

**PROGRAMELE DISCIPLINELOR PENTRU CONCURSUL
DE ADMITERE LA STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ ÎN
ACADEMIA FORȚELOR TERESTRE „NICOLAE BĂLCESCU“ SIBIU**

– *SESIUNILE IULIE ȘI AUGUST 2012* –

**I. MATEMATICĂ
CLASA a IX-a**

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Identificarea în limbaj cotidian sau în probleme a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor.</p> <p>2. Reprezentarea adecvată a mulțimilor și a operațiilor logice și identificarea de proprietăți.</p> <p>3. Alegerea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea de operații cu mulțimi, cu numere reale, cu predicate.</p> <p>4. Redactarea soluției unei probleme, utilizând corelarea între limbajul logicii matematice și limbajul teoriei mulțimilor.</p> <p>5. Analiza unor contexte uzuale și matematice (de exemplu: redactarea soluției unei probleme), utilizând limbajul logicii matematice și al teoriei mulțimilor.</p> <p>6. Transpunerea unei situații problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei și interpretarea rezultatului.</p>	<p>Mulțimi și elemente de logică matematică</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimea numerelor reale: operații algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos; operații cu intervale de numere reale (reuniune și intersecție). • Predicat, cuantificatori. • Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și cu relațiile dintre mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate).
<p>1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt șiruri, progresii, funcții.</p> <p>2. Calculul valorilor unor funcții care modelează situații practice în scopul caracterizării acestora.</p> <p>3. Alegerea și utilizarea unei modalități adecvate de calcul.</p> <p>4. Interpretarea grafică a unor relații provenite din probleme practice.</p> <p>5. Analiza datelor în vederea aplicării unor formule de recurență sau a raționamentului de tip inductiv în rezolvarea problemelor.</p> <p>6. Analiza și adaptarea scrierii termenilor unui șir în funcție de context.</p>	<p>Funcții Șiruri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modalități de a descrie un șir; exemple de șiruri: progresii aritmetice, progresii geometrice, aflarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii.
<p>1. Identificarea valorilor unei funcții, folosind reprezentarea grafică a unei funcții.</p>	<p>Funcții; lecturi grafice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a

Competențe specifice	Conținuturi
<p>2. Determinarea soluțiilor unor ecuații, inecuații, utilizând reprezentările grafice.</p> <p>3. Alegerea și utilizarea unei modalități adecvate de reprezentare grafică în vederea evidențierii unor proprietăți.</p> <p>4. Exprimarea monotoniei unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice.</p> <p>5. Reprezentarea graficului prin puncte și aproximarea acestuia printr-o curbă continuă.</p> <p>6. Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică.</p>	<p>unui produs cartezian de mulțimi numerice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice; egalitatea a două funcții, graficul unei funcții. • Funcții numerice $f: I \rightarrow R$, I interval de numere reale; proprietăți ale funcțiilor numerice prin lecturi grafice: reprezentarea geometrică a graficului, intersecția graficului cu axele de coordonate, monotonie.
<p>1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite.</p> <p>2. Utilizarea unor metode algebrice sau grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor.</p> <p>3. Descrierea unor proprietăți desprinse din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor și reprezentarea grafică a funcției de gradul I.</p> <p>4. Exprimarea legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică.</p> <p>5. Interpretarea graficului funcției de gradul I, utilizând proprietățile algebrice ale funcției.</p> <p>6. Rezolvarea cu ajutorul funcțiilor a unei situații problemă și interpretarea rezultatului.</p>	<p>Funcția de gradul I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definiție. • Reprezentarea grafică a funcției: $f: R \rightarrow R, f(x) = ax + b, a, b \in R$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$. • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției. • Inecuații de forma $ax + b \leq 0$ ($\geq, <, >$), $a, b \in R$ studiate pe R. • Poziția relativă a două drepte; sisteme de tipul $\begin{cases} ax + by = c \\ mx + ny = p \end{cases}$, a, b, c, m, n, p numere reale.
<p>1. Diferențierea variației liniare/pătratică prin exemple.</p> <p>2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului.</p> <p>3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului (trasarea prin puncte semnificative).</p> <p>4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice.</p> <p>5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor și rezolvarea unor sisteme.</p>	<p>Funcția de gradul al II-lea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reprezentarea grafică a funcției: $f: R \rightarrow R, f(x) = ax^2 + bx + c, a, b, c \in R, a \neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$. • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x + y = s \\ xy = p \end{cases}, s, p \in R$.

