



COLEGIUL NAȚIONAL
PETRU RAREȘ
ȘCOALĂ EUROPEANĂ



BECLEAN, Strada Obor, nr. 83
JUDEȚUL BISTRIȚA-NĂȘĂUD
Tel/Fax: 0363566910/0363566909
Web: <http://www.cnpruraresbn.ro/>
E-mail: cnprbeclean@yahoo.com

Nr. 662 / 12.02.2026

SCRISOARE DE INFORMARE

PENTRU ELEVII DIN CLASELE A XIII-A DE LA CNPR BECLEAN

INFORMARE PRIVIND SIMULAREA PROBELOR SCRISE DIN CADRUL EXAMENELOR NAȚIONALE ÎN ANUL ȘCOLAR 2025 - 2026

(EXAMENUL NAȚIONAL DE BACALAUREAT)

În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și alin. (2) din Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.058/29.08.2025 privind organizarea și desfășurarea evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a, în anul școlar 2025-2026, respectiv, cu prevederile art. 17 alin. (1) și alin. (2) din Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 6.059/29.08.2025 privind organizarea și desfășurarea examenului național de bacalaureat 2026, simulările organizate la nivel național se vor desfășura conform calendarelor specifice, astfel:

- **23 - 26 martie 2026** - probele scrise pentru simularea examenului de bacalaureat (LIMBA ROMÂNĂ, ISTORIE/MATEMATICĂ, respectiv PROBA LA ALEGERE: fizică, chimie, biologie, informatică, geografie, logică, argumentare și comunicare, psihologie, economie, sociologie și filosofie).

Anexate prezentei scrisori de informare găsiți programele pentru simularea EN (2026) la disciplinele: Limba română (Anexele 1 și 2) și Matematică (Anexa 3: 3.1; 3.2 și 3.3), Istorie (anexa 4); Geografie (anexa 5); Biologie (anexa 6); Informatică (anexa 7); Fizică (anexa 8); Chimie (anexa 9); Logică (anexa 10), Psihologie (anexa 11); Economie (Anexa 12); Sociologie (Anexa 13) și Filosofie (Anexa 14). Informații suplimentare și materiale informative pot fi accesate pe site-ul MEC.

Director,
Prof. POP CRISTIAN



Director adjunct,
Prof. CÎMPEAN MARIKA EMESE

ANEXA III

Examenul național de bacalaureat 2026

SIMULARE

DISCIPLINA

LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

Filiera teoretică – profilul real

Filiera tehnologică – toate profilurile și specializările

Filiera vocațională – toate profilurile și specializările (cu excepția profilului pedagogic)

I. STATUTUL DISCIPLINEI

Limba și literatura română are un statut important în structura examenului de bacalaureat, prin ponderea sa reflectată în prezența celor două forme obligatorii de evaluare a performanțelor: în competențele lingvistice de comunicare orală în limba română și în competențele generale și specifice formate pe durata învățământului secundar superior, liceal (proba scrisă), probă comună pentru toate filierele, profilurile și specializările.

Curriculumul liceal, care stabilește principiul studierii limbii și literaturii române din perspectivă comunicativ-funcțională, pune accent pe latura formativă a învățării, fiind centrat pe achiziționarea de competențe, fapt care a determinat precizarea, în programa de bacalaureat, a competențelor de evaluat și a conținuturilor din domeniile: A. literatura română, B. limbă și comunicare.

Proba scrisă vizează competențele de receptare și de producere a mesajelor scrise (inclusiv a unor mesaje care transpun în scris strategii și reguli de exprimare orală) și conținuturi asociate acestora, în conformitate cu programa școlară pentru disciplina limba și literatura română: filiera teoretică – profil uman, filiera vocațională – profil pedagogic.

Structura subiectelor permite rezolvarea acestora în 3 ore și este în conformitate cu prezenta programă de examen.

Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba română se aplică în receptarea mesajelor orale și scrise și în producerea unor tipuri de discurs (descriptiv, informativ, narativ, argumentativ) exersate în cadrul învățământului liceal. Subiectele cuprind texte literare și nonliterare, la prima vedere, precum și itemii corespunzători evaluării competențelor specifice și a conținuturilor asociate din prezenta programă.

Subiectele vor avea un grad de complexitate care să permită tratarea integrală a acestora în maximum 10-15 minute.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

Prin susținerea examenului de bacalaureat la această disciplină, elevul va trebui să facă dovada următoarelor competențe dobândite în ciclul inferior și în cel superior de liceu (clasele a IX-a – a XII-a), corelate cu anumite conținuturi parcurse în cele două cicluri liceale:

1. Utilizarea corectă și adecvată a limbii române în diferite situații de comunicare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
I.1. Utilizarea adecvată a strategiilor și a regulilor de exprimare orală în monolog și în dialog, în vederea realizării unei comunicări corecte, eficiente și personalizate, adaptate unor situații de comunicare diverse	– reguli ale monologului (contactul vizual cu auditoriul; raportarea la reacțiile auditoriului și în condiții de examinare), tehnici de construire a monologului; tipuri de monolog: povestire/relatare orală, descriere orală, monolog informativ, monolog argumentativ, exprimarea orală a reacțiilor și a opiniilor privind texte literare și nonliterare, filme artistice și documentare, spectacole de teatru, expoziții de pictură etc.; adecvarea la situația de comunicare (auditoriu, context) și la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.) – reguli și tehnici de construire a dialogului (atenția acordată partenerului, preluarea/redarea cuvântului la momentul oportun, dozarea participării la dialog etc.); tipuri: conversația, discuția argumentativă, interviul (interviul publicistic, interviul de angajare); adecvarea la situația de comunicare (partener, context etc.) și la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.); argumentare și contraargumentare în dialog

	– stilurile funcționale adecvate situației de comunicare – rolul elementelor verbale, paraverbale și nonverbale în comunicarea orală: privire, gestică, mimică, spațiul dintre persoanele care comunică, tonalitate, ritmul vorbirii etc.
1.2. Utilizarea adecvată a tehnicilor de redactare și a formelor exprimării scrise compatibile cu situația de comunicare în elaborarea unor texte diverse	– reguli generale în redactare (structurarea textului, adecvarea la cerința de redactare, adecvare stilistică, așezare în pagină, lizibilitate) – relatarea unei experiențe personale, descriere, povestire, argumentare, știri, anunțuri publicitare, corespondență privată și oficială; cerere, proces-verbal, curriculum vitae, scrisoare de intenție, scrisoarea în format electronic (e-mail) – exprimarea reacțiilor și a opiniilor față de texte literare (studiate sau la prima vedere) și nonliterare, argumentare, rezumat, caracterizare de personaj, analiză, comentariu, sinteză, paralelă, eseu structurat, eseu liber/nestructurat – normele citării – normele limbii literare la nivelurile: ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual
1.3. Identificarea particularităților și a funcțiilor stilistice ale limbii în receptarea diferitelor tipuri de mesaje/texte	– limbaj standard, limbaj literar, limbaj colocvial, limbaj popular, limbaj regional, limbaj arhaic; argou, jargon – expresivitatea în limbajul comun și în limbajul poetic
1.4. Receptarea adecvată a sensului/sensurilor unui mesaj transmis prin diferite tipuri de texte orale sau scrise	– texte literare (proză, poezie, dramaturgie); texte nonliterare, memorialistice, epistolare, jurnalistice, juridic-administrative, științifice, argumentative, mesaje din domeniul audio-vizualului – sens denotativ și sensuri conotative – calitățile generale și particulare ale stilului: claritate, proprietate, concizie, precizie, puritate, corectitudine, variație stilistică, simetrie, naturalețe, cursivitate, eufonie – elemente care înlesnesc sau perturbă receptarea: canalul, codul, contextul – ficțiune, imaginație, invenție; realitate, adevăr – scopul comunicării: informare, delectare, divertisment etc. – reacțiile receptorului: cititor, ascultător
1.5. Utilizarea adecvată a achizițiilor lingvistice în producerea și în receptarea diverselor texte orale și scrise, cu explicarea rolului acestora în construirea mesajului	– componentele și funcțiile actului de comunicare – niveluri ale receptării și producerii textelor orale și scrise: fonetic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexicosemantic, stilistico-textual, nonverbal și paraverbal – normele limbii literare la toate nivelurile: fonetic, ortoepic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual – tipuri textuale și structura acestora: narativ, descriptiv, informativ, argumentativ – discursul politic, discursul publicistic – rolul verbelor în narațiune; rolul adjectivelor în descriere – rolul formulelor de adresare, de inițiere, de menținere și de închidere a contactului verbal în monolog și în dialog

2. Utilizarea adecvată a strategiilor de comprehensiune și de interpretare, a modalităților de analiză tematică, structurală și stilistică în receptarea textelor literare și nonliterare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
2.1. Identificarea temei și a modului de reflectare a acesteia în textele studiate sau în texte la prima vedere	– temă, motiv/motive identificat(e) în texte, viziune despre lume – genuri literare: epic, liric, dramatic – modul de reflectare a unei idei sau a unei teme în mai multe opere literare, aparținând unor genuri sau epoci diferite
2.2. Identificarea și analiza principalelor componente de structură, de compoziție și de limbaj specifice textului narativ	– particularități ale construcției subiectului în textele narative – particularități ale compoziției în textele narative: incipit, final, episoade/secvențe narative, tehnici narative – instanțele comunicării în textul narativ – construcția personajelor; modalități de caracterizare a personajului; tipuri de personaje – tipuri de perspectivă narativă – specii epice: basm cult, nuvelă, roman – registre stilistice, limbajul personajelor, limbajul naratorului – stilul direct, stilul indirect, stilul indirect liber
2.3. Identificarea și analiza principalelor componente de structură și de limbaj specifice textului dramatic	– particularități ale construcției subiectului în textul dramatic – particularități ale compoziției textului dramatic – modalități de caracterizare a personajelor – registre stilistice, limbajul personajelor, notațiile autorului – specii dramatice: comedia, drama – creație dramatică și spectacol – cronica de spectacol
2.4. Identificarea și analiza elementelor de compoziție și de limbaj în textul poetic	– titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, elemente de recurență: motiv poetic, leitmotiv, simbol central, idee poetică – sugestie și ambiguitate – imaginar poetic, figuri semantice (tropi); elemente de prozodie – poezie epică, poezie lirică – instanțele comunicării în textul poetic
2.5. Compararea unor viziuni despre lume, despre condiția umană sau despre artă reflectate în texte literare, nonliterare sau în alte arte	– viziune despre lume, teme și motive, concepții despre artă, sensuri multiple ale textelor literare – limbajul literaturii, limbajul cinematografic, limbajul picturii; limbajul muzicii (pentru proba orală)
2.6. Interpretarea textelor studiate sau la prima vedere prin prisma propriilor valori și a propriei experiențe de lectură	– lectură critică: elevii evaluează ceea ce au citit; lectură creativă: elevii extrapolează, caută interpretări personale, prin raportări la propria sensibilitate, experiență de viață și de lectură

3. Punerea în context a textelor studiate prin raportare la epocă sau la curente culturale/literare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
3.1. Identificarea și explicarea relațiilor dintre operele literare și contextul cultural în care au apărut acestea	– trăsături ale curentelor culturale/literare reflectate în textele literare studiate sau în texte la prima vedere

3.2. Construirea unei viziuni de ansamblu asupra fenomenului cultural românesc, prin integrarea și relaționarea cunoștințelor asimilate	– fundamente ale culturii române (originile și evoluția limbii române – perioada veche (formarea conștiinței istorice) – curente culturale/literare în secolele XVII-XVIII: umanismul și iluminismul – perioada modernă: a. secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (perioada pașoptistă; România, între Occident și Orient; criticismul junimist) b. curente culturale/literare în secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (romantismul, realismul, simbolismul, prelungiri ale romantismului și clasicismului) c. perioada interbelică (orientări tematice în romanul interbelic, tipuri de roman: psihologic și al experienței; poezia interbelică, diversitate tematică, stilistică și de viziune; curente culturale/literare în perioada interbelică: modernism, tradiționalism; orientări avangardiste, identitate culturală în context european)
---	---

4. Argumentarea în scris și oral a unor opinii în diverse situații de comunicare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
4.1. Identificarea structurilor argumentative în texte literare și nonliterare studiate sau la prima vedere	– construcția textului argumentativ; rolul conectorilor în argumentare, structuri și tehnici argumentative în texte literare și nonliterare, scrise sau orale – logica și coerența mesajului argumentativ
4.2. Argumentarea unui punct de vedere față de o problemă pusă în discuție	– verbe evaluative, adverbe de mod/predicative ca mărci ale subiectivității evaluative, cuvinte cu rol argumentativ, structuri sintactice în argumentare – construcția discursului argumentativ: structuri specifice, conectori, tehnici argumentative, eseul argumentativ
4.3. Compararea și evaluarea unor argumente diferite, pentru formularea unor judecăți proprii	– textul critic (recenzia, cronică literară, eseul, studiul critic) în raport cu textul discutat – interpretări și judecăți de valoare exprimate în critica și în istoria literară – eseul structurat, eseul liber

III. PRECIZĂRI PRIVIND CONȚINUTURILE PROGRAMEI

a. LITERATURĂ

Autori canonici:

- Mihai Eminescu
- Ion Creangă
- I.L. Caragiale
- Ioan Slavici
- G. Bacovia
- Lucian Blaga
- Tudor Arghezi
- Ion Barbu
- Mihail Sadoveanu
- Liviu Rebreanu
- Camil Petrescu
- G. Călinescu

Notă. Conform programei școlare în vigoare, examenul de bacalaureat nu implică studiul monografic al scriitorilor canonici, ci studierea a cel puțin unui text din opera acestora. Textele literare la prima vedere pot aparține atât autorilor canonici, cât și altor autori studiați.

