PROGRAMA

pentru simularea examenului național de bacalaureat 2026

DISCIPLINA MATEMATICĂ

PROGRAMA *M_tehnologic*

Filiera tehnologică, profilul servicii, toate calificările profesionale, profilul resurse naturale şi protecţia mediului, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

COMPETENŢE DE EVALUAT ŞI CONŢINUTURI

CLASA a IX-a - 3 ore/săpt. (TC+CD)

Competenţe specifice	Conţinuturi
1. **Identificarea** în limbaj cotidian sau în probleme de matematică a unor noţiuni specifice logicii matematice şi teoriei mulţimilor 2. **Reprezentarea** adecvată a mulţimilor şi a operaţiilor logice în scopul identificării unor proprietăţi ale acestora 3. **Alegerea** şi **utilizarea** de algoritmi pentru efectuarea unor operaţii cu numere reale, cu mulţimi, cu propoziţii/predicate 4. **Deducerea** unor rezultate şi verificarea acestora utilizând inducţia matematică sau alte raţionamente logice 5. **Redactarea** rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice şi al teoriei mulţimilor 6. **Transpunerea** unei situaţii-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obţinute şi interpretarea rezultatului	**Mulţimi şi elemente de logică matematică** • Mulţimea numerelor reale: operaţii algebrice cu numere reale, ordonarea numerelor reale, modulul unui număr real, aproximări prin lipsă sau prin adaos; operaţii cu intervale de numere reale • Propoziţie, predicat, cuantificatori • Operaţii logice elementare (negaţie, conjuncţie, disjuncţie, implicaţie, echivalenţă), corelate cu operaţiile şi cu relaţiile dintre mulţimi (complementară, intersecţie, reuniune, incluziune, egalitate) • Inducţia matematică
1. **Recunoaşterea** unor corespondenţe care sunt şiruri, progresii aritmetice sau geometrice 2. **Calcularea** valorilor unor şiruri care modelează situaţii practice în scopul caracterizării acestora 3. **Alegerea** şi **utilizarea** unor modalităţi adecvate de calculare a elementelor unui şir 4. **Interpretarea** grafică a unor relaţii provenite din probleme practice 5. **Analizarea** datelor în vederea aplicării unor formule de recurenţă sau a raţionamentului de tip inductiv în rezolvarea problemelor 6. **Analizarea** şi **adaptarea** scrierii termenilor unui şir în funcţie de context	**Şiruri** • Modalităţi de a descrie un şir; şiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, determinarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii • Condiţia ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică, pentru $n \geq 3$
1. **Identificarea** valorilor unei funcţii folosind reprezentarea grafică a acesteia 2. **Determinarea** soluţiilor unor ecuaţii, inecuaţii utilizând reprezentările grafice 3. **Alegerea** şi **utilizarea** unei modalităţi adecvate de reprezentare grafică în vederea evidenţierii unor proprietăţi ale funcţiilor 4. **Exprimarea** monotoniei unei funcţii prin condiţii algebrice sau geometrice 5. **Reprezentarea** geometrică a graficului unei funcţii prin puncte şi aproximarea acestuia printr-o curbă continuă 6. **Deducerea** unor proprietăţi ale funcţiilor numerice prin lectură grafică	**Funcţii; lecturi grafice** • Reper cartezian, produs cartezian, reprezentarea prin puncte a unui produs cartezian de mulţimi numerice; condiţii algebrice pentru puncte aflate în cadrane; drepte în plan de forma $x = m$ sau de forma $y = m$, $m \in \mathbb{R}$ • Funcţia: definiţie, exemple, exemple de corespondenţe care nu sunt funcţii, modalităţi de a descrie o funcţie, egalitatea a două funcţii, imaginea unei funcţii • Funcţii numerice $f : I \to \mathbb{R}$, I interval de numere reale; graficul unei funcţii, reprezentarea geometrică a graficului, intersecţia graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuaţii de forma $f(x) = g(x)$; proprietăţi ale

	funcţiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie, paritate/imparitate (simetria graficului faţă de axa Oy sau origine), periodicitate • Compunerea funcţiilor; exemple de funcţii numerice
1. Recunoaşterea funcţiei de gradul I descrisă în moduri diferite **2. Utilizarea** unor metode algebrice sau grafice pentru rezolvarea ecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii **3. Descrierea** unor proprietăţi desprinse din reprezentarea grafică a funcţiei de gradul I sau din rezolvarea ecuaţiilor, inecuaţiilor, sistemelor de ecuaţii **4. Exprimarea** legăturii între funcţia de gradul I şi reprezentarea ei geometrică **5. Interpretarea** graficului funcţiei de gradul I utilizând proprietăţile algebrice ale funcţiei **6. Rezolvarea** cu ajutorul funcţiilor a unei situaţii-problemă şi interpretarea rezultatului	**Funcţia de gradul I** • Definiţie; reprezentarea grafică a funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a,b\in\mathbb{R}$, intersecţia graficului cu axele de coordonate, ecuaţia $f(x)=0$ • Interpretarea grafică a proprietăţilor algebrice ale funcţiei: monotonie, semnul funcţiei • Inecuaţii de forma $ax+b\le 0$ $(<,>,\ge)$, $a,b\in\mathbb{R}$, studiate pe $\mathbb{R}$ • Poziţia 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
1. Diferenţierea, prin exemple, a variaţiei liniare de cea pătratică **2. Completarea** unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului funcţiei de gradul al II-lea **3. Aplicarea** unor algoritmi pentru trasarea graficului funcţiei de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) **4. Exprimarea** proprietăţilor unei funcţii prin condiţii algebrice sau geometrice **5. Utilizarea** relaţiilor lui Viète pentru caracterizarea soluţiilor ecuaţiei de gradul al II-lea şi pentru rezolvarea unor sisteme de ecuaţii **6. Identificarea** unor metode grafice de rezolvare a ecuaţiilor sau a sistemelor de ecuaţii	**Funcţia de gradul al II-lea** • Reprezentarea grafică a funcţiei $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+bx+c$ cu $a,b,c\in\mathbb{R}$ şi $a\neq 0$, intersecţia graficului cu axele de coordonate, ecuaţia $f(x)=0$, simetria faţă de drepte de forma $x=m$ cu $m\in\mathbb{R}$ • Relaţiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x+y=s \\ xy=p \end{cases}$, cu $s,p\in\mathbb{R}$
1. Recunoaşterea corespondenţei dintre seturi de date şi reprezentări grafice **2. Reprezentarea** grafică a unor date diverse în vederea comparării variaţiei lor **3. Aplicarea** formulelor de calcul şi a lecturii grafice pentru rezolvarea de ecuaţii, inecuaţii şi sisteme de ecuaţii **4. Exprimarea** prin reprezentări grafice a unor condiţii algebrice; exprimarea prin condiţii algebrice a unor reprezentări grafice **5. Determinarea** unor relaţii între condiţii algebrice date şi graficul funcţiei de gradul al II-lea **6. Utilizarea** monotoniei şi a punctelor de extrem în optimizarea rezultatelor unor probleme practice	**Interpretarea geometrică a proprietăţilor algebrice ale funcţiei de gradul al II-lea** • Monotonie; punct de extrem, vârful parabolei, interpretare geometrică • Poziţionarea parabolei faţă de axa Ox, semnul funcţiei, inecuaţii de forma $ax^2+bx+c\le 0$ $(\ge,<,>)$, $a,b,c\in\mathbb{R}$, $a\neq 0$, interpretare geometrică • Poziţia relativă a unei drepte faţă de o parabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx+n=y \\ ax^2+bx+c=y \end{cases}$, cu $a,b,c,m,n\in\mathbb{R}$, interpretare geometrică
1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte **2. Aplicarea** regulilor de calcul pentru determinarea caracteristicilor unor segmente orientate pe configuraţii date **3. Utilizarea** operaţiilor cu vectori pentru a	**Vectori în plan** • Segment orientat, vectori, vectori coliniari • Operaţii cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăţi ale operaţiei de adunare; înmulţirea cu un scalar, proprietăţi ale