Competențe specifice	Conținuturi
6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a ecuațiilor sau sistemelor de ecuații.	
<p>1. Identificarea unor moduri de variație a datelor.</p> <p>2. Compararea variației unor date diverse prin intermediul ratei creșterii.</p> <p>3. Aplicarea formulelor de calcul și a lecturii grafice pentru rezolvarea de ecuații, inecuații și sisteme.</p> <p>4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice.</p> <p>5. Determinarea relației între condiții algebrice date și graficul funcției de gradul al II-lea.</p> <p>6. Utilizarea monotoniei și a punctelor de extrem în optimizarea rezultatelor unor probleme practice.</p>	<p>Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Monotonie; punct de extrem (vârful parabolei), interpretare geometrică. • Semnul funcției, inecuații de forma $ax^2 + bx + c \leq 0 (\geq, <, >), a, b, c \in R, a \neq 0$, interpretare geometrică. • Rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx + n = y \\ ax^2 + bx + c = y \end{cases}, a, b, c, m, n$ numere reale, interpretare geometrică.
<p>1. Identificarea elementelor de geometrie vectorială în diferite contexte.</p> <p>2. Aplicarea regulilor de calcul pentru determinarea caracteristicilor unor segmente orientate pe configurații date.</p> <p>3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a descrie configurații geometrice date.</p> <p>4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configurații geometrice.</p> <p>5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să satisfacă cerințe date.</p> <p>6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme.</p>	<p>Vectori în plan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segment orientat, vectori, vectori coliniari. • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), înmulțirea cu scalari, condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori dați, necoliniari nenuli.
<p>1. Identificarea elementelor necesare pentru calculul unor lungimi de segmente și măsuri de unghiuri.</p> <p>2. Utilizarea unor formule pentru calcule în trigonometrie și geometrie.</p> <p>3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice.</p> <p>4. Transpunerea într-un limbaj specific</p>	<p>Aplicații ale trigonometriei în geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea triunghiului dreptunghic. <ul style="list-style-type: none"> • Formule $\sin(180^\circ - x) = \sin x$; $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$ (fără demonstrație). • Modalități de calcul a lungimii unui segment și a măsurii

Competențe specifice	Conținuturi
trigonometriei și geometriei a unor probleme practice. 5. Utilizarea unor elemente de trigonometrie în rezolvarea triunghiului oarecare. 6. Analiza și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice.	unui unghi: teorema sinusurilor și teorema cosinusului.

CLASA a X- a

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real. 2. Compararea și ordonarea numerelor reale. 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali, logaritmi. 4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real în optimizarea calculelor. 5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor. 6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații.	Numere reale <ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți ale puterilor cu exponent întreg ale unui număr real, aproximări raționale pentru numere reale. • Media aritmetică, media ponderată, media geometrică, media armonică. • Radical dintr-un număr rațional (ordin 2 sau 3), proprietăți ale radicalilor. • Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare.
1. Trasarea prin puncte a graficelor unor funcții. 2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate). 3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și rezolvarea de ecuații. 4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete și reprezentarea prin grafice a unor funcții care descriu situații practice. 5. Interpretarea, pe baza lecturii grafice, a proprietăților algebrice ale funcțiilor. 6. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor	Funcții și ecuații <ul style="list-style-type: none"> • Funcția putere: $f: R \rightarrow R, f(x) = x^n, n \in N, n \geq 2$ • Funcția radical: $f: D \rightarrow R, f(x) = \sqrt[n]{x}, n \in N, n = 2, 3$, unde $D = [0, \infty)$ pentru n par și $D = R$ pentru n impar. • Funcția exponențială $f: R \rightarrow (0, \infty), f(x) = a^x, a \in (0, \infty), a \neq 1$ și funcția logaritmică $f: (0, \infty) \rightarrow R, f(x) = \log_a x, a \in (0, \infty), a \neq 1$ creștere exponențială, creștere logaritmică. • Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate. Funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă. • Rezolvări de ecuații folosind