Pentru proba scrisă, elevii trebuie să studieze în mod aprofundat cel puțin numărul minim de texte prevăzute în programa școlară, aparținând autorilor canonici sau prozei narative, poeziei sau dramaturgiei românești despre care să poată **redacta** un eseu structurat, un eseu liber sau un eseu argumentativ, în care să aplice conceptele de istorie și teorie literară (perioade, curente literare/culturale, elemente de analiză tematică, structurală și stilistică) menționate în prezenta programă.

Tematica studiilor de caz și a dezbaterilor din programele școlare, regăsită în programa de examen, poate fi valorificată în cadrul probelor orale și scrise, prin solicitarea argumentării unor opinii sau judecăți de valoare pe marginea acestora.

b. LIMBĂ ȘI COMUNICARE

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.

Niveluri de constituire a mesajului

Nivelul fonetic

- pronunții corecte/incorecte ale neologismelor; hiat, diftong, triftong; accentul
- cacofonia; hipercorectitudinea
- pronunțare/lectura nuanțată a enunțurilor (ton, pauză, intonație)
- 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)
- câmpuri semantice și rolul acestora în interpretarea mesajelor scrise și orale
- 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; numerele 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)

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

ANEXA 21

Examenul național de bacalaureat 2026

SIMULARE

DISCIPLINA

LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

Filiera teoretică – profilul umanist

Filiera vocațională – profilul pedagogic

I. STATUTUL DISCIPLINEI

Limba și literatura română are un statut important în structura examenului de bacalaureat, prin ponderea sa reflectată în prezența celor două forme obligatorii de evaluare a performanțelor: în competențele lingvistice de comunicare orală în limba română și în competențele generale și specifice formate pe durata învățământului secundar superior, liceal (proba scrisă), probă comună pentru toate filierele, profilurile și specializările.

Curriculumul liceal, care stabilește principiul studierii limbii și literaturii române din perspectivă comunicativ-funcțională, pune accent pe latura formativă a învățării, fiind centrat pe achiziționarea de competențe, fapt care a determinat precizarea, în programa de bacalaureat, a competențelor de evaluat și a conținuturilor din domeniile: A. literatura română, B. limbă și comunicare.

Proba scrisă vizează competențele de receptare și de producere a mesajelor scrise (inclusiv a unor mesaje care transpun în scris strategii și reguli de exprimare orală) și conținuturi asociate acestora, în conformitate cu programa școlară pentru disciplina limba și literatura română: filiera teoretică – profil uman, filiera vocațională – profil pedagogic.

Structura subiectelor permite rezolvarea acestora în 3 ore și este în conformitate cu prezenta programă de examen.

Evaluarea competențelor lingvistice de comunicare orală în limba română se aplică în receptarea mesajelor orale și scrise și în producerea unor tipuri de discurs (descriptiv, informativ, narativ, argumentativ) exersate în cadrul învățământului liceal. Subiectele cuprind texte literare și nonliterare, la prima vedere, precum și itemii corespunzători evaluării competențelor specifice și a conținuturilor asociate din prezenta programă.

Subiectele vor avea un grad de complexitate care să permită tratarea integrală a acestora în maximum 10-15 minute.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

Prin susținerea examenului de bacalaureat la această disciplină, elevul va trebui să facă dovada următoarelor competențe dobândite în ciclul inferior și în cel superior de liceu (clasele a IX-a – a XII-a), corelate cu anumite conținuturi parcurse în cele două cicluri liceale:

1. Utilizarea corectă și adecvată a limbii române în diferite situații de comunicare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
1.1. Utilizarea adecvată a strategiilor și a regulilor de exprimare orală în monolog și în dialog, în vederea realizării unei comunicări corecte, eficiente și personalizate, adaptate unor situații de comunicare diverse	– reguli ale monologului (contactul vizual cu auditoriul; raportarea la reacțiile auditoriului și în condiții de examinare), tehnici de construire a monologului; tipuri de monolog: povestire/relatare orală, descriere orală, monolog informativ, monolog argumentativ, exprimarea orală a reacțiilor și a opiniilor privind texte literare și nonliterare, filme artistice și documentare, spectacole de teatru, expoziții de pictură etc.; adecvarea la situația de comunicare (auditoriu, context) și la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.) – reguli și tehnici de construire a dialogului (atenția acordată partenerului, preluarea/redarea cuvântului la momentul oportun, dozarea participării la dialog etc.); tipuri: conversația, discuția argumentativă, interviul (interviul publicistic, interviul de angajare); adecvarea la situația de comunicare (partener, context etc.) și la scopul comunicării (informare, argumentare/persuasiune etc.); argumentare și contraargumentare în dialog

	– stilurile funcționale adecvate situației de comunicare – rolul elementelor verbale, paraverbale și nonverbale în comunicarea orală: privire, gestică, mimică, spațiul dintre persoanele care comunică, tonalitate, ritmul vorbirii etc.
1.2. Utilizarea adecvată a tehnicilor de redactare și a formelor exprimării scrise compatibile cu situația de comunicare în elaborarea unor texte diverse	– reguli generale în redactare (structurarea textului, adecvarea la cerința de redactare, adecvare stilistică, așezare în pagină, lizibilitate) – relatarea unei experiențe personale, descriere, povestire, argumentare, știri, anunțuri publicitare, corespondență privată și oficială; cerere, proces-verbal, curriculum vitae, scrisoare de intenție, scrisoarea în format electronic (e-mail) – exprimarea reacțiilor și a opiniilor față de texte literare (studiate sau la prima vedere) și nonliterare, argumentare, rezumat, caracterizare de personaj, analiză, comentariu, sinteză, paralelă, eseu structurat, eseu liber/nestructurat – normele citării – normele limbii literare la nivelurile: ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual
1.3. Identificarea particularităților și a funcțiilor stilistice ale limbii în receptarea diferitelor tipuri de mesaje/texte	– limbaj standard, limbaj literar, limbaj colocvial, limbaj popular, limbaj regional, limbaj arhaic; argou, jargon – expresivitatea în limbajul comun și în limbajul poetic
1.4. Receptarea adecvată a sensului/sensurilor unui mesaj transmis prin diferite tipuri de texte orale sau scrise	– texte literare (proză, poezie, dramaturgie); texte nonliterare, memorialistice, epistolare, jurnalistice, juridic-administrative, științifice, argumentative, mesaje din domeniul audio-vizualului – sens denotativ și sensuri conotative – calitățile generale și particulare ale stilului: claritate, proprietate, concizie, precizie, puritate, corectitudine, variație stilistică, simetrie, naturalețe, cursivitate, eufonie – elemente care înlesnesc sau perturbă receptarea: canalul, codul, contextul – ficțiune, imaginație, invenție; realitate, adevăr – scopul comunicării: informare, delectare, divertisment etc. – reacțiile receptorului: cititor, ascultător
1.5. Utilizarea adecvată a achizițiilor lingvistice în producerea și în receptarea diverselor texte orale și scrise, cu explicarea rolului acestora în construirea mesajului	– componentele și funcțiile actului de comunicare – niveluri ale receptării și producerii textelor orale și scrise: fonetic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexicosemantic, stilistico-textual, nonverbal și paraverbal – normele limbii literare la toate nivelurile: fonetic, ortoepic, ortografic și de punctuație, morfosintactic, lexico-semantic, stilistico-textual – tipuri textuale și structura acestora: narativ, descriptiv, informativ, argumentativ – discursul politic, discursul publicistic – rolul verbelor în narațiune; rolul adjectivelor în descriere – rolul formulelor de adresare, de inițiere, de menținere și de închidere a contactului verbal în monolog și în dialog

2. Utilizarea adecvată a strategiilor de comprehensiune și de interpretare, a modalităților de analiză tematică, structurală și stilistică în receptarea textelor literare și nonliterare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
2.1. Identificarea temei și a modului de reflectare a acesteia în textele studiate sau în texte la prima vedere	– temă, motiv/motive identificat(e) în texte, viziune despre lume – genuri literare: epic, liric, dramatic – modul de reflectare a unei idei sau a unei teme în mai multe opere literare, aparținând unor genuri sau epoci diferite
2.2. Identificarea și analiza principalelor componente de structură, de compoziție și de limbaj specifice textului narativ	– particularități ale construcției subiectului în textele narative – particularități ale compoziției în textele narative: incipit, final, episoade/secvențe narative, tehnici narative – instanțele comunicării în textul narativ – construcția personajelor; modalități de caracterizare a personajului; tipuri de personaje – tipuri de perspectivă narativă – specii epice: basm cult, nuvelă, roman – registre stilistice, limbajul personajelor, limbajul naratorului – stilul direct, stilul indirect, stilul indirect liber
2.3. Identificarea și analiza principalelor componente de structură și de limbaj specifice textului dramatic	– particularități ale construcției subiectului în textul dramatic – particularități ale compoziției textului dramatic – modalități de caracterizare a personajelor – registre stilistice, limbajul personajelor, notațiile autorului – specii dramatice: comedia, drama – creație dramatică și spectacol – cronica de spectacol
2.4. Identificarea și analiza elementelor de compoziție și de limbaj în textul poetic	– titlu, incipit, relații de opoziție și de simetrie, elemente de recurență: motiv poetic, leitmotiv, simbol central, idee poetică – sugestie și ambiguitate – imaginar poetic, figuri semantice (tropi); elemente de prozodie – poezie epică, poezie lirică – instanțele comunicării în textul poetic
2.5. Compararea unor viziuni despre lume, despre condiția umană sau despre artă reflectate în texte literare, nonliterare sau în alte arte	– viziune despre lume, teme și motive, concepții despre artă, sensuri multiple ale textelor literare – limbajul literaturii, limbajul cinematografic, limbajul picturii; limbajul muzicii (pentru proba orală)
2.6. Interpretarea textelor studiate sau la prima vedere prin prisma propriilor valori și a propriei experiențe de lectură	– lectură critică: elevii evaluează ceea ce au citit; lectură creativă: elevii extrapolează, caută interpretări personale, prin raportări la propria sensibilitate, experiență de viață și de lectură

3. Punerea în context a textelor studiate prin raportare la epocă sau la curente culturale/literare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
3.1. Identificarea și explicarea relațiilor dintre operele literare și contextul cultural în care au apărut acestea	– trăsături ale curentelor culturale/literare reflectate în textele literare studiate sau în texte la prima vedere

3.2. Construirea unei viziuni de ansamblu asupra fenomenului cultural românesc, prin integrarea și relaționarea cunoștințelor asimilate	– fundamente ale culturii române (originile și evoluția limbii române) – perioada veche (formarea conștiinței istorice) – curente culturale/literare în secolele XVII-XVIII: umanismul și iluminismul – perioada modernă: a. secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (perioada pașoptistă; România, între Occident și Orient; criticismul junimist) b. curente culturale/literare în secolul al XIX-lea – începutul secolului al XX-lea (romantismul, realismul, simbolismul, prelungiri ale romantismului și clasicismului) c. perioada interbelică (orientări tematice în romanul interbelic, tipuri de roman: psihologic și al experienței; poezia interbelică, diversitate tematică, stilistică și de viziune; curente culturale/literare în perioada interbelică: modernism, tradiționalism; orientări avangardiste, identitate culturală în context european) – curente culturale/literare românești în context european
---	--

4. Argumentarea în scris și oral a unor opinii în diverse situații de comunicare

Competențe specifice	Conținuturi asociate
4.1. Identificarea structurilor argumentative în texte literare și nonliterare studiate sau la prima vedere	– construcția textului argumentativ; rolul conectorilor în argumentare, structuri și tehnici argumentative în texte literare și nonliterare, scrise sau orale – logica și coerența mesajului argumentativ
4.2. Argumentarea unui punct de vedere față de o problemă pusă în discuție	– verbe evaluative, adverbe de mod/predicative ca mărci ale subiectivității evaluative, cuvinte cu rol argumentativ, structuri sintactice în argumentare – construcția discursului argumentativ: structuri specifice, conectori, tehnici argumentative, eseul argumentativ
4.3. Compararea și evaluarea unor argumente diferite, pentru formularea unor judecăți proprii	– textul critic (recenzia, cronică literară, eseul, studiul critic) în raport cu textul discutat – interpretări și judecăți de valoare exprimate în critica și în istoria literară – eseul structurat, eseul liber

III. PRECIZĂRI PRIVIND CONȚINUTURILE PROGRAMEI

a. LITERATURĂ

Autori canonici:

- Mihai Eminescu
- Ion Creangă
- I.L. Caragiale
- Ioan Slavici
- G. Bacovia
- Lucian Blaga
- Tudor Arghezi
- Ion Barbu
- Mihail Sadoveanu
- Liviu Rebreanu
- Camil Petrescu
- G. Călinescu

Notă. Conform programei școlare în vigoare, examenul de bacalaureat nu implică studiul monografic al scriitorilor canonici, ci studierea a cel puțin unui text din opera acestora. Textele literare la prima vedere pot aparține atât autorilor canonici, cât și altor autori studiați.

Pentru proba scrisă, elevii trebuie să studieze în mod aprofundat cel puțin numărul minim de texte prevăzute în programa școlară, aparținând autorilor canonici sau prozei narative, poeziei sau dramaturgiei românești despre care să poată **redacta** un eseu structurat, un eseu liber sau un eseu argumentativ, în care să aplice conceptele de istorie și teorie literară (perioade, curente literare/culturale, elemente de analiză tematică, structurală și stilistică) menționate în prezenta programă.