descrie configuraţii geometrice date 4. **Utilizarea** limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configuraţii geometrice 5. **Identificarea** condiţiilor necesare pentru ca o configuraţie geometrică să verifice cerinţe date 6. **Aplicarea** calculului vectorial în rezolvarea unor probleme din domenii conexe	înmulţirii cu un scalar; condiţia de coliniaritate, descompunerea după doi vectori
1. **Identificarea** elementelor necesare pentru calcularea unor lungimi de segmente şi a unor măsuri de unghiuri 2. **Utilizarea** unor tabele şi formule pentru calcule în trigonometrie şi în geometrie 3. **Determinarea** măsurii unor unghiuri şi a lungimii unor segmente utilizând relaţii metrice 4. **Transpunerea** într-un limbaj specific trigonometriei şi geometriei a unor probleme practice 5. **Utilizarea** unor elemente de trigonometrie în rezolvarea triunghiului oarecare 6. **Analizarea** şi **interpretarea** rezultatelor obţinute prin rezolvarea unor probleme practice	**Trigonometrie şi aplicaţii ale trigonometriei în geometrie** • Rezolvarea triunghiului dreptunghic • Cercul trigonometric, definirea funcţiilor trigonometrice: $\sin:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\cos:[0,2\pi]\to[-1,1]$, $\text{tg}:[0,\pi]\setminus\left\{\frac{\pi}{2}\right\}\to\mathbb{R}$, $\text{ctg}:(0,\pi)\to\mathbb{R}$ • Definirea funcţiilor trigonometrice: $\sin:\mathbb{R}\to[-1,1]$, $\cos:\mathbb{R}\to[-1,1]$, $\text{tg}:\mathbb{R}\setminus D\to\mathbb{R}$, cu $D=\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi\middle\vert k\in\mathbb{Z}\right\}$, $\text{ctg}:\mathbb{R}\setminus D\to\mathbb{R}$, cu $D=\{k\pi\vert k\in\mathbb{Z}\}$ • Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, • Modalităţi de calcul a lungimii unui segment şi a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor şi teorema cosinusului

CLASA a X-a - 3ore/săpt. (TC+CD)

Competenţe specifice	Conţinuturi
1. **Identificarea** caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră şi a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice 2. **Compararea** şi **ordonarea** numerelor reale utilizând metode variate 3. **Aplicarea** unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali, logaritmi în contexte variate 4. **Alegerea** formei de reprezentare a unui număr real în vederea optimizării calculelor 5. **Alegerea** strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor 6. **Determinarea** unor analogii între proprietăţile operaţiilor cu numere reale scrise în forme variate şi utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuaţii	**Mulţimi de numere** • **Numere reale**: proprietăţi ale puterilor cu exponent raţional, iraţional şi real ale unui număr pozitiv nenul • Media aritmetică, media ponderată, media geometrică, media armonică • Radical unui număr (de ordin sau de ordin 3), proprietăţi ale radicalilor • Noţiunea de logaritm, proprietăţi ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operaţia de logaritmare • **Mulţimea** $\mathbb{C}$. Numere complexe sub formă algebrică, conjugatul unui număr complex, operaţii cu numere complexe. Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuaţiei de gradul al doilea având coeficienţi reali
1. **Trasarea** prin puncte a graficelor unor funcţii 2. **Prelucrarea** informaţiilor ilustrate prin graficul unei funcţii în scopul deducerii unor proprietăţi ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate) 3. **Utilizarea** de proprietăţi ale funcţiilor în trasarea graficelor şi în rezolvarea de ecuaţii	**Funcţii şi ecuaţii** • Funcţia putere: $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=x^n$, $n\in\mathbb{N}$, $n\geq 2$ şi funcţia radical: $f:D\to\mathbb{R}$, $f(x)=\sqrt[n]{x}$, $n=\overline{2,3}$, unde $D=[0,+\infty)$ pentru n par şi