Competențe specifice	Conținuturi
<p>ecuații algebrice.</p> <p>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.</p>	<p>proprietățile funcțiilor.</p> <p>– Ecuații iraționale care conțin radicali de ordinul 2 sau 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice de forma: $a^{f(x)} = a^{g(x)}, \log_a f(x) = b, a > 0, a \neq 1, a, b \in R$, utilizarea unor substituții care conduc la rezolvarea de ecuații algebrice. • Rezolvarea unor probleme care pot fi modelate cu ajutorul ecuațiilor.
<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. Exprimarea caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare. 4. Interpretarea unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul elementelor de combinatorică. 5. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor probleme în scopul optimizării rezultatelor. 	<p>Probleme de numărare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mulțimi finite ordonate. • Permutări – numărul de mulțimi ordonate cu n elemente care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente. • Aranjamente – numărul submulțimilor ordonate cu câte m elemente fiecare, $m \leq n$ care se pot forma cu cele n elemente ale unei 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.
<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 graficelor și a diagramelor. 3. Transpunerea în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice. 4. Analiza și interpretarea unor situații practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice. 5. Corelarea datelor statistice sau probabilistice în scopul predicției 	<p>Elemente de combinatorică, statistică și probabilități</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi. • Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice. • Interpretarea datelor statistice prin lectura reprezentărilor grafice. • Evenimente aleatoare egal probabile; probabilitatea unui eveniment.

Competențe specifice	Conținuturi
comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situații studiate.	
<p>1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori.</p> <p>2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism.</p> <p>3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcul de distanțe și de arii.</p> <p>4. Exprimarea analitică, sintetică sau vectorială a caracteristicilor matematice ale unei configurații geometrice.</p> <p>5. Modelarea unor configurații geometrice analitic, sintetic sau vectorial.</p>	<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 determinată de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinată de două puncte distincte, calcule de distanțe și de arii. • Condiții de paralelism, condiții de coliniaritate. • Linii importante în triunghi.

CLASA a XI-a

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces specific domeniului economic sau tehnic.</p> <p>2. Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matricială a unui proces.</p> <p>3. Aplicarea algoritmilor de calcul cu matrice în situații practice.</p> <p>4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici.</p> <p>5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora.</p> <p>6. Optimizarea rezolvării unor probleme prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic).</p>	<p>Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare</p> <p>Matrice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabel de tip matriceal. Matrice, mulțimi de matrice. • Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu un scalar, proprietăți. <p>Determinanți</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți. • Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan. <p>Sisteme de ecuații liniare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrice inversabile din $M_n(R)$, $n = 2, 3$. • Ecuații matriceale. • Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar. • Metode de rezolvare a sistemelor liniare: metoda Cramer, metoda Gauss.
<p>1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare.</p> <p>2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice.</p> <p>3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme.</p> <p>4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții.</p> <p>5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți.</p> <p>6. Determinarea unor optimuri</p>	<p>Elemente de analiză matematică</p> <p>Limite de funcții</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$. • Limite de funcții: interpretarea grafică a limitei într-un punct, utilizând vecinătăți, limite laterale pentru: funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n = 2, 3$), funcția radical ($n = 2, 3$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2. • Calculul limitelor pentru