Tematica studiilor de caz și a dezbaterilor din programele școlare, regăsită în programa de examen, poate fi valorificată în cadrul probelor orale și scrise, prin solicitarea argumentării unor opinii sau judecăți de valoare pe marginea acestora.

b. LIMBĂ ȘI COMUNICARE

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.

Niveluri de constituire a mesajului

Nivelul fonetic

- pronunții corecte/incorecte ale neologismelor; hiat, diftong, triftong; accentul
- cacofonia; hipercorectitudinea
- pronunțare/lectura nuanțată a enunțurilor (ton, pauză, intonație)
- 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)
- câmpuri semantice și rolul acestora în interpretarea mesajelor scrise și orale
- 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; numere 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)

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



AHEXA | 31

PROGRAMA
pentru simularea examenului național de
bacalaureat 2026

DISCIPLINA MATEMATICĂ

3.1.

PROGRAMA *M_mate-info*

Filiera teoretică, profilul real, specializarea matematică-informatică

Filiera vocațională, profilul militar, specializarea matematică-informatică

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI

CLASA a IX-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
Identificarea, în limbaj cotidian sau în probleme de matematică, a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor Utilizarea proprietăților operațiilor algebrice ale numerelor, a estimărilor și aproximărilor în contexte variate Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea unor algoritmi pentru optimizarea calculelor cu numere reale Deducerea unor rezultate și verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice Redactarea rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și al teoriei mulțimilor Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	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 cu relațiile dintre mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate); raționament prin reducere la absurd - Inducția matematică
Recunoașterea unor corespondențe care sunt funcții, șiruri, progresii Utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor în scopul caracterizării acestora Descrierea unor șiruri/funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare și raționamentul inductiv Caracterizarea unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora Analizarea unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe $\mathbb{N}$ prin raționament de tip inductiv Transpunerea unor situații-problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe $\mathbb{N}$	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 $n \geq 3$
Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia Caracterizarea egalității a două funcții prin utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor Operarea cu funcții reprezentate în diferite moduri și caracterizarea calitativă a acestor reprezentări Caracterizarea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin utilizarea graficelor acestora și a ecuațiilor asociate Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică Analizarea unor situații practice și descrierea lor cu ajutorul funcțiilor	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 $m \in \mathbb{R}$ - Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice. Egalitatea a două funcții, imaginea unei mulțimi printr-o funcție, graficul unei funcții, restricții ale unei funcții - Funcții numerice ($F = \{f : D \rightarrow \mathbb{R}, D \subseteq \mathbb{R}\}$); 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
1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. Utilizarea unor metode algebrice și grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor 3. Descrierea unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor de ecuații 4. Exprimarea legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică 5. Interpretarea graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției 6. Modelarea unor situații concrete prin utilizarea ecuațiilor și/sau a inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	Funcția de gradul I • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonia și semnul funcției; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ (sau prin studierea semnelor raportului $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 \neq x_2$) • Inecuații de forma $ax+b \leq 0$ ($<, >, \geq$) studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale • Poziția relativă a două drepte, sisteme de ecuații de tipul $\begin{cases} ax+by=c \\ mx+ny=p \end{cases}$, a, b, c, m, n, p numere reale • Sisteme de inecuații de gradul I
1. Diferențierea, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. Completarea unor tabele de valori pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. Utilizarea funcțiilor în rezolvarea unor probleme și în modelarea unor procese	Funcția de gradul al II-lea • Reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+bx+c$, cu $a, b, c \in \mathbb{R}$ și $a \neq 0$ intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$, simetria față de drepte de forma $x=m$, cu $m \in \mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x+y=s \\ xy=p \end{cases}$, cu $s, p \in \mathbb{R}$
1. Recunoașterea corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. Determinarea unor funcții care verifică anumite condiții precizate 3. Utilizarea unor algoritmi pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații și pentru reprezentarea grafică a soluțiilor acestora 4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. Utilizarea unor metode algebrice sau grafice pentru determinarea sau aproximarea soluțiilor ecuației asociate funcției de gradul al II-lea	Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea • Monotonie; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ sau prin rata creșterii /descreșterii: $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 \neq x_2$, punct de extrem, vârful parabolei • Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2+bx+c \leq 0$ ($\geq, <, >$), $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale, interpretare geometrică:

6. Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări grafice prin utilizarea de estimări, aproximări și strategii de optimizare	imagini ale unor intervale (proiecțiile unor porțiuni de parabolă pe axa Oy) • Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx + n = y \\ ax^2 + bx + c = y \end{cases}$ $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$
1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte 2. Transpunerea unor operații cu vectori în contexte geometrice date 3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a descrie o problemă practică 4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie configurații geometrice 5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date 6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme de fizică	Vectori în plan • Segment orientat, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale înmulțirii cu un scalar; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori necoliniari
1. Descrierea sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan 2. Caracterizarea sintetică sau/și vectorială a unei configurații geometrice date 3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor de coliniaritate, concurență sau paralelism 4. Trecerea de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) într-o configurație geometrică dată 5. Interpretarea coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice 6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceluiași probleme	Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană • Vectorul de poziție a unui punct • Vectorul de poziție a punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) • Vectorul de poziție a centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi) • Teorema lui Menelau, teorema lui Ceva
1. Identificarea legăturilor între coordonate unghiulare, coordonate metrice și coordonate carteziane pe cercul trigonometric 2. Calcularea unor măsuri de unghiuri și arce utilizând relații trigonometrice 3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice 4. Caracterizarea unor configurații geometrice plane utilizând calculul trigonometric 5. Determinarea unor proprietăți ale funcțiilor trigonometrice prin lecturi grafice 6. Optimizarea calculului trigonometric prin alegerea adecvată a formulelor	Elemente de trigonometrie • Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\cos : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg} : [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\} \rightarrow \mathbb{R}$, $\operatorname{ctg} : (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$ • Definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\cos : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg} : \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$, $\operatorname{ctg} : \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ • Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\sin a + \sin b$, $\sin a - \sin b$, $\cos a + \cos b$, $\cos a - \cos b$ (transformarea sumei în produs)

1. Identificarea unor metode posibile în rezolvarea problemelor de geometrie 2. Aplicarea unor metode diverse pentru determinarea unor distanțe, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii 3. Prelucrarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia 4. Analizarea unor configurații geometrice pentru alegerea algoritmilor de rezolvare 5. Aplicarea unor metode variate pentru optimizarea calculelor de distanțe, de măsuri de unghiuri și de arii 6. Modelarea unor configurații geometrice utilizând metode vectoriale sau sintetice	Aplicații ale trigonometriei și ale produsului scalar a doi vectori în geometria plană • Produsul scalar a doi vectori: definiție, proprietăți. Aplicații: teorema cosinusului, condiții de perpendicularitate, rezolvarea triunghiului dreptunghic • Aplicații vectoriale și trigonometrice în geometrie: teorema sinusurilor, rezolvarea triunghiurilor oarecare • Calcularea razei cercului înscris și a razei cercului circumscris în triunghi, calcularea lungimilor unor segmente importante din triunghi, calcularea unor arii
---	---

CLASA a X-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice 2. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și rezolvarea de ecuații 4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex în funcție de contexte în vederea optimizării calculelor 5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor 6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale sau complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații	Mulțimi de numere • Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul, aproximări raționale pentru numere reale • Radical de ordin n ($n \in \mathbb{N}$ și $n \geq 2$) dintr-un număr, proprietăți ale radicalilor • Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare • Mulțimea $\mathbb{C}$. Numere complexe sub formă algebrică, conjugatul unui număr complex, operații cu numere complexe. Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și de scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real • Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali. Ecuații bipătrate
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, convexitate) 3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și în 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 ecuații algebrice și trigonometrice	Funcții și ecuații • Funcția putere cu exponent natural: $f: \mathbb{R} \rightarrow D$, $f(x) = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ și funcția radical: $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[n]{x}$, $n \in \mathbb{N}$ și $n \geq 2$, unde $D = [0, +\infty)$ pentru n par și $D = \mathbb{R}$ pentru n impar • Funcția exponențială: $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$, $f(x) = a^x$, $a \in (0, +\infty)$, $a \neq 1$ și funcția logaritmică: $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_a x$, $a \in (0, +\infty)$, $a \neq 1$ • Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă • Funcții trigonometrice directe și inverse • Rezolvări de ecuații folosind proprietățile

	funcțiilor: 1. Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 2. Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice 3. Ecuații trigonometrice: $\sin x = a, \cos x = a, a \in [-1, 1],$ $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a, a \in \mathbb{R},$ $\sin f(x) = \sin g(x), \cos f(x) = \cos g(x),$ $\operatorname{tg} f(x) = \operatorname{tg} g(x), \operatorname{ctg} f(x) = \operatorname{ctg} g(x)$ <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, convexitate.</i>
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 având conținut practic cu ajutorul funcțiilor și a elementelor de combinatorică 6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor	Metode de numărare • Mulțimi finite ordonate. Numărul funcțiilor $f: A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Permutări - numărul de mulțimi ordonate care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente - numărul funcțiilor bijective $f: A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Aranjamente - numărul submulțimilor ordonate cu câte k elemente fiecare, $k \leq n$, care se pot forma cu cele n elemente ale unei mulțimi finite - numărul funcțiilor injective $f: A \rightarrow B$, 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
1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete 2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, al graficelor și al diagramelor 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. Analizarea 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	Matematici financiare • 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 <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>

1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și de perpendicularitate 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acestora și calcularea unor distanțe și a unor 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	Geometrie • Reper cartezian în plan, coordonatele unui vector în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real, coordonate carteziane ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan • Ecuații ale dreptei în plan determinate de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinate de două puncte distincte • Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan; calcularea unor distanțe și a unor arii
---	---

CLASA a XI-a - 4 ore/săpt.

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea unor situații 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 în situații practice 4. Rezolvarea unor ecuații și sisteme utilizând algoritmi specifici 5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic)	ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE Permutări • Noțiunea de permutare, operații, proprietăți • Inversiuni, semnul unei permutări Matrice • Tabel de tip matriceal. Matrice, mulțimi de matrice • Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu un scalar, proprietăți Determinanți • Determinant de ordin n, proprietăți Sisteme de ecuații liniare • Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{C})$, $n \leq 4$ • Ecuații matriceale • Sisteme liniare cu cel mult 4 necunoscute, sisteme de tip Cramer, rangul unei matrice • Studiul compatibilității și rezolvarea sistemelor: proprietatea Kroneker-Capelli, proprietatea Rouché, metoda Gauss • Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan
1. Caracterizarea unor șiruri și a unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare 2. Interpretarea unor proprietăți ale șirurilor și ale altor funcții cu ajutorul reprezentărilor grafice 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme și modelarea unor procese 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și/sau calitative ale unei funcții 5. Studiarea unor funcții din punct de vedere cantitativ și/sau calitativ utilizând diverse procedee: majorări sau minorări pe un interval	ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ Limite de funcții • Noțiuni elementare despre mulțimi de puncte pe dreapta reală: intervale, mărginire, vecinătăți, dreapta încheiată, simbolurile $+\infty$ și $-\infty$ • Funcții reale de variabilă reală: funcția polinomială, funcția rațională, funcția putere, funcția radical, funcția logaritm, funcția exponențială, funcții trigonometrice directe și inverse • Limita unui șir utilizând vecinătăți, șiruri convergente • Monotonie, mărginire, limite; proprietatea lui

dat, proprietăți algebrice și de ordine ale mulțimii numerelor reale în studiul calitativ local, utilizare a reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și/sau pentru identificarea unor proprietăți

6. **Explorarea** unor proprietăți cu caracter local și/sau global ale unor funcții utilizând reprezentarea grafică, continuitatea sau derivabilitatea

Note:

- În introducerea noțiunilor de limită a unui șir într-un punct și de șir convergent nu se vor introduce definițiile cu ε și nici teorema de convergență cu ε .
- 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.

Weierstrass. Exemple semnificative: $(a^n)_n$,

$(n^a)_n$, $\left(\left(1 + \frac{1}{n} \right)^n \right)_n$ (fără demonstrație), numărul

e ; limita șirului $\left((1 + u_n)^{\frac{1}{u_n}} \right)_n$, $u_n \rightarrow 0$, $u_n \neq 0$,

pentru orice număr natural n

- Operații cu șiruri care au limită
- Limite de funcții: interpretarea grafică a limitei unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți, limite laterale
- Calculul limitelor pentru funcțiile studiate; cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty - \infty$, $0 \cdot \infty$, 1^∞ , ∞^0 , 0^0
- Asimptotele graficului funcțiilor studiate: asimptote verticale, oblice

Continuitate

- Continuitatea unei funcții într-un punct al domeniului de definiție, funcții continue, interpretarea grafică a continuității unei funcții, studiul continuității în puncte de pe dreapta reală pentru funcțiile studiate, operații cu funcții continue
- Proprietatea lui Darboux, semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale, studiul existenței soluțiilor unor ecuații în $\mathbb{R}$

Derivabilitate

- Tangenta la o curbă, derivata unei funcții într-un punct, funcții derivabile, operații cu funcții derivabile, calculul derivatelor de ordin I și al II-lea pentru funcțiile studiate
- Funcții derivabile pe un interval: puncte de extrem ale unei funcții, teorema lui Fermat, teorema lui Rolle, teorema lui Lagrange și interpretarea lor geometrică, corolarul teoremei lui Lagrange referitor la derivata unei funcții într-un punct
- Rolul derivatei I în studiul funcțiilor: monotonia funcțiilor, puncte de extrem
- Rolul derivatei a II-a în studiul funcțiilor: concavitate, convexitate, puncte de inflexiune
- Regulile lui l'Hospital

Reprezentarea grafică a funcțiilor

- Reprezentarea grafică a funcțiilor
- Rezolvarea grafică a ecuațiilor, utilizarea reprezentării grafice a funcțiilor în determinarea numărului de soluții ale unei ecuații
- Reprezentarea grafică a conicelor (cerc, elipsă, hiperbolă, parabolă)

CLASA a XII-a – 4 ore/săpt.