4. **Exprimarea** în limbaj matematic a unor situaţii concrete şi reprezentarea prin grafice a unor funcţii care descriu situaţii practice **5.** **Interpretarea**, pe baza lecturii grafice, a proprietăţilor algebrice ale funcţiilor **6.** **Utilizarea** echivalenţei dintre bijectivitate şi inversabilitate în trasarea unor grafice şi în rezolvarea unor ecuaţii algebrice ***Notă:*** *Pentru toate tipurile de funcţii se vor studia: intersecţia cu axele de coordonate, ecuaţia* $f(x)=0$*, reprezentarea grafică prin puncte, simetrie, lectura grafică a proprietăţilor algebrice ale funcţiilor: monotonie, bijectivitate, inversabilitate, semn, convexitate.*	$D=\mathbb{R}$ pentru *n* impar • Funcţia exponenţială $f:\mathbb{R}\to(0,+\infty)$, $f(x)=a^x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ şi funcţia logaritmică $f:(0,+\infty)\to\mathbb{R}$, $f(x)=\log_a x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ • Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcţii inversabile: definiţie, proprietăţi grafice, condiţia necesară şi suficientă ca o funcţie să fie inversabilă • Funcţii trigonometrice directe şi inverse • Rezolvări de ecuaţii folosind proprietăţile funcţiilor: - Ecuaţii care conţin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 - Ecuaţii exponenţiale, ecuaţii logaritmice, utilizarea unor substituţii care conduc la rezolvarea de ecuaţii algebrice
1. **Diferenţierea** problemelor în funcţie de numărul de soluţii admise **2.** **Identificarea** tipului de formulă de numărare adecvată unei situaţii-problemă date **3.** **Utilizarea** unor formule combinatoriale în raţionamente de tip inductiv **4.** **Exprimarea** caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare **5.** **Interpretarea** unor situaţii-problemă având conţinut practic, cu ajutorul elementelor de combinatorică **6.** **Alegerea** strategiilor de rezolvare a unor probleme în scopul optimizării rezultatelor	**Metode de numărare** • Mulţimi finite: permutări, aranjamente, combinări, numărul tuturor submulţimilor unei mulţimi cu *n* elemente
1. **Recunoaşterea** unor date de tip probabilistic sau statistic în situaţii concrete **2.** **Interpretarea** primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, a graficelor şi a diagramelor **3.** **Utilizarea** unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabailităţilor pentru analiza de caz **4.** **Transpunerea** în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice **5.** **Analizarea** şi **interpretarea** unor situaţii practice cu ajutorul conceptelor statistice sau probabilistice **6.** **Corelarea** datelor statistice sau probabilistice în scopul predicţiei comportării unui sistem prin analogie cu modul de comportare în situaţii studiate	**Matematici financiare** • Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA • Culegerea, clasificarea şi prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice • Interpretarea datelor statistice prin lectura reprezentărilor grafice • Evenimente aleatoare egal probabile; probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile ***Notă:*** *Aplicaţiile vor fi din domeniul financiar: profit, preţ de cost al unui produs, amortizări de investiţii, tipuri de credite, metode de finanţare, buget personal, buget familial.*
1. **Descrierea** unor configuraţii geometrice analitic sau utilizând vectori **2.** **Descrierea** analitică, sintetică sau vectorială a relaţiilor de paralelism **3.** **Utilizarea** informaţiilor oferite de o configuraţie geometrică pentru deducerea unor proprietăţi ale acesteia şi calcularea unor distanţe şi a unor arii **4.** **Exprimarea** analitică, sintetică sau vectorială a	**Geometrie** • Reper cartezian în plan, coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector şi un număr real, coordonate carteziene ale unui punct din plan, distanţa dintre două puncte în plan • Ecuaţii ale dreptei în plan determinate de un

caracteristicilor matematice ale unei configuraţii geometrice 5. **Interpretarea** perpendicularităţii în relaţie cu paralelismul şi minimul distanţei 6. **Modelarea** unor configuraţii geometrice analitic, sintetic sau vectorial	punct şi de o direcţie dată şi ale dreptei determinate de două puncte distincte • Condiţii de paralelism, condiţii de perpendicularitate a două drepte în plan; linii importante în triunghi, calcularea unor distanţe şi a unor arii

CLASA a XI-a - 3 ore/săpt. (TC+CD)