Competențe specifice	Conținuturi
<p data-bbox="241 191 829 264">situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice.</p> <p data-bbox="241 709 829 825">Notă: În introducerea noțiunilor de limită a unui șir într-un punct nu se va introduce definiția cu ε.</p> <p data-bbox="241 831 829 1024">Se utilizează exprimarea „proprietatea lui..“ , „regula lui..“, pentru a sublinia faptul că se face referire la un rezultat matematic utilizat în aplicații, dar a cărui demonstrație este în afara programei.</p>	<p data-bbox="846 191 1412 464">funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n = 2, 3$), funcția radical ($n = 2, 3$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2, cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $0/0, \infty/\infty, 0 \cdot \infty$.</p> <ul data-bbox="922 470 1412 585" style="list-style-type: none"> • Asimptotele graficului funcțiilor studiate: verticale, orizontale și oblice. <p data-bbox="846 592 1097 623">Funcții continue</p> <ul data-bbox="922 630 1412 903" style="list-style-type: none"> • Interpretarea grafică a continuității unei funcții, operații cu funcții continue. • Semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale, utilizând consecința proprietății lui Darboux. <p data-bbox="846 909 1118 940">Funcții derivabile</p> <ul data-bbox="922 947 1412 1266" style="list-style-type: none"> • Tangenta la o curbă. Derivata unei funcții într-un punct, funcții derivabile. • Operații cu funcții care admit derivată, calculul derivatelor de ordin I și II pentru funcțiile studiate. • Regulile lui l’Hospital pentru cazurile: $0/0, \infty/\infty$. <p data-bbox="846 1272 1412 1346">Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor</p> <ul data-bbox="922 1352 1412 1545" style="list-style-type: none"> • Rolul derivatelor de ordinul I și al II-lea în studiul funcțiilor: monotonie, puncte de extrem, concavitate, convexitate. • Reprezentarea grafică a funcțiilor.

CLASA a XII-a

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere, de polinoame și de matrice.</p> <p>2. Identificarea unei structuri algebrice, prin verificarea proprietăților acesteia.</p> <p>3. Determinarea și verificarea proprietăților unei structuri.</p> <p>4. Verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism.</p> <p>5. Aplicarea unor algoritmi în calculul polinomial sau în rezolvarea ecuațiilor algebrice.</p> <p>6. Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice.</p> <p>7. Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea de probleme practice.</p> <p>8. Determinarea unor polinoame sau ecuații algebrice care îndeplinesc condiții date.</p> <p>9. Exprimarea unor probleme practice, folosind structuri algebrice sau calcul polinomial.</p> <p>10. Aplicarea, prin analogie, în calcule cu polinoame, a metodelor de lucru din aritmetica numerelor.</p>	<p>Elemente de algebră Grupuri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lege de compoziție internă, tabla operației. • Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupuri de permutări, Z_n. • Morfism și izomorfism de grupuri. <p>Inele și corpuri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inel, exemple: inele numerice $(Z, Q, R), Z_n$, inele de matrice, inele de funcții reale. • Corp, exemple: corpuri numerice $(Q, R), Z_p, p$ prim. <p>Inele de polinoame cu coeficienți într-un corp comutativ $(Q, R, Z_p, p$ prim).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma algebrică a unui polinom, operații (adunarea, înmulțirea, înmulțirea cu un scalar). • Teorema împărțirii cu rest; împărțirea cu $X-a$, schema lui Horner. • Divizibilitatea polinoamelor, teorema lui Bézout, <i>c.m.m.d.c.</i> și <i>c.m.m.m.c.</i> al unor polinoame, descompunerea unui polinom în factori ireductibili. • Rădăcini ale polinoamelor; relațiile lui Viète pentru polinoame de grad cel mult 4. • Rezolvarea ecuațiilor algebrice cu coeficienți în Z, Q, R, ecuații binome, ecuații reciproce, ecuații bipătrate.

Competențe specifice	Conținuturi
<p>1. Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia.</p> <p>2. Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial.</p> <p>3. Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite.</p> <p>4. Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor.</p> <p>5. Determinarea ariei unei suprafețe plane și a volumului unui corp, folosind calculul integral și compararea rezultatelor cu cele obținute prin aplicarea unor formule cunoscute din geometrie.</p> <p>6. Aplicarea calculului diferențial sau integral în probleme practice.</p> <p>Notă: Se utilizează exprimarea „proprietate“ sau „regulă“, pentru a sublinia faptul că se face referire la un rezultat matematic utilizat în aplicații, dar a cărui demonstrație este în afara programei.</p>	<p>Elemente de analiză matematică</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme care conduc la noțiunea de integrală. <p>Primitive (antiderivare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primitivele unei funcții. <p>Integrala nedefinită a unei funcții continue, proprietatea de liniaritate a integralei nedefinite. Primitive uzuale.</p> <p>Integrala definită</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definierea integralei Riemann a unei funcții continue prin formula Leibniz – Newton. • Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare. • Metode de calcul ale integralelor definite: cunoscute din geometrie integrarea prin părți, integrarea prin schimbarea de variabilă. Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, grad $Q \leq 4$ prin metoda descompunerii în fracții simple. <p>Aplicații ale integralei definite</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aria unei suprafețe plane. • Volumul unui corp de rotație.

Notă: Elaborarea subiectelor pentru admitere se va realiza în conformitate cu prevederile prezentei programe, care este parte a programei școlare. Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar reprezintă doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și de elevi care ajută la parcurgerea programei școlare, prin însușirea de cunoștințe și formarea de competențe.

II. LIMBA ROMÂNĂ ȘI COMUNICARE

Niveluri de constituire a mesajului

Notă: Conținuturile de mai jos vizează:

- aplicarea, în diverse situații de comunicare, a normelor ortografice, ortoepice, de punctuație, morfosintactice și folosirea adecvată a unităților lexico-semantice;
- aplicarea cunoștințelor de limbă, inclusiv a celor dobândite în ciclul gimnazial, în exprimarea corectă și în receptarea textelor studiate sau la prima vedere.

Nivelul fonetic

- pronunții corecte/incorecte ale neologismelor;
- hiat, diftong, triftong; accentul;
- cacofonia; hipercorectitudinea;
- pronunțare/ lectura nuanțată a enunțurilor (ton, pauză, intonație).

Nivelul lexico-semantic

- variante lexicale;
- câmpuri semantice;
- erori semantice: pleonasmul, tautologia, confuzia paronimică;
- derivate și compuse (prefixe, sufixe, prefixoide, sufixoide), schimbarea categoriei gramaticale;
- relații semantice (polisemie; sinonimie, antonimie, omonimie);
- sensul corect al cuvintelor (în special al neologismelor);
- unități frazeologice (locuțiuni și expresii);
- interpretarea sensului cuvintelor în context;
- câmpuri semantice și rolul acestora în interpretarea mesajelor scrise și orale;
- etimologia populară, hipercorectitudinea;
- sensul cuvintelor în context; sens denotativ și sens conotativ.

Nivelul morfosintactic

- forme flexionare ale părților de vorbire (pluralul substantivelor, articularea substantivelor, forme cazuale; forme flexionare ale verbului; adjective fără grade de comparație; numerale etc.); valori expresive ale părților de vorbire; mijloace lingvistice de realizare a subiectivității vorbitorului;
- elemente de acord gramatical; (între predicat și subiect – acordul logic, acordul prin atracție; acordul atributului cu partea de vorbire determinată);
- elemente de relație (prepoziții, conjuncții, pronume/adjective pronominale relative, adverbe relative);
- valori stilistice ale coordonării și subordonării în frază;
- anacolutul.

Nivelul ortografic și de punctuație

- norme ortografice și de punctuație în constituirea mesajului scris (scrierea corectă a cuvintelor, scrierea cu majusculă, despărțirea cuvintelor în silabe, folosirea corectă a semnelor de ortografie și de punctuație);
- rolul semnelor ortografice și de punctuație în înțelegerea mesajelor scrise.

Nivelul stilistico-textual

- registre stilistice (standard, colocvial, specializat etc.) adecvate situației de comunicare;
- coerență și coeziune în exprimarea orală și scrisă;
- tipuri de texte și structura acestora: narativ, descriptiv, informativ, argumentativ;
- stiluri funcționale adecvate situației de comunicare;
- limbaj standard, limbaj literar, limbaj colocvial, limbaj popular, limbaj regional, limbaj arhaic; argou, jargon;
- stil direct, stil indirect, stil indirect liber;
- rolul figurilor de stil și al procedeelor artistice în constituirea sensului;
- rolul elementelor arhaice și regionale în receptarea mesajelor.

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2011 se elaborează în baza prevederilor prezentei programe. Conform adreselor M.Ed.C. nr. 48.871/ 23 noiembrie 2005 și nr. 31.641/ 3 mai 2006, începând cu anul școlar 2006-2007 „respectarea normelor prevăzute în ediția a II-a a Dicționarului ortografic, ortoepic și morfologic al limbii române (DOOM) este obligatorie [...] la examenele de bacalaureat, în cadrul cărora elevii vor face dovada cunoașterii acestora, fiind evaluați ca atare“.

III. PSIHOLOGIE

COMPETENȚE DE EVALUAT

- Analizarea și exemplificarea proceselor psihice, a componentelor personalității, precum și a corelațiilor dintre ele.
- Explicarea specificului și a rolului/importanței diferitelor categorii de procese psihice și componente ale personalității, pornind de la elemente date (situații de viață, texte, concepte).
- Argumentarea unui punct de vedere personal referitor la o anumită problemă psihologică.
- Utilizarea adecvată a conceptelor specifice psihologiei.

CONȚINUTURI

I. Procesele psihice și rolul lor în evoluția personalității

- Procese cognitive senzoriale: caracterizare generală.
- Procese cognitive superioare: gândirea; memoria; imaginația.
- Activități și procese reglatorii: limbajul, motivația; voința; afectivitatea; atenția.

II. Structura și dezvoltarea personalității

- Caracterizarea generală a personalității.
- Temperamentul.
- Aptitudinile; inteligența, ca aptitudine generală.
- Caracterul.
- Creativitatea.

IV. LIMBA ENGLEZĂ

REPERE SPECIFICE

pentru elaborarea testului-grilă pentru proba de limbă străină din cadrul admiterii în instituțiile militare de învățământ, la cursurile de carieră și la cele de formare a ofițerilor pe filieră indirectă

A. Partea I: CITIT

Criterii generale	Cerințe specifice
Competență generală	<ul style="list-style-type: none">● citește materiale autentice simple și concrete.
Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">● candidatul poate să:<ul style="list-style-type: none">– înțeleagă sensul global al unui text simplu, necunoscut;– identifice detaliile dintr-un text dat, prin citire selectivă;– identifice ideile principale la nivelul paragrafului prin citire cu atenție.
Surse pentru identificarea textelor	<ul style="list-style-type: none">● materiale autentice: articole din ziare și reviste, broșuri/materiale publicitare/pliante, materiale de pe rețeaua Internet (cu drept public de folosire) etc.
Tipul textului	<ul style="list-style-type: none">● texte non-literare, autentice, simple, în proză, pe teme familiare, sub formă de: paragrafe descriptive, paragrafe narative, interviuri, articole în presă etc.
Lungimea textului	<ul style="list-style-type: none">● 80-150 cuvinte/text(+/- 10 %).
Universul tematic al	<ul style="list-style-type: none">● familie, școală, activități din timpul liber,

textului a) general	mâncare, muzică, divertisment, mass-media, călătorii, sport, cumpărături, literatură;
b) cu specific militar general	● noțiuni de bază întâlnite în mass-media internațională: grade militare, activități cotidiene etc.
Formatul textului	● itemi cu alegere multiplă (patru variante posibile, o singură variantă din cele patru reprezentând răspunsul corect).
Număr de itemi^(*)	● pentru citire selectivă: 10 itemi; ● pentru citire cu atenție: 5 itemi.
Punctaj acordat	● câte 0,2 puncte pentru fiecare item corect rezolvat.

(*) NOTĂ: numărul de texte dintr-un test variază în funcție de numărul de itemi elaborați pe textul respectiv.

B. Partea a II-a: ELEMENTE DE GRAMATICĂ ȘI VOCABULAR

Criterii generale	Cerințe specifice
Competență generală	● folosește structurile de gramatică și noțiunile de vocabular cu nivel de complexitate mediu.
Competențe specifice	● candidatul poate să folosească următoarele: a) <i>structuri de gramatică</i> : – <i>morfologie</i> : substantivele regulate și neregulate de mare frecvență; gradele de comparație ale adjectivelor/adverbelor; timpurile de bază ale modului indicativ, în aspect simplu și continuu (prezentul, trecutul, viitorul simplu și de intenție, prezentul perfect și trecutul perfect); verbe modale (can, may, must cu infinitiv prezent); cuvinte de legătură comune (and, but, or, because, not, after, next, before), articolul (excepție articolul zero); – <i>elemente de sintaxă</i> : ordinea cuvintelor în propoziție/frază, tipuri de propoziții: interogativă, afirmativă, negativă; propoziția completivă directă (concordanța tipurilor); propoziția condițională de tipul I și II. b) <i>noțiuni de vocabular</i> : mediu, concret (vezi universul tematic al textului).
Surse pentru identificarea textelor	● materiale autentice: articole din ziare și reviste, broșuri/materiale publicitare/pliante, materiale de pe rețeaua Internet (cu drept public de folosire) etc.
Tipul textului	● texte non-literare, autentice, simple, în proză, pe teme familiare, sub formă de: paragrafe descriptive,

Criterii generale	Cerințe specifice
	paragrafe narative, interviuri, articole în presă etc.
Lungimea textului	● 5-20 cuvinte/text(+/- 10 %).
Universul tematic al textului a) general	● activități cotidiene, relații de familie, tineretul, sănătate, mass-media, mediul înconjurător, școală, profesii, călătorii, obiceiuri, relații/conflicte între generații, sărbători naționale, biografii ale personalităților, mâncare, muzică, divertisment, sport, cumpărături, descrieri de locuri, lucruri și persoane;
b) cu specific militar general	● noțiuni de bază întâlnite în mass-media internațională: grade militare, activități cotidiene etc.
Formatul textului	● această parte cuprinde două componente ce constau în itemi cu alegere multiplă (patru variante posibile, o singură variantă din cele patru reprezentând răspuns corect), după cum urmează: – <i>gramatică</i> : completarea unor propoziții; – <i>vocabular</i> : completarea unor spații libere într-un text dat.
Număr de itemi	● gramatică: 10 itemi; ● vocabular: 10 itemi.
Punctaj acordat	● câte 0,2 puncte pentru fiecare item corect rezolvat.

C. Partea a III-a: SCRIS

Criterii generale	Cerințe specifice
Competență generală	● recunoaște tipologia folosită în producerea de mesaje scrise care conțin cuvinte și construcții simple.
Competențe specifice	● candidatul poate să recunoască elemente specifice în vederea rezolvării unor cerințe elementare de producere a mesajelor scrise.
Surse pentru identificarea textelor	● materiale autentice: articole din ziare și reviste, broșuri/materiale publicitare/pliante, materiale de pe rețeaua Internet (cu drept public de folosire) etc.
Tipul textului	● texte sau citate din texte autentice, simple, în proză, pe tematici familiare, extrase din: paragrafe descriptive, paragrafe narative, interviuri, articole de presă etc.
Lungimea textului	● 10-50 cuvinte/text(+/- 10 %).
Universul tematic al textului a) general	● familie, școală, activități din timpul liber, mâncare, muzică, divertisment, mass-media, călătorii, sport, cumpărături, literatură;

Criterii generale	Cerințe specifice
b) cu specific militar general	<ul style="list-style-type: none"> • noțiuni de bază întâlnite în mass-media internațională: grade militare, activități cotidiene etc.
Formatul textului	<ul style="list-style-type: none"> • itemi cu alegere multiplă (patru variante posibile, o singură variantă din cele patru reprezentând răspunsul corect).
Număr de itemi	<ul style="list-style-type: none"> • 10 itemi.
Punctaj acordat	<ul style="list-style-type: none"> • câte 0,2 puncte pentru fiecare item corect rezolvat.

Notă: Proba de limbă engleză din cadrul admiterii în învățământul militar se susține sub forma unui text-grilă. Standardele de performanță pentru elaborarea testului se realizează în concordanță cu programa pentru examenul de bacalaureat la limba modernă 2, conform dispoziției D.M.R.U. 7 din 18.05.2010.

*Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume.

Manualele școlare reprezintă doar unul dintre suporturile didactice utilizate de către profesori și elevi pentru parcurgerea programei școlare.