Competențe specifice	Conținuturi
Identificarea proprietăților operațiilor cu care este înzestrată o mulțime Evidențierea asemănărilor și a deosebirilor dintre proprietățile unor operații definite pe mulțimi diferite 3.1. Determinarea și verificarea proprietăților structurilor algebrice, inclusiv verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism Utilizarea unor proprietăți ale operațiilor în calcule specifice unei structuri algebrice 5.1. Utilizarea unor proprietăți ale structurilor algebrice în rezolvarea unor probleme de aritmetică 6.1. Transferarea, între structuri izomorfe, a datelor inițiale și a rezultatelor, pe baza proprietăților operațiilor	ELEMENTE DE ALGEBRĂ Grupuri • Lege de compoziție internă (operație algebrică), tabla operației, parte stabilă • Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupuri de permutări, grupul aditiv al claselor de resturi modulo n • Subgrup • Grup finit, tabla operației, ordinul unui element • Morfism, izomorfism de grupuri Inele și corpuri • Inel, exemple: inele numerice ($\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), $\mathbb{Z}_n$, inele de matrice, inele de funcții reale • Corp, exemple: corpuri numerice ($\mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), $\mathbb{Z}_p, p$ prim • Morfisme de inele și de corpuri
Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia Identificarea unor metode de calcul ale integralelor, prin realizarea de legături cu reguli de derivare Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor Folosirea proprietăților unei funcții continue, pentru calcularea integralei acesteia pe un interval 6.1. Utilizarea proprietăților de monotonie a integralei în estimarea valorii unei integrale definite și în probleme cu conținut practic 6.2. Modelarea comportării unei funcții prin utilizarea primitivelor sale	ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ • Probleme care conduc la noțiunea de integrală Primitive (antiderivate) • Primitivele unei funcții definite pe un interval. Integrala nedefinită a unei funcții, proprietăți ale integralei nedefinite, liniaritate. Primitive uzuale Integrala definită • Diviziuni ale unui interval $[a, b]$, norma unei diviziuni, sistem de puncte intermediare, sume Riemann, interpretare geometrică. Definiția integrabilității unei funcții pe un interval $[a, b]$ • Proprietăți ale integralei definite: liniaritate, monotonie, aditivitate în raport cu intervalul de integrare. • Formula Leibniz – Newton • Integrabilitatea funcțiilor continue, teorema de medie, interpretare geometrică, teorema de existență a primitivelor unei funcții continue • Metode de calcul al integralelor definite: integrarea prin părți, integrarea prin schimbare de variabilă. Calculul integralelor de forma $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, $\text{grad} Q \leq 4$ prin metoda descompunerii în fracții simple <i>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.</i>

PROGRAMA *M_{șt-nat}*

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI

CLASA a IX-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
Identificarea, în limbaj cotidian sau în probleme de matematică, a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor Utilizarea proprietăților operațiilor algebrice ale numerelor, a estimărilor și aproximărilor în contexte variate Alegerea formei de reprezentare a unui număr real și utilizarea unor algoritmi pentru optimizarea calculelor cu numere reale Deducerea unor rezultate și verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice Redactarea rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și al teoriei mulțimilor Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	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 cu relațiile dintre mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate); raționament prin reducere la absurd - Inducția matematică
Recunoașterea unor corespondențe care sunt funcții, șiruri, progresii Utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor în scopul caracterizării acestora Descrierea unor șiruri/funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare și raționamentul inductiv Caracterizarea unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, grafice) sau proprietăți algebrice ale acestora Analizarea unor valori particulare în vederea determinării formei analitice a unei funcții definite pe $\mathbb{N}$ prin raționament de tip inductiv Transpunerea unor situații-problemă în limbaj matematic utilizând funcții definite pe $\mathbb{N}$	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 $n \geq 3$
Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia Caracterizarea egalității a două funcții prin utilizarea unor modalități variate de descriere a funcțiilor Operarea cu funcții reprezentate în diferite moduri și caracterizarea calitativă a acestor reprezentări Caracterizarea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin utilizarea graficelor acestora și a ecuațiilor asociate Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică Analizarea unor situații practice și descrierea lor cu ajutorul funcțiilor	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 $m \in \mathbb{R}$ - Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lecturi grafice. Egalitatea a două funcții, imaginea unei mulțimi printr-o funcție, graficul unei funcții, restricții ale unei funcții - Funcții numerice ($F = \{f: D \rightarrow \mathbb{R}, D \subseteq \mathbb{R}\}$); 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
1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. Utilizarea unor metode algebrice și grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor de ecuații 3. Descrierea unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și sistemelor de ecuații 4. Exprimarea legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică 5. Interpretarea graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției 6. Modelarea unor situații concrete prin utilizarea ecuațiilor și/sau a inecuațiilor, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	Funcția de gradul I • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax+b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonia și semnul funcției; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ (sau prin studierea semnului raportului $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 \neq x_2$) • Inecuații de forma $ax+b \leq 0$ ($<, >, \geq$) studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale • Poziția relativă a două drepte, sisteme de ecuații de tipul $\begin{cases} ax+by=c \\ mx+ny=p \end{cases}$, $a, b, c, m, n, p \in \mathbb{R}$ • Sisteme de inecuații de gradul I
1. Diferențierea, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. Completarea unor tabele de valori pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. Utilizarea funcțiilor în rezolvarea unor probleme și în modelarea unor procese	Funcția de gradul al II-lea • Reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x)=ax^2+bx+c$, cu $a, b, c \in \mathbb{R}$ și $a \neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x)=0$, simetria față de drepte de forma $x=m$, cu $m \in \mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x+y=s \\ xy=p \end{cases}$, cu $s, p \in \mathbb{R}$
1. Recunoașterea corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. Determinarea unor funcții care verifică anumite condiții precizate 3. Utilizarea unor algoritmi pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor și a sistemelor de ecuații și pentru reprezentarea grafică a soluțiilor acestora 4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. Utilizarea unor metode algebrice sau grafice pentru determinarea sau aproximarea soluțiilor ecuației asociate funcției de gradul al II-lea	Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea • Monotonie; studiul monotoniei prin semnul diferenței $f(x_1)-f(x_2)$ sau prin rata creșterii /descreșterii: $\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$, $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 \neq x_2$, punct de extrem, vârful parabolei • Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2+bx+c \leq 0$, ($\geq, <, >$), $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, studiate pe $\mathbb{R}$ sau pe intervale de numere reale, interpretare geometrică: imagini ale unor intervale (proiecțiile unor porțiuni

6. Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări grafice prin utilizarea de estimări, aproximări și strategii de optimizare	de parabolă pe axa Oy) Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx + n = y \\ ax^2 + bx + c = y \end{cases},$ $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$
1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte 2. Transpunerea unor operații cu vectori în contexte geometrice date 3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a descrie o problemă practică 4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie configurații geometrice 5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date 6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme de fizică	Vectori în plan - Segment orientat, vectori, vectori coliniari - Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale înmulțirii cu un scalar; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori necoliniari
1. Descrierea sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan 2. Caracterizarea sintetică sau/și vectorială a unei configurații geometrice date 3. Alegerea metodei adecvate de rezolvare a problemelor de coliniaritate, concurență sau paralelism 4. Trecerea de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) într-o configurație geometrică dată 5. Interpretarea coliniarității, concurenței sau paralelismului în relație cu proprietățile sintetice sau vectoriale ale unor configurații geometrice 6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme	Coliniaritate, concurență, paralelism - calcul vectorial în geometria plană - Vectorul de poziție a unui punct - Vectorul de poziție a punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) - Vectorul de poziție a centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi) - Teorema lui Menelau, teorema lui Ceva
1. Identificarea legăturilor între coordonate unghiulare, coordonate metrice și coordonate carteziane pe cercul trigonometric 2. Calcularea unor măsuri de unghiuri și arce utilizând relații trigonometrice 3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice 4. Caracterizarea unor configurații geometrice plane utilizând calculul trigonometric 5. Determinarea unor proprietăți ale funcțiilor trigonometrice prin lecturi grafice 6. Optimizarea calculului trigonometric prin alegerea adecvată a formulelor	Elemente de trigonometrie - Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\cos: [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg}: [0, \pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\} \rightarrow \mathbb{R}$, $\operatorname{ctg}: (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$ - Definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\cos: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg}: \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \left\{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$, $\operatorname{ctg}: \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ - Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, $\sin a + \sin b$, $\sin a - \sin b$, $\cos a + \cos b$, $\cos a - \cos b$ (transformarea sumei în produs)

1. Identificarea unor metode posibile în rezolvarea problemelor de geometrie 2. Aplicarea unor metode diverse pentru determinarea unor distanțe, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii 3. Prelucrarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia 4. Analizarea unor configurații geometrice pentru alegerea algoritmilor de rezolvare 5. Aplicarea unor metode variate pentru optimizarea calculelor de distanțe, de măsuri de unghiuri și de arii 6. Modelarea unor configurații geometrice utilizând metode vectoriale sau sintetice	Aplicații ale trigonometriei și ale produsului scalar a doi vectori în geometria plană • Produsul scalar a doi vectori: definiție, proprietăți. Aplicații: teorema cosinusului, condiții de perpendicularitate, rezolvarea triunghiului dreptunghic • Aplicații vectoriale și trigonometrice în geometrie: teorema sinusurilor, rezolvarea triunghiurilor oarecare • Calcularea razei cercului înscris și a razei cercului circumscris în triunghi, calcularea lungimilor unor segmente importante din triunghi, calcularea unor arii
---	---

CLASA a X-a - 4 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice 2. Determinarea echivalenței între forme diferite de scriere a unui număr, compararea și ordonarea numerelor reale 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu numere reale sau complexe pentru optimizarea unor calcule și în rezolvarea de ecuații 4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real sau complex în funcție de contexte în vederea optimizării calculelor 5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor 6. Determinarea unor analogii între proprietățile operațiilor cu numere reale sau complexe scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații	Mulțimi de numere • Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul, aproximări raționale pentru numere reale • Radical de ordin n ($n \in \mathbb{N}$ și $n \geq 2$) dintr-un număr, proprietăți ale radicalilor • Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare • Mulțimea $\mathbb{C}$. Numere complexe sub formă algebrică, conjugatul unui număr complex, operații cu numere complexe. Interpretarea geometrică a operațiilor de adunare și de scădere a numerelor complexe și a înmulțirii acestora cu un număr real • Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali. Ecuații bipătrate
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, 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 ecuații algebrice și trigonometrice	Funcții și ecuații • Funcția putere cu exponent natural: $f: \mathbb{R} \rightarrow D$, $f(x) = x^n$, $n \in \mathbb{N}$ și $n \geq 2$ și funcția radical: $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[n]{x}$, $n \in \mathbb{N}$ și $n \geq 2$, unde $D = [0, +\infty)$ pentru n par și $D = \mathbb{R}$ pentru n impar • Funcția exponențială: $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$, $f(x) = a^x$, $a \in (0, +\infty)$, $a \neq 1$ și funcția logaritmică: $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_a x$, $a \in (0, +\infty)$, $a \neq 1$ • Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă • Funcții trigonometrice directe și inverse • Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor:

	1. Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 2. Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice 3. Ecuații trigonometrice: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $a \in [-1, 1]$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, $a \in \mathbb{R}$, $\sin f(x) = \sin g(x)$, $\cos f(x) = \cos g(x)$, $\operatorname{tg} f(x) = \operatorname{tg} g(x)$, $\operatorname{ctg} f(x) = \operatorname{ctg} g(x)$ <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, convexitate</i>
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 diferite, a caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare 5. Interpretarea unor situații-problemă având conținut practic cu ajutorul funcțiilor și a elementelor de combinatorică 6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor	Metode de numărare • Mulțimi finite ordonate. Numărul funcțiilor $f: A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Permutări - numărul de mulțimi ordonate care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente - numărul funcțiilor bijective $f: A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite • Aranjamente - numărul submulțimilor ordonate cu câte k elemente fiecare, $k \leq n$, care se pot forma cu cele n elemente ale unei mulțimi finite - numărul funcțiilor injective $f: A \rightarrow B$, 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
1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete 2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, al graficelor și al diagramelor 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. Analizarea 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	Matematici financiare • 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 <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>
1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a	Geometrie • Reper cartezian în plan, coordonatele unui vector

relațiilor de paralelism și de perpendicularitate 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcularea unor distanțe și a unor 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	în plan, coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real, coordonate carteziane ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan - Ecuatii ale dreptei în plan determinate de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinate de două puncte distincte - Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan; calcularea unor distanțe și a unor arii
---	--

CLASA a XI-a - 3 ore/săpt.