Competenţe specifice	Conţinuturi
1. **Identificarea** unor situaţii practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces specific domeniului economic sau tehnic 2. **Asocierea** unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces 3. **Aplicarea** algoritmilor de calcul cu matrice în situaţii practice 4. **Rezolvarea** unor sisteme utilizând algoritmi specifici 5. **Stabilirea** unor condiţii de existenţă şi/sau compatibilitate a unor sisteme şi identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora 6. **Optimizarea** rezolvării unor probleme sau situaţii-problemă prin alegerea unor strategii şi metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic)	**ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ŞI SISTEME DE ECUAŢII LINIARE** **Matrice** • Tabel de tip matriceal. Matrice, mulţimi de matrice • Operaţii cu matrice: adunarea, înmulţirea, înmulţirea unei matrice cu un scalar, proprietăţi **Determinanţi** • Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăţi **Sisteme de ecuaţii liniare** • Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, $n=\overline{2,3}$ • Ecuaţii matriceale • Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar • Metoda lui Cramer de rezolvare a sistemelor liniare • Aplicaţii: ecuaţia unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi şi coliniaritatea a trei puncte în plan
1. **Caracterizarea** unor funcţii utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare 2. **Interpretarea** unor proprietăţi ale funcţiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice 3. **Aplicarea** unor algoritmi specifici calculului diferenţial în rezolvarea unor probleme 4. **Exprimarea** cu ajutorul noţiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăţi cantitative şi calitative ale unei funcţii 5. **Utilizarea** reprezentării grafice a unei funcţii pentru verificarea unor rezultate şi pentru identificarea unor proprietăţi 6. **Determinarea** unor optimuri situaţionale prin aplicarea calculului diferenţial în probleme practice ***Notă:*** *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.*	**ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ** **Limite de funcţii** • Noţiuni elementare despre mulţimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăţi, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ şi $-\infty$ • Limite de funcţii: interpretarea grafică a limitei unei funcţii într-un punct utilizând vecinătăţi, limite laterale • Calculul limitelor pentru funcţia de gradul I, funcţia de gradul al II-lea, funcţia logaritmică, exponenţială, funcţia putere ($n=\overline{2,3}$), funcţia radical ($n=\overline{2,3}$), funcţia raport de două funcţii cu grad cel mult 2, cazuri exceptate la calculul limitelor de funcţii: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0\cdot\infty$ • Asimptotele graficului funcţiilor studiate: asimptote verticale, orizontale şi oblice **Funcţii continue** • Continuitatea unei funcţii într-un punct al domeniului de definiţie, funcţii continue, interpretarea grafică a continuităţii unei funcţii, operaţii cu funcţii continue • Proprietatea lui Darboux, semnul unei funcţii continue pe un interval de numere reale **Funcţii derivabile** • Tangenta la o curbă. Derivata unei funcţii într-un punct, funcţii derivabile

	• Operații cu funcții derivabile, calculul derivatelor de ordin I și de ordinul al II-lea pentru funcțiile studiate • Regulile lui l'Hospital pentru cazurile $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}$ **Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor** • Rolul derivatei de ordin I și de ordinul al II-lea în studiul funcțiilor: monotonie, puncte de extrem, concavitate, convexitate • Reprezentarea grafică a funcțiilor

CLASA a XII-a – 3 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. **Recunoașterea** structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice **2.1.** **Identificarea** unei structuri algebrice prin verificarea proprietăților acesteia **2.2.** **Determinarea** și verificarea proprietăților unei structuri algebrice **3.1.** **Verificarea** faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism **4.** **Explicarea** modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice **5.1.** **Utilizarea** structurilor algebrice în rezolvarea unor probleme practice **6.1.** **Exprimarea** unor probleme practice, folosind structuri algebrice	**ELEMENTE DE ALGEBRĂ** **Grupuri** • Lege de compoziție internă, tabla operației • Grup, exemple: grupuri numerice, grupul aditiv al claselor de resturi modulo *n* • Morfism și izomorfism de grupuri **Inele și corpuri** • Inel, exemple: inele numerice ($\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), $\mathbb{Z}_n$ • Corp, exemple: corpuri numerice ($\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), $\mathbb{Z}_p$, p prim
1. **Identificarea** legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia **2.** **Stabilirea** unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial **3.** **Utilizarea** algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite **4.** **Explicarea** opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor **6.** **Aplicarea** calculului diferențial sau integral în probleme practice ***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.*	**ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ** **Primitive** (antiderivate) • Primitivele unei funcții definite pe un interval. Integrala nedefinită a unei funcții continue, proprietatea de liniaritate a integralei nedefinite. Primitive uzuale **Integrala definită** • Definirea 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 al integralelor definite: integrarea prin părți, integrarea prin schimbare de variabilă. Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)}dx$, $\text{grad}Q \leq 2$