iraționale ce conțin radicali de ordinul 2 sau 3; Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice 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. <p><i>Notă: Pentru toate tipurile de funcții se vor studia: intersecția cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$, reprezentarea grafică prin puncte, simetrie, lectura grafică a proprietăților algebrice ale funcțiilor: monotonie, bijectivitate, inversabilitate, semn, concavitate/convexitate.</i></p>

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferențierea problemelor în funcție de numărul de soluții admise 2. Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații –problemă date 3. Utilizarea unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv 4. Exprimarea, în moduri variate, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare 5. Interpretarea unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul funcțiilor și a elementelor de combinatorică. 6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor. 	<p>Metode de numărare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimi finite ordonate. Numărul funcțiilor $f: A \rightarrow B$ unde A și B sunt mulțimi finite. • Permutări <ul style="list-style-type: none"> - numărul de mulțimi ordonate cu n elemente care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente; - numărul funcțiilor bijectiv $f: A \rightarrow B$ unde A și B sunt mulțimi finite. • Aranjamente <ul style="list-style-type: none"> - numărul submulțimilor ordonate cu câte m elemente fiecare, $m \leq n$ care se pot forma cu cele n elemente ale unei mulțimi finite; - numărul funcțiilor injectiv $f: A \rightarrow B$ unde A și B sunt mulțimi finite. • Combinări - numărul submulțimilor cu câte k elemente, unde $0 \leq k \leq n$ ale unei mulțimi finite cu n elemente. Proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulțimilor unei mulțimi cu n elemente. • Binomul lui Newton.
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete. 2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor și diagraamelor. 3. Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz. 4. Transpunerea în limbaj matematic prin mijloace statistice sau probabilistice a unor probleme practice. 5. Analiza și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice. 6. Corelarea datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situații studiate. 	<p>Matematici financiare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente de calcul financiar : procente, dobânzi, TVA. • Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice. • Interpretarea datelor statistice prin parametri de poziție: medii, dispersia, abateri de la medie. • Evenimente aleatoare egal probabile, operații cu evenimente, probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile. • Variabile aleatoare. Probabilități condiționate. Dependența și independența evenimentelor, scheme clasice de probabilitate: schema lui Poisson și schema lui Bernoulli. <p><i>Notă: Aplicațiile vor fi din domeniul financiar: profit, preț de cost al unui produs, amortizări de investiții, tipuri de credite, metode de finanțare, buget personal, buget familial.</i></p>

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none"> 1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori. 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și perpendicularitate. 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și arii. 4. Exprimarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice. 5. Interpretarea perpendicularității în relație cu paralelismul și minimul distanței. 6. Modelarea unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial. 	<p>Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reper cartezian în plan, coordonate carteziene în plan, distanța dintre două puncte în plan. • Coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real. • Ecuații ale dreptei în plan determinate de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinate de două puncte distincte, calcule de distanțe și arii. • Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan, calcule de distanțe și arii.

SUGESTII METODOLOGICE

Reconsiderarea finalităților și a conținuturilor învățământului determinată de nevoia de adaptare a curriculumului național la schimbările intervenite în structura învățământului preuniversitar: pe de o parte, prelungirea duratei învățământului obligatoriu la 10 clase, iar pe de altă parte, apartenența claselor a IX-a și a X-a la învățământul liceal sau la învățământul profesional – școala de arte și meserii – este însoțită de reevaluarea și înnoirea metodelor folosite în practica instructiv-educativă. Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- accentuarea caracterului formativ al metodelor de instruire utilizate în activitatea de predare-învățare, acestea asumându-și o intervenție mai activă și mai eficientă în cultivarea potențialului individual, în dezvoltarea capacităților de a opera cu informațiile asimilate, de a aplica și evalua cunoștințele dobândite, de a investiga ipoteze și de a căuta soluții adecvate de rezolvare a problemelor sau a situațiilor-problemă;
- îmbinare și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informație, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe etc.) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.