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea unor situații 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 situații practice 4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici 5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic)	ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE Matrice - Tabel de tip matriceal. Matrice, mulțimi de matrice - Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu un scalar, proprietăți Determinanți - Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți Sisteme de ecuații liniare - Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{C})$, $n = \overline{2,3}$ - Ecuatii matriceale - Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar - Metoda Cramer de rezolvare a sistemelor liniare - Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan
1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și/sau calitative ale unei funcții 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice	Elemente de analiză matematică Limite de funcții - 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 unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți, limite laterale - Calculul limitelor pentru funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n = \overline{2,3}$), funcția radical ($n = \overline{2,3}$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2; cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, 0 \cdot \infty$ - Asimptotele graficului funcțiilor studiate: asimptote verticale, orizontale și oblice Funcții continue - Continuitatea unei funcții într-un punct al domeniului de definiție, funcții continue,

	interpretarea grafică a continuității unei funcții, operații cu funcții continue • Proprietatea lui Darboux, semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale Funcții derivabile • Tangenta la o curbă. Derivata unei funcții într-un punct, funcții derivabile • Operații cu funcții derivabile, calculul derivatelor de ordin I și al II-lea pentru funcțiile studiate • Regulile lui l'Hospital pentru cazurile $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$ Studiul funcțiilor cu ajutorul derivatelor • Rolul derivatelor de ordin I și de ordinul al II-lea în studiul funcțiilor: monotonie, puncte de extrem, concavitate, convexitate • Reprezentarea grafică a funcțiilor <i>Notă:</i> - 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.
--	--

CLASA a XII-a – 3 ore/săpt.

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 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 de probleme practice 6.1. Exprimarea unor probleme practice, folosind structuri algebrice sau calcul polinomial	ELEMENTE DE ALGEBRĂ Grupuri • Lege de compoziție internă, tabla operației • Grup, exemple: grupuri numerice, grupuri de matrice, grupul aditiv al claselor de resturi modulo n • Morfism și izomorfism de grupuri Inele și corpuri • Inel, exemple: inele numerice ($\mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$), $\mathbb{Z}_n$, inele de matrice, inele de funcții reale • 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	ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ • Probleme care conduc la noțiunea de integrală 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

	$\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx, \quad \text{grad} Q \leq 4 \quad \text{prin metoda}$ descompunerii în fracții simple <i>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.</i>
--	---

PROGRAMA *M_tehnologic*

Filiera tehnologică, **profilul serviciilor**, toate calificările profesionale, profilul resurse naturale și protecția mediului, toate calificările profesionale, profilul tehnic, toate calificările profesionale

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI

CLASA a IX-a - 3 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea în limbaj cotidian sau în probleme de matematică a unor noțiuni specifice logicii matematice și teoriei mulțimilor 2. Reprezentarea adecvată a mulțimilor și a operațiilor logice în scopul identificării unor proprietăți ale acestora 3. Alegerea și utilizarea de algoritmi pentru efectuarea unor operații cu numere reale, cu mulțimi, cu propoziții/predicate 4. Deducerea unor rezultate și verificarea acestora utilizând inducția matematică sau alte raționamente logice 5. Redactarea rezolvării unei probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și al teoriei mulțimilor 6. Transpunerea unei situații-problemă în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	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; operații cu intervale de numere reale • Propoziție, predicat, cuantificatori • Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și cu relațiile dintre mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate) • Inducția matematică
1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt șiruri, progresii aritmetice sau geometrice 2. Calcularea valorilor unor șiruri care modelează situații practice în scopul caracterizării acestora 3. Alegerea și utilizarea unor modalități adecvate de calculare a elementelor unui șir 4. Interpretarea grafică a unor relații provenite din probleme practice 5. Analizarea datelor în vederea aplicării unor formule de recurență sau a raționamentului de tip inductiv în rezolvarea problemelor 6. Analizarea și adaptarea scrierii termenilor unui șir în funcție de context	Șiruri • Modalități de a descrie un șir; șiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, determinarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii • Condiția ca n numere să fie în progresie aritmetică sau geometrică, pentru $n \geq 3$
1. Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia 2. Determinarea soluțiilor unor ecuații, inecuații utilizând reprezentările grafice 3. Alegerea și utilizarea unei modalități adecvate de reprezentare grafică în vederea evidențierii unor proprietăți ale funcțiilor 4. Exprimarea monotoniei unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Reprezentarea geometrică a graficului unei funcții prin puncte și aproximarea acestuia printr-o curbă continuă 6. Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică	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 de forma $y = m$, $m \in \mathbb{R}$ • Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, egalitatea a două funcții, imaginea unei funcții • Funcții numerice $f: I \rightarrow \mathbb{R}$, I interval de numere reale; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului, intersecția graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuații de forma $f(x) = g(x)$; proprietăți ale

	funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică: mărginire, monotonie, paritate/imparitate (simetria graficului față de axa Oy sau origine), periodicitate • Compunerea funcțiilor; exemple de funcții numerice
1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. Utilizarea unor metode algebrice sau grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații 3. Descrierea unor proprietăți desprinse din reprezentarea grafică a funcției de gradul I sau din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații 4. Exprimarea legăturii între funcția de gradul I și reprezentarea ei geometrică 5. Interpretarea graficului funcției de gradul I utilizând proprietățile algebrice ale funcției 6. Rezolvarea cu ajutorul funcțiilor a unei situații-problemă și interpretarea rezultatului	Funcția de gradul I • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției • Inecuații de forma $ax + b \leq 0$ ($<, >, \geq$), $a, b \in \mathbb{R}$, studiate pe $\mathbb{R}$ • 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
1. Diferențierea, prin exemple, a variației liniare de cea pătratică 2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea 3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului funcției de gradul al II-lea (prin puncte semnificative) 4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor ecuației de gradul al II-lea și pentru rezolvarea unor sisteme de ecuații 6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații	Funcția de gradul al II-lea • Reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$ cu $a, b, c \in \mathbb{R}$ și $a \neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$, simetria față de drepte de forma $x = m$ cu $m \in \mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x + y = s \\ xy = p \end{cases}$, cu $s, p \in \mathbb{R}$
1. Recunoașterea corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. Reprezentarea grafică a unor date diverse în vederea comparării variației lor 3. Aplicarea formulelor de calcul și a lecturii grafice pentru rezolvarea de ecuații, inecuații și sisteme de ecuații 4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. Deferminarea unor relații între condiții algebrice date și graficul funcției de gradul al II-lea 6. Utilizarea monotoniei și a punctelor de extrem în optimizarea rezultatelor unor probleme practice	Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea • Monotonie; punct de extrem, vârful parabolei, interpretare geometrică • Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2 + bx + c \leq 0$ ($\geq, <, >$), $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, interpretare geometrică • Poziția relativă a unei drepte față 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 configurații date 3. Utilizarea operațiilor cu vectori pentru a	Vectori în plan • Segment orientat, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare; înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale

descrie configurații geometrice date 4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configurații geometrice 5. Identificarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică să verifice cerințe date 6. Aplicarea calculului vectorial în rezolvarea unor probleme din domenii conexe	înmulțirii cu un scalar; condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori
1. Identificarea elementelor necesare pentru calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri 2. Utilizarea unor tabele și formule pentru calcule în trigonometrie și în geometrie 3. Determinarea măsurii unor unghiuri și a lungimii unor segmente utilizând relații metrice 4. Transpunerea într-un limbaj specific trigonometriei și geometriei a unor probleme practice 5. Utilizarea unor elemente de trigonometrie în rezolvarea triunghiului oarecare 6. Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice	Trigonometrie și aplicații ale trigonometriei în geometrie - Rezolvarea triunghiului dreptunghic - Cercul trigonometric, definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\cos : [0, 2\pi] \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg} : [0, \pi] \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} \right\} \rightarrow \mathbb{R}$, $\operatorname{ctg} : (0, \pi) \rightarrow \mathbb{R}$ - Definirea funcțiilor trigonometrice: $\sin : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\cos : \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$, $\operatorname{tg} : \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$, $\operatorname{ctg} : \mathbb{R} \setminus D \rightarrow \mathbb{R}$, cu $D = \{ k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \}$ - Reducerea la primul cadran; formule trigonometrice: $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$, $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin 2a$, $\cos 2a$, - Modalități de calcul a lungimii unui segment și a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor și teorema cosinusului

CLASA a X-a - 3ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte specifice 2. Compararea și 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 proprietățile operațiilor cu numere reale scrise în forme variate și utilizarea acestora în rezolvarea unor ecuații	Mulțimi de numere Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul - Media aritmetică, media ponderată, media geometrică, media armonică - Radical unui număr (de ordin sau de ordin 3), proprietăți ale radicalilor - Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare Mulțimea $\mathbb{C}$. Numere complexe sub formă algebrică, conjugatul unui număr complex, operații cu numere complexe. Rezolvarea în $\mathbb{C}$ a ecuației de gradul al doilea având coeficienți reali
1. Trasarea prin puncte a graficelor unor funcții 2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți ale acesteia (monotonie, semn, bijectivitate, inversabilitate, continuitate, convexitate) 3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în trasarea graficelor și în rezolvarea de ecuații	Funcții și ecuații Funcția putere: $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ și funcția radical: $f : D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[n]{x}$, $n = \overline{2, 3}$, unde $D = [0, +\infty)$ pentru n par și

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 ecuații algebrice <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, convexitate.</i>	$D=\mathbb{R}$ pentru n impar - Funcția exponențială $f:\mathbb{R}\rightarrow(0,+\infty)$, $f(x)=a^x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ și funcția logaritmică $f:(0,+\infty)\rightarrow\mathbb{R}$, $f(x)=\log_a x$, $a\in(0,+\infty)$, $a\neq 1$ - Injectivitate, surjectivitate, bijectivitate; funcții inversabile: definiție, proprietăți grafice, condiția necesară și suficientă ca o funcție să fie inversabilă - Funcții trigonometrice directe și inverse - Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor: - Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 - Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice, utilizarea unor substituții care conduc la rezolvarea de ecuații algebrice
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 caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare 5. Interpretarea unor situații-problemă având conținut practic, cu ajutorul elementelor de combinatorică 6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor probleme în scopul optimizării rezultatelor	Metode de numărare Mulțimi finite: permutări, aranjamente, combinări, numărul tuturor submulțimilor unei mulțimi cu n elemente
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 a diagramelor 3. Utilizarea unor algoritmi specifici calculului financiar, statisticii sau probabilităților pentru analiza de caz 4. Transpunerea în limbaj matematic prin mijloace statistice, probabilistice a unor probleme practice 5. Analizarea 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	Matematici financiare - Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA - 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 compus din evenimente egal probabile <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>
1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcularea unor distanțe și 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 și un număr real, coordonate carteziene ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan - Ecuații ale dreptei în plan determinate de un

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	punct și de o direcție dată și ale dreptei determinate de două puncte distincte • Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte în plan; linii importante în triunghi, calcularea unor distanțe și a unor arii
--	--

CLASA a XI-a - 3 ore/săpt. (TC+CD)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea unor situații 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 situații practice 4. Rezolvarea unor sisteme utilizând algoritmi specifici 5. Stabilirea unor condiții de existență și/sau compatibilitate a unor sisteme și identificarea unor metode adecvate de rezolvare a acestora 6. Optimizarea rezolvării unor probleme sau situații-problemă prin alegerea unor strategii și metode adecvate (de tip algebric, vectorial, analitic, sintetic)	ELEMENTE DE CALCUL MATRICEAL ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE Matrice • Tabel de tip matriceal. Matrice, mulțimi de matrice • Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu un scalar, proprietăți Determinanți • Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți Sisteme de ecuații liniare • Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, $n = \overline{2,3}$ • Ecuații matriceale • Sisteme liniare cu cel mult 3 necunoscute; forma matriceală a unui sistem liniar • Metoda lui Cramer de rezolvare a sistemelor liniare • Aplicații: ecuația unei drepte determinate de două puncte distincte, aria unui triunghi și coliniaritatea a trei puncte în plan
1. Caracterizarea unor funcții utilizând reprezentarea geometrică a unor cazuri particulare 2. Interpretarea unor proprietăți ale funcțiilor cu ajutorul reprezentărilor grafice 3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului diferențial în rezolvarea unor probleme 4. Exprimarea cu ajutorul noțiunilor de limită, continuitate, derivabilitate, monotonie, a unor proprietăți cantitative și calitative ale unei funcții 5. Utilizarea reprezentării grafice a unei funcții pentru verificarea unor rezultate și pentru identificarea unor proprietăți 6. Determinarea unor optimuri situaționale prin aplicarea calculului diferențial în probleme practice <i>Notă: 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.</i>	ELEMENTE DE ANALIZĂ MATEMATICĂ Limite de funcții • 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 unei funcții într-un punct utilizând vecinătăți, limite laterale • Calculul limitelor pentru funcția de gradul I, funcția de gradul al II-lea, funcția logaritmică, exponențială, funcția putere ($n = \overline{2,3}$), funcția radical ($n = \overline{2,3}$), funcția raport de două funcții cu grad cel mult 2, cazuri exceptate la calculul limitelor de funcții: $\frac{0}{0}$, $\frac{\infty}{\infty}$, $0 \cdot \infty$ • Asimptotele graficului funcțiilor studiate: asimptote verticale, orizontale și oblice Funcții continue • Continuitatea unei funcții într-un punct al domeniului de definiție, funcții continue, interpretarea grafică a continuității unei funcții, operații cu funcții continue • Proprietatea lui Darboux, semnul unei funcții continue pe un interval de numere reale Funcții derivabile • Tangenta la o curbă. Derivata unei funcții într-un punct, funcții 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
Recunoașterea structurilor algebrice, a mulțimilor de numere și de matrice Identificarea unei structuri algebrice prin verificarea proprietăților acesteia Determinarea și verificarea proprietăților unei structuri algebrice Verificarea faptului că o funcție dată este morfism sau izomorfism Explicarea modului în care sunt utilizate, în calcule specifice, proprietățile operațiilor unei structuri algebrice Utilizarea structurilor algebrice în rezolvarea unor probleme practice 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
Identificarea legăturilor dintre o funcție continuă și derivata sau primitiva acesteia Stabilirea unor proprietăți ale calculului integral, prin analogie cu proprietăți ale calculului diferențial Utilizarea algoritmilor pentru calcularea unor integrale definite Explicarea opțiunilor de calcul al integralelor definite, în scopul optimizării soluțiilor Aplicarea calculului diferențial sau integral în probleme practice <i>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.</i>	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 $\int_a^b \frac{P(x)}{Q(x)} dx$, $\text{grad} Q \leq 2$

PROGRAMA *M_pedagogic*

Filiera vocațională, profilul pedagogic, specializarea învățător-educatoare

COMPETENȚE DE EVALUAT ȘI CONȚINUTURI

CLASA a IX-a - 2 ore/săpt. (TC)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea în limbaj cotidian sau în probleme a unor noțiuni specifice logicii matematice și/sau a teoriei mulțimilor 2. Transcrierea unui enunț în limbajul logicii matematice sau al teoriei mulțimilor 3. Utilizarea reprezentărilor grafice (diagrame, reprezentări pe axă), a tabelelor de adevăr, pentru efectuarea unor operații 4. Explicitarea caracteristicilor unor mulțimi folosind limbajul logicii matematice 5. Redactarea rezolvării unor probleme, corelând limbajul uzual cu cel al logicii matematice și/sau al teoriei mulțimilor 6. Transpunerea unei situații cotidiene în limbaj matematic, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului	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; operații cu intervale de numere reale • Propoziție, predicat, cuantificatori • Operații logice elementare (negație, conjuncție, disjuncție, implicație, echivalență), corelate cu operațiile și cu relațiile dintre mulțimi (complementară, intersecție, reuniune, incluziune, egalitate)
1. Recunoașterea unor corespondențe care sunt șiruri, progresii aritmetice sau geometrice 2. Reprezentarea în diverse moduri a unor corespondențe, șiruri în scopul caracterizării acestora 3. Identificarea unor formule de recurență pe bază de raționamente de tip inductiv 4. Exprimarea caracteristicilor unor șiruri folosind diverse reprezentări (formule, diagrame, grafice) 5. Deducerea unor proprietăți ale șirurilor folosind diferite reprezentări sau raționamente de tip inductiv 6. Asocierea unei situații-problemă cu un model matematic de tip șir, progresie aritmetică sau geometrică	Șiruri • Modalități de a descrie un șir; șiruri particulare: progresii aritmetice, progresii geometrice, determinarea termenului general al unei progresii; suma primilor n termeni ai unei progresii
1. Identificarea valorilor unei funcții folosind reprezentarea grafică a acesteia 2. Identificarea unor puncte semnificative de pe graficul unei funcții 3. Folosirea unor proprietăți ale funcțiilor pentru completarea graficului unei funcții pare, impare sau periodice 4. Exprimarea proprietăților unor funcții pe baza lecturii grafice 5. Reprezentarea graficului prin puncte și aproximarea acestuia printr-o curbă continuă 6. Deducerea unor proprietăți ale funcțiilor numerice prin lectură grafică	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 de forma $y = m$, $m \in \mathbb{R}$ • Funcția: definiție, exemple, exemple de corespondențe care nu sunt funcții, modalități de a descrie o funcție, lectură grafică; egalitatea a două funcții, imaginea unei funcții, graficul unei funcții • Funcții numerice $f: I \rightarrow \mathbb{R}$, I interval de numere reale; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului, intersecția graficului cu axele de coordonate, interpretarea grafică a unor ecuații de forma $f(x) = g(x)$; proprietăți ale funcțiilor numerice introduse prin lectură grafică:

	mărginire, monotonie, paritate/imparitate (simetria graficului față de axa Oy sau față de origine), periodicitate
1. Recunoașterea funcției de gradul I descrisă în moduri diferite 2. Identificarea unor metode grafice pentru rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații 3. Descrierea unor proprietăți desprinse din rezolvarea ecuațiilor, inecuațiilor, sistemelor de ecuații și din reprezentarea grafică a funcției de gradul I 4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete ce se pot descrie prin funcții de gradul I, ecuații, inecuații sau sisteme de ecuații 5. Interpretarea cu ajutorul proporționalității a condițiilor pentru ca diverse date să fie caracterizate cu ajutorul unei funcții de gradul I 6. Rezolvarea cu ajutorul funcțiilor a unei situații-problemă și interpretarea rezultatului	Funcția de gradul I • Definiție; reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde $a, b \in \mathbb{R}$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$ • Interpretarea grafică a proprietăților algebrice ale funcției: monotonie, semnul funcției • Inecuații de forma $ax + b \leq 0, (<, >, \geq)$, $a, b \in \mathbb{R}$ studiate pe $\mathbb{R}$ • Poziția relativă a două drepte; sisteme de tipul $\begin{cases} ax + by = c \\ mx + ny = p \end{cases}, a, b, c, m, n, p \in \mathbb{R}$
1. Diferențierea variației liniare/pătratică prin exemple 2. Completarea unor tabele de valori necesare pentru trasarea graficului 3. Aplicarea unor algoritmi pentru trasarea graficului (trasarea prin puncte semnificative) 4. Exprimarea proprietăților unei funcții prin condiții algebrice sau geometrice 5. Utilizarea relațiilor lui Viète pentru caracterizarea soluțiilor și rezolvarea unor sisteme 6. Identificarea unor metode grafice de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații	Funcția de gradul al II-lea • Reprezentarea grafică a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, intersecția graficului cu axele de coordonate, ecuația $f(x) = 0$, simetria față de drepte de forma $x = m$, cu $m \in \mathbb{R}$ • Relațiile lui Viète, rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} x + y = s \\ xy = p \end{cases}, \text{ cu } s, p \in \mathbb{R}$
1. Recunoașterea corespondenței dintre seturi de date și reprezentări grafice 2. Reprezentarea grafică a unor date diverse în vederea comparării variației lor 3. Utilizarea lecturii grafice pentru rezolvarea de ecuații, inecuații și sisteme de ecuații 4. Exprimarea prin reprezentări grafice a unor condiții algebrice; exprimarea prin condiții algebrice a unor reprezentări grafice 5. Interpretarea unei configurații din perspectiva poziției relative a unei drepte față de o parabolă 6. Utilizarea lecturilor grafice în vederea optimizării rezolvării unor probleme practice	Interpretarea geometrică a proprietăților algebrice ale funcției de gradul al II-lea • Monotonie; punct de extrem, vârful parabolei, interpretare geometrică • Poziționarea parabolei față de axa Ox, semnul funcției, inecuații de forma $ax^2 + bx + c \leq 0$ ($\geq, <, >$), cu $a, b, c \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$, interpretare geometrică • Poziția relativă a unei drepte față de o parabolă: rezolvarea sistemelor de forma $\begin{cases} mx + n = y \\ ax^2 + bx + c = y \end{cases}, a, b, c, m, n \in \mathbb{R}, \text{ interpretare geometrică}$
1. Identificarea unor elemente de geometrie vectorială în diferite contexte 2. Utilizarea rețelelor de pătrate pentru determinarea caracteristicilor unor segmente orientate pe configurații date 3. Efectuarea de operații cu vectori pe configurații geometrice date 4. Utilizarea limbajului calculului vectorial pentru a descrie anumite configurații geometrice	Vectori în plan • Segment orientat, vectori, vectori coliniari • Operații cu vectori: adunarea (regula triunghiului, regula paralelogramului), proprietăți ale operației de adunare, înmulțirea cu un scalar, proprietăți ale înmulțirii cu un scalar, condiția de coliniaritate, descompunerea după doi vectori necoliniari

5. Identificarea condițiilor necesare pentru efectuarea operațiilor cu vectori	
6. Aplicarea calculului vectorial în descrierea proprietăților unor configurații geometrice date	
1. Descrierea sintetică sau vectorială a proprietăților unor configurații geometrice în plan	Coliniaritate, concurență, paralelism – calcul vectorial în geometria plană • Vectorul de poziție a unui punct • Vectorul de poziție a punctului care împarte un segment într-un raport dat, teorema lui Thales (condiții de paralelism) • Vectorul de poziție a centrului de greutate al unui triunghi (concurența medianelor unui triunghi)
2. Reprezentarea prin intermediul vectorilor a unei configurații geometrice plane date	
3. Utilizarea calcului vectorial sau a metodelor sintetice în rezolvarea unor probleme de geometrie metrică	
4. Trecerea de la caracterizarea sintetică la cea vectorială (și invers) a unei configurații geometrice date	
5. Determinarea condițiilor necesare pentru coliniaritate, concurență sau paralelism	
6. Analizarea comparativă a rezolvărilor vectorială și sintetică ale aceleiași probleme	
1. Identificarea elementelor necesare pentru calcularea unor lungimi de segmente și a unor măsuri de unghiuri	Aplicații ale trigonometriei în geometrie • Rezolvarea triunghiului dreptunghic • Formulele (fără demonstrație): $\cos(180^\circ - x) = -\cos x$; $\sin(180^\circ - x) = \sin x$ • Modalități de calcul a lungimii unui segment și a măsurii unui unghi: teorema sinusurilor și teorema cosinusului
2. Utilizarea unor tabele și a unor formule pentru calcule în trigonometrie și în geometrie	
3. Aplicarea teoremelor și a formulelor pentru determinarea unor măsuri (lungimi sau unghiuri)	
4. Transpunerea într-un limbaj specific trigonometriei și/sau geometriei a unor probleme practice	
5. Utilizarea unor elemente de trigonometrie în rezolvarea triunghiului dreptunghic/oarecare	
6. Analizarea și interpretarea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor probleme practice	

CLASA a X-a - 2ore/săpt. (TC)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Identificarea caracteristicilor tipurilor de numere utilizate în algebră și a formei de scriere a unui număr real în contexte variate	Numere reale • Numere reale: proprietăți ale puterilor cu exponent rațional, irațional și real ale unui număr pozitiv nenul, aproximări raționale pentru numere reale • Radical dintr-un număr (ordin 2 sau ordin 3), proprietăți ale radicalilor • Noțiunea de logaritm, proprietăți ale logaritmilor, calcule cu logaritmi, operația de logaritmare
2. Compararea și ordonarea numerelor reale utilizând metode variate	
3. Aplicarea unor algoritmi specifici calculului cu puteri, radicali și logaritmi în contexte variate	
4. Alegerea formei de reprezentare a unui număr real pentru optimizarea calculelor	
5. Alegerea strategiilor de rezolvare în vederea optimizării calculelor	
6. Analizarea validității unor afirmații prin utilizarea aproximărilor, a proprietăților sau a regulilor de calcul	
1. Exprimarea relațiilor de tip funcțional în diverse moduri	Funcții și ecuații • Funcția putere: $f: \mathbb{R} \rightarrow D$, $f(x) = x^n$, $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ și funcția radical: $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[n]{x}$, $n = 2, 3$, unde $D = [0, +\infty)$ pentru n par și $D = \mathbb{R}$ pentru n impar
2. Prelucrarea informațiilor ilustrate prin graficul unei funcții în scopul deducerii unor proprietăți algebrice ale acesteia (monotonie, bijectivitate, semn, convexitate)	
3. Utilizarea de proprietăți ale funcțiilor în calcule și aproximări, prin metode diverse	

4. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete ce se pot descrie printr-o funcție de o variabilă 5. Interpretarea unor probleme de calcul în vederea optimizării rezultatului 6. Utilizarea echivalenței dintre bijectivitate și inversabilitate în trasarea unor grafice și în rezolvarea unor ecuații <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, convexitate</i>	- Funcția exponențială $f: \mathbb{R} \rightarrow (0, +\infty)$, $f(x) = a^x$, $a \in (0, +\infty)$, $a \neq 1$ și funcția logaritmică $f: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \log_a x$, $a \in (0, +\infty)$ - Rezolvări de ecuații folosind proprietățile funcțiilor: - Ecuații care conțin radicali de ordinul 2 sau de ordinul 3 - Ecuații exponențiale, ecuații logaritmice, utilizarea unor substituții care conduc la rezolvarea unor ecuații algebrice
1. Recunoașterea unor date de tip probabilistic sau statistic în situații concrete 2. Interpretarea primară a datelor statistice sau probabilistice cu ajutorul calculului financiar, al graficelor și al diagramelor 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. Analizarea 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	Matematici financiare - Probleme de numărare: permutări, aranjamente, combinații - Elemente de calcul financiar: procente, dobânzi, TVA - Culegerea, clasificarea și prelucrarea datelor statistice: date statistice, reprezentarea grafică a datelor statistice. Interpretarea datelor statistice - Evenimente aleatoare egal probabile, operații cu evenimente, probabilitatea unui eveniment compus din evenimente egal probabile <i>Notă: Aplicațiile vor fi din domeniul financiar: profit, calcularea prețului de cost al unui produs, amortizări de investiții, tipuri de credite, metode de finanțare, buget personal, buget familial.</i>
1. Descrierea unor configurații geometrice analitic sau utilizând vectori 2. Descrierea analitică, sintetică sau vectorială a relațiilor de paralelism și de perpendicularitate 3. Utilizarea informațiilor oferite de o configurație geometrică pentru deducerea unor proprietăți ale acesteia și calcularea unor distanțe și a unor 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	Geometrie - Reper cartezian în plan, coordonatele unui vector în plan; coordonatele sumei vectoriale, coordonatele produsului dintre un vector și un număr real coordonate carteziene ale unui punct din plan, distanța dintre două puncte în plan - Ecuații ale dreptei în plan determinată de un punct și de o direcție dată și ale dreptei determinată de două puncte distincte date - Condiții de paralelism, condiții de perpendicularitate a două drepte din plan, calcularea unor distanțe și a unor arii

CLASA a XI-a -1 oră/săpt. (TC)

Competențe specifice	Conținuturi
1. Recunoașterea și diferențierea mulțimilor de numere și a structurilor algebrice 2. Identificarea unei structuri algebrice prin verificarea proprietăților acesteia 3. Compararea proprietăților algebrice sau aritmetice ale operațiilor definite pe diverse mulțimi în scopul identificării unor algoritmi 4. Exprimarea proprietăților mulțimilor înzestrate cu operații prin identificarea organizării	Structuri algebrice - Legi de compoziție, proprietăți - Structuri algebrice: monoid, grup, inel, corp. Exemple: mulțimile $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Z}_n$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$

structurale a acestora	
5. Utilizarea similarității operațiilor definite pe mulțimi diferite în deducerea unor proprietăți algebrice	

CLASA a XII-a - 1 oră/săpt. (TC)

Competențe specifice	Conținuturi
Identificarea unor situații practice concrete, care necesită asocierea unui tabel de date cu reprezentarea sa matriceală Asocierea unui tabel de date cu reprezentarea matriceală a unui proces Aplicarea, în situații practice, a algoritmilor de calcul cu matrice Rezolvarea unor sisteme, utilizând metode diferite de rezolvare și compararea acestor metode	Elemente de calcul matriceal și sisteme de ecuații liniare Matrice - Tabel de tip matriceal. Matrice, mulțimi de matrice - Operații cu matrice: adunarea, înmulțirea, înmulțirea unei matrice cu un scalar, proprietăți Determinanți - Determinantul unei matrice pătratice de ordin cel mult 3, proprietăți Sisteme de ecuații liniare - Matrice inversabile din $\mathcal{M}_n(\mathbb{R})$, $n = \overline{2,3}$ Ecuații matriceale



PROGRAMA PENTRU SIMULAREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE BACALAUREAT 2026

DISCIPLINA ISTORIE

I. COMPETENȚE DE EVALUAT

- 1. Utilizarea eficientă a comunicării și a limbajului de specialitate**
 - 1.1. Formularea de argumente referitoare la un subiect istoric
 - 1.2. Folosirea limbajului adecvat în cadrul unei prezentări scrise
 - 1.3. Evidențierea relației cauză – efect într-o succesiune de evenimente sau procese istorice
 - 1.4. Formularea, în scris, a unor opinii referitoare la o temă de istorie
- 2. Exersarea demersurilor și acțiunilor civice democratice**
 - 2.1. Extragerea informației esențiale dintr-un mesaj
 - 2.2. Descoperirea constantelor în desfășurarea fenomenelor istorice studiate
- 3. Aplicarea principiilor și a metodelor adecvate în abordarea surselor istorice**
 - 3.1. Selectarea și comentarea surselor istorice pentru a susține/ combate un punct de vedere
 - 3.2. Descoperirea în sursele de informare a perspectivelor multiple asupra evenimentelor și proceselor istorice
 - 3.3. Analiza diversității sociale, culturale și de civilizație în istorie pornind de la sursele istorice
- 4. Utilizarea surselor istorice, a metodelor și a tehnicilor adecvate istoriei pentru rezolvarea de probleme**
 - 4.1. Utilizarea adecvată a coordonatelor temporale și spațiale relative la un subiect istoric
 - 4.2. Construirea de sinteze tematice

II. DOMENII DE CONȚINUT / CONȚINUTURI (clasa a XII-a)

A. POPOARE ȘI SPAȚII ISTORICE

1. Romanitatea românilor în viziunea istoricilor.

B. OAMENII, SOCIETATEA ȘI LUMEA IDEILOR

1. Secolul XX – între democrație și totalitarism. Ideologii și practici politice în România și în Europa.
2. Constituțiile din România.

C. STATUL ȘI POLITICA

1. Autonomii locale și instituții centrale și în spațiul românesc (secolele IX-XVIII).
2. Statul român modern: de la proiect politic la realizarea României Mari. (secolele XVIII-XX)



ALEXA 51

PROGRAMA PENTRU SIMULAREA EXAMENULUI DE BACALAUREAT 2026

DISCIPLINA GEOGRAFIE

Geografie. Europa – România – Uniunea Europeană

Competențe de evaluat:

1. Utilizarea corectă și coerentă a terminologiei specifice domeniului pentru prezentarea aspectelor definitorii ale spațiului european și național
2. Identificarea poziției elementelor de geografie fizică și umană ale Europei, României și Uniunii Europene reprezentate pe hărți
3. Explicarea unor succesiuni de fenomene și procese naturale din mediul înconjurător (geografic), la nivelul continentului și al țării noastre
4. Utilizarea reprezentărilor grafice și cartografice, a datelor statistice pentru interpretarea realității geografice a Europei, a Uniunii Europene și a unor țări
5. Analiza geografică a componentelor naturale și sociale ale unui teritoriu la nivelul continentului și al țării noastre
6. Prezentarea caracteristicilor de geografie fizică și umană ale unui teritoriu
7. Prezentarea comparativă a elementelor de geografie fizică și umană din Europa și din România
8. Explicarea relațiilor observabile dintre sistemele naturale și umane ale mediului geografic, dintre științe, tehnologie și mediul înconjurător la nivelul continentului, al Uniunii Europene și al României prin analizarea unor sisteme și structuri teritoriale și funcționale sau prin utilizarea datelor statistice și a reprezentărilor grafice și cartografice
9. Prelucrarea informației: transformarea (transferul) informației dintr-un limbaj în altul, de exemplu din informații cantitative (date statistice) în reprezentări grafice, din reprezentări grafice în text sau în tabel etc.
10. Realizarea de corelații între informațiile oferite de diverse surse (texte geografice, tabele, reprezentări grafice și cartografice, imagini etc).
11. Rezolvarea de probleme

Conținuturi:

A. EUROPA ȘI ROMÂNIA – ELEMENTE GEOGRAFICE DE BAZĂ

1. Spațiul românesc și spațiul european
2. Elemente fizico-geografice definitorii ale Europei și ale României:
 - relieful major (trepte, tipuri și unități majore de relief)
 - clima (factorii genetici, elementele climatice, regionarea climatică)
 - hidrografia – aspecte generale; Dunărea și Marea Neagră
 - învelișul biopedogeografic
 - resursele naturale
3. Elemente de geografie umană ale Europei și ale României
 - harta politică a Europei; România ca stat al Europei
 - populația și caracteristicile ei geodemografice
 - sistemul de orașe al Europei
 - activitățile economice – caracteristici generale
 - sisteme de transport
4. Mediu înconjurător și peisaje
5. Regiuni geografice în Europa și în România:
 - caracteristici ale unor regiuni geografice din Europa și din România
 - studiu de caz al unei regiuni geografice – Carpații
6. Țările vecine României

**PROGRAMA PENTRU SIMULAREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE BACALAUREAT
2026****BIOLOGIE****I. STATUTUL DISCIPLINEI DE EXAMEN**

În cadrul examenului național de bacalaureat, biologia constituie probă scrisă pentru care elevul poate opta, în conformitate cu filiera, profilul și specializarea urmate.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT**Varianta I**

- Ierarhizarea unităților sistematice ale lumii vii, evidențiind evoluția de la simplu la complex.
- Recunoașterea, definirea, dovedirea înțelegerii unor termeni, concepte, legi și principii specifice științelor biologice.
- Descrierea particularităților structurale și funcționale ale celulelor, țesuturilor, organelor, sistemelor de organe la plante, animale și om, utilizând limbajul științific adecvat; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
- Caracterizarea unor taxoni, structuri, funcții ale organismelor, a unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Explicarea unor procese și fenomene biologice și a interrelațiilor dintre ele; explicarea structurii și funcțiilor materialului genetic, utilizând terminologia științifică adecvată.
- Explicarea unor adaptări structurale și funcționale ale organismelor la variațiile de mediu, pe baza conceptelor biologice fundamentale.
- Compararea modurilor de realizare a funcțiilor fundamentale ale organismelor (asemănări, deosebiri), evidențiind unitatea și diversitatea lumii vii, evoluția lumii vii etc.
- Identificarea și interpretarea variațiilor cantitative și calitative ale unor funcții fundamentale ale organismelor, ale materialului genetic; aprecierea și interpretarea unor efecte ale variațiilor condițiilor de mediu asupra eredității, a funcțiilor organismelor.
- Reprezentarea schematică a unor structuri, a mecanismelor unor procese biologice etc.
- Aplicarea cunoștințelor de biologie în:
 - realizarea, interpretarea unor rezultate, scheme etc.;
 - elaborarea unui text coerent după un algoritm dat, utilizând termeni specifici;
 - rezolvarea unor probleme, situații-problemă date etc.;
 - alcătuirea unor probleme și rezolvarea lor, imaginarea unor situații - problemă și rezolvarea lor;
 - proiectarea etapelor unor activități experimentale cu scop de investigare, verificare, certificare etc. a unor date, afirmații, procese, legi biologice etc.;
 - explicarea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - prevenirea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
 - explicarea consecințelor propriului comportament asupra sănătății organismului.
- Argumentarea propriilor observații, investigații, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcție; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

Varianta II

- Recunoașterea, definirea, dovedirea înțelegerii unor termeni, concepte, legi și principii specifice științelor biologice.
- Identificarea principalelor componente structurale ale sistemelor de organe la om, precum și a funcțiilor acestora.
- Descrierea particularităților funcționale ale sistemelor de organe la om; stabilirea corelației structură-funcție; descrierea principalelor caracteristici structurale ale materialului genetic.
- Descrierea particularităților biotopului și ale biocenozei.
- Caracterizarea unor fenomene, procese biologice, a unor boli care afectează organe, sisteme de organe etc.
- Compararea funcțiilor fundamentale și evidențierea interdependenței lor pentru menținerea integrității organismului uman.
- Explicarea structurii și funcțiilor materialului genetic, utilizând terminologia științifică adecvată.
- Explicarea unor adaptări funcționale ale organismului uman la variațiile mediului (stimuli interni, stimuli externi).
- Identificarea și interpretarea variațiilor cantitative și calitative ale unor funcții fundamentale ale organismului uman, ale materialului genetic; aprecierea și interpretarea unor efecte ale variațiilor condițiilor de mediu asupra funcțiilor organismului uman.
- Identificarea și interpretarea unor relații interspecifice în ecosistemele antropizate.
- Reprezentarea schematică a unor structuri, a mecanismelor unor procese biologice etc.
- Aplicarea cunoștințelor de biologie în:
 - realizarea, interpretarea unor rezultate, scheme etc.;
 - elaborarea unui text coerent după un algoritm dat, utilizând termeni specifici;
 - rezolvarea unor probleme, situații-problemă date etc.;
 - alcătuirea unor probleme și rezolvarea lor, imaginarea unor situații - problemă și rezolvarea lor;
 - proiectarea etapelor unor activități experimentale cu scop de investigare, verificare, certificare etc. a unor date, afirmații, procese, legi biologice etc.;
 - recunoașterea, prevenirea unor boli care afectează organe, sisteme de organe;
 - explicarea, prevenirea efectelor factorilor cu potențial mutagen asupra organismului uman;
 - explicarea consecințelor propriului comportament asupra sănătății organismului, a impactului antropic asupra ecosistemelor naturale.
- Argumentarea propriilor observații, investigații, concluzii pe baza conceptelor biologice fundamentale: unitatea structură-funcție; unitatea organism-mediu; unitate-diversitate; evoluția de la simplu la complex.

III. CONȚINUTURI

Proba scrisă la biologie pentru care elevul poate opta, în conformitate cu filiera, profilul și specializarea urmate, se poate susține în una dintre cele două variante, dacă biologia a fost studiată în clasele de liceu cuprinse în varianta aleasă:

I. BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ - clasele a IX-a și a X-a.

II. ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ - clasele a XI-a și a XII-a.

**I. BIOLOGIE VEGETALĂ ȘI ANIMALĂ****CONȚINUTURI - CLASA A IX-A****1. DIVERSITATEA LUMII VII**

1.1. **NOȚIUNI INTRODUCTIVE:** taxoni (regn, încrengătură, clasă, ordin, familie, gen, specie) nomenclatură binară, procariot, eucariot;

VIRUSURI: caractere generale, clasificare: adenovirusuri, ribovirusuri, exemple la om;

REGNURI: clasificare, caracterizare generală: la fiecare grup se prezintă caractere de regn, încrengătură, clasă, legate de mediul și modul de viață, morfologie, tipul de locomoție, de nutriție, de respirație, de reproducere (fără cicluri evolutive), importanță și exemple reprezentative;

- Monera: - Bacterii: eubacterii;
- Protiste: - Sporozoaare;
- Alge unicelulare, euglene;
- Fungi:- Ascomicete;
- Bazidiomicete;
- Plante: - Alge pluricelulare;
- Briofite: briate;
- Pteridofite: filicate;
- Gimnosperme: conifere;
- Angiosperme: dicotiledonate, monocotiledonate;
- Animale: - Celenterate: hidrozoare, scifozoare;
- Platelminți (trematode, cestode), nematelminti (nematode), anelide (oligochete, hirudinee);
Moluște: lamelibranhiate, gasteropode, cefalopode;
Artropode: arahnide, crustacei, insecte;
Cordate: - Vertebrate: pești osoși, amfibieni (anure, urodele), reptile, păsări, mamifere placentare.

2. CELULA - UNITATEA STRUCTURALĂ ȘI FUNCȚIONALĂ A VIETII

2.1. **STRUCTURA, ULTRASTRUCTURA ȘI ROLUL COMPONENTELOR CELULEI** (enunțarea funcției fără descrierea mecanismelor):

- procariote: structură;
- eucariote:
 - învelișul celulei:
 - membrană celulară (model mozaic fluid);
 - perete celular;
 - citoplasmă:
 - fundamentală;
 - structurată - organite celulare: reticul endoplasmatic, ribozomi, mitocondrii, aparat Golgi, lizozomi, centrozom, plastide, vacuole;
 - nucleu - membrană nucleară, nucleoli, carioplasmă-cromatină (acizii nucleici - tipuri și rol).

2.2. **DIVIZIUNE CELULARĂ:** - importanță, clasificare:

- ciclul celular;
- indirectă (cariochinetică);
- cromozomi și fus de diviziune – alcătuire și rol;
- mitoză (faze, importanță);
- meioză (etape, faze, importanță).

3. EREDITATEA ȘI VARIABILITATEA LUMII VII

3.1. **CONCEPTE:** ereditate, variabilitate.

3.2. MECANISMELE TRANSMITERII CARACTERELOR EREDITARE

- Legile mendeliene ale eredității;
- legea purității gameților;
- legea segregării independente a perechilor de caractere;
- abateri de la segregarea mendeliană: codominanța.

3.3. RECOMBINARE GENETICĂ PRIN SCHIMB RECIPROC DE GENE**3.4. INFLUENȚA MEDIULUI ASUPRA EREDITĂȚII** (mutații, clasificare, factori mutageni);**3.5. GENETICĂ UMANĂ:** boli ereditare - clasificare și exemple.**CONȚINUTURI - CLASA A X-A****1. ȚESUTURI VEGETALE ȘI ANIMALE:** clasificare, structură, rol.**1.1. ȚESUTURI VEGETALE**

- embrionare primare - apicale, intercalare;
- definitive: de apărare - epidermă; fundamentale - asimilatoare, de depozitare; conducătoare, secretoare.

1.2. ȚESUTURI ANIMALE

- epiteliale: de acoperire, secretoare - tipuri de glande; senzoriale;
- conjunctive: moi, semidure, dure (os compact, os spongios); sângele;
- muscular: striat, neted;
- nervos: neuronul, celula glială.

2. STRUCTURA ȘI FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMELOR VII**2.1. FUNCȚII DE NUTRIȚIE****• NUTRIȚIA AUTOTROFĂ**

- fotosinteza: ecuație chimică, etape (fără mecanismul intim al fotosintezei), evidențiere (după CO₂ absorbit, după substanță organică produsă, după O₂ produs), importanță; rolul pigmentilor asimilatori (clorofila a și clorofila b).

• NUTRIȚIA HETEROTROFĂ

- heterotrofia la fungi: saprofită, parazită, exemple, importanță;
- heterotrofia la plante: parazită;
- nutriția simbiotică (licheni);
- digestia la animale: tipuri de digestie (intracelulară, extracelulară);
- sistem digestiv la mamifere: tub digestiv (componente - localizare, morfologie, fără structura peretelui) și glande anexe (glande salivare, ficat, pancreas exocrin) – localizare, rolul lor în digestia chimică a alimentelor;
- boli ale sistemului digestiv la om (gastrită, ulcer gastroduodenal, toxiiinfecții alimentare, hepatită virală acută) - manifestări, cauze și prevenire.

• RESPIRAȚIA

- aerobă: ecuație chimică, localizare (fără mecanismul respirației celulare);
- respirația anaerobă: ecuație chimică, localizare, exemple; fermentații (exemple de fermentație - alcoolică, lactică, acetică, importanță);
- respirația la plante: evidențiere (după consumul de substanță organică, după consumul de O₂ și după CO₂ produs);
- respirația la animale:
 - sistem respirator la mamifere: căi respiratorii, plămâni - localizare, structură, mecanismul ventilației pulmonare - inspirație, expirație;
 - boli ale sistemului respirator la om (bronșită, laringită, astm bronșic, pneumonie, TBC) - manifestări, cauze și prevenire.

• CIRCULAȚIA

Circulația la plante:

- absorbția apei și a sărurilor minerale: localizare, mecanismele absorbției;
- circulația sevelor: forțe care contribuie la circulația sevelor.

Circulația la animale:

- mediul intern la mamifere (sângele - compoziție, rol);

- sistem circulator la mamifere: inimă (localizare, structura macroscopică, rol), vase de sânge (artere, vene, capilare, rol);
- boli ale sistemului circulator la om (varice, ateroscleroză, hipertensiune arterială, infarct miocardic, accident vascular cerebral) - manifestări, cauze și prevenire.

- **EXCREȚIA**

Excreția la plante:

- transpirația - prezentare generală, localizare;

Excreția la animale:

- sistem excretor la mamifere: căi urinare și rinichi (localizare, structură și rol - fără mecanismul formării urinei);
- boli ale sistemului excretor la om (litiază urinară, insuficiență renală cronică) - manifestări, cauze și prevenire.

2.2. FUNCȚII DE RELAȚIE

- **SENSIBILITATEA**

Sensibilitatea și mișcarea la plante

Sensibilitatea la animale:

- organe de simț la mamifere (ochiul, urechea, nasul, limba, pielea) - structură și rol;
- deficiențe senzoriale la om: (miopie, hipermetropie, strabism, astigmatism, surditate) - manifestări, cauze și remedii;
- sistem nervos la mamifere - SNC (măduva spinării, encefal -localizare, componente, rol);
- boli ale SNC la om (boala Parkinson, paralizie, epilepsie, scleroză în plăci) - manifestări, cauze, prevenire și factori de risc (consum de droguri, alcool, cafea, tutun).

- **LOCOMOȚIA LA ANIMALE**

Sistem locomotor la mamifere (scheletul și musculatura membrelor).

2.3. FUNCȚIA DE REPRODUCERE

- **REPRODUCEREA LA PLANTE**

Reproducerea asexuată la plante: specializată și vegetativă;

Reproducerea sexuată la angiosperme: floare - structură; fecundație; sămânță - alcătuire; fruct - tipuri reprezentative de fructe.

- **REPRODUCEREA LA OM**

Sistemul reproducător femel și sistemul reproducător mascul (localizare, structură și rol);

Boli cu transmitere sexuală (sifilis, gonoree, candidoză, SIDA) - manifestări, cauze și prevenire.

II. ANATOMIE ȘI FIZIOLOGIE UMANĂ, GENETICĂ ȘI ECOLOGIE UMANĂ

CONȚINUTURI - CLASA A XI-A

1. ALCĂTUIREA CORPULUI UMAN

- topografia organelor și a sistemelor de organe - planuri și raporturi anatomice;

2. FUNCȚIILE FUNDAMENTALE ALE ORGANISMULUI UMAN

2.1. FUNCȚIILE DE RELAȚIE

- **SISTEMUL NERVOS**

- clasificarea sistemului nervos din punct de vedere topografic și funcțional;
- sistemul nervos somatic: funcția reflexă - actul reflex, funcția de conducere - clasificarea căilor de conducere și rolul acestora;
- sistemul nervos vegetativ - clasificare, efecte ale stimulării simpaticului și parasimpaticului;
- noțiuni elementare de igienă și de patologie: meningită, comă, hemoragii cerebrale.

- **ANALIZATORII**

- segmentele unui analizator;
- fiziologia analizatorilor: vizual, auditiv, vestibular, cutanat;
- noțiuni elementare de igienă și patologie: herpes, cataractă, glaucom, conjunctivită, otită.

- **GLANDELE ENDOCRINE**

- topografie, hormoni – efecte definitorii: hipofiză, tiroidă, pancreas, suprarenale, gonade;
- disfuncții (nanism hipofizar, gigantism, acromegalie, diabet insipid, boala Basedow-Graves, mixedem, nanism tiroidian, gușă endemică, diabet zaharat).

- SISTEMUL OSOS
 - scheletul - alcătuire, rol, creșterea în lungime și în grosime a oaselor;
 - noțiuni elementare de igienă și patologie: deformări, fracturi, entorse, luxații.
- SISTEMUL MUSCULAR
 - mușchi scheletici: principalele grupe, tipuri de contracții;
 - noțiuni elementare de igienă și de patologie: oboseală musculară, întinderi și rupturi musculare.

2.2. FUNCȚIILE DE NUTRIȚIE

- DIGESTIA ȘI ABSORBȚIA
 - transformări fizico-chimice ale alimentelor în tubul digestiv;
 - absorbția intestinală;
 - fiziologia intestinului gros;
 - noțiuni elementare de igienă și patologie: carii dentare, stomatită, enterocolite, ciroză hepatică, litiază biliară, pancreatită.
- CIRCULAȚIA
 - grupe sanguine, imunitate;
 - activitatea cardiacă, parametri funcționali - frecvență cardiacă, debit cardiac, tensiune arterială, puls arterial;
 - circulația mare și mică;
 - noțiuni elementare de igienă și patologie: cardiopatie ischemică, hemoragii interne și externe, leucemii, anemii.
- RESPIRAȚIA
 - ventilația pulmonară, transportul gazelor, schimbul de gaze, volume și capacități respiratorii;
 - noțiuni elementare de igienă și patologie: gripă, fibroză pulmonară, emfizem.
- EXCREȚIA
 - formarea și eliminarea urinei;
 - noțiuni elementare de igienă și de patologie: cistită, nefrită, glomerulonefrită.

2.3. FUNCȚIA DE REPRODUCERE

- sistemul reproducător: componente, fiziologie;
- sănătatea reproducerii: planificare familială, concepție și contracepție, sarcina și nașterea;
- noțiuni elementare de igienă și de patologie: anexită, adenom de prostată.

CONȚINUTURI - CLASA A XII-A

1. GENETICĂ

1.1. GENETICĂ MOLECULARĂ

- ACIZII NUCLEICI - compoziția chimică;
 - structura primară și secundară a ADN;
 - tipuri de ARN, structură și funcții;
 - funcția autocatalitică și heterocatalitică.
- ORGANIZAREA MATERIALULUI GENETIC: virusuri, procariote și eucariote;

IV. NOTĂ:

Biologia este susținută ca probă scrisă.

Timpu alocat probei este de 3 ore.

Punctajul maxim este de 100 de puncte dintre care 10 puncte se acordă din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10. Nota minimă pentru promovarea probei este 5, echivalentul a 50 de puncte.

Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare pentru învățământul liceal. Variantele de subiecte pentru examenul național de bacalaureat evaluează competențele și conținuturile din prezenta programă, iar baremele de evaluare și de notare prevăd acordarea punctajelor pentru orice modalitate corectă de rezolvare a cerințelor.

Conținuturile din programa de examen (termeni, concepte, principii, legi specifice biologiei etc.) vor fi abordate din perspectiva competențelor prezentate la punctul II.



Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Ele vor fi elaborate pe baza competențelor prezentate la punctul II și nu pe baza conținuturilor comune ale manualelor școlare. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de către profesori și elevi, care ajută la realizarea competențelor cuprinse în programa școlară.

CENTRUL
NAȚIONAL DE
EVALUARE ȘI
EXAMINARE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

AHEYA [7]

PROGRAME DE EXAMEN
PENTRU DISCIPLINA INFORMATICĂ
BACALAUREAT 2011

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA INFORMATICĂ

Specializările matematică-informatică și matematică-informatică, intensiv informatică

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de bacalaureat 2011 INFORMATICA are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E. d) în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- construirea algoritmilor corespunzători unor prelucrări elementare și reprezentarea lor prin intermediul programelor pseudocod și programelor scrise în limbaj de programare (Pascal sau C/C++, la alegere);
- analiza rezolvării unei probleme prin urmărirea evoluției valorilor variabilelor prelucrate de algoritmul corespunzător;
- abstractizarea rezolvării prin construirea unor algoritmi echivalenți;
- identificarea și utilizarea tipurilor de date predefinite specifice unui limbaj de programare;
- definirea și utilizarea unor tipuri de date proprii;
- identificarea și utilizarea operatorilor predefiniți elementari;
- identificarea și utilizarea subprogramelor predefinite elementare;
- identificarea și utilizarea regulilor sintactice specifice limbajului de programare studiat;
- definirea și apelul unor subprograme proprii cu înțelegerea mecanismelor de transfer prin intermediul parametrilor;
- identificarea proprietăților unor structuri de date necesare în rezolvarea problemelor cu ajutorul calculatorului și utilizarea unor modele de memorare a acestora;
- organizarea datelor ce intervin în rezolvarea unei probleme utilizând structuri de date adecvate;
- organizarea etapelor de prelucrare ce formează un algoritm utilizând structuri de control și module de program;
- folosirea unor metode sistematice de rezolvare pentru probleme de generare;
- analiza unor algoritmi echivalenți de rezolvare a unei probleme în vederea alegerii algoritmului optim.

III. CONȚINUTURI

1. Algoritmi

- 1.1. Noțiunea de algoritm, caracteristici
- 1.2. Date, variabile, expresii, operații
- 1.3. Structuri de bază (liniară, alternativă și repetitivă)
- 1.4. Descrierea algoritmilor (programe pseudocod)

2. Elementele de bază ale unui limbaj de programare (Pascal sau C, la alegere)

- 2.1. Vocabularul limbajului
- 2.2. Constante. Identificatori
- 2.3. Noțiunea de tip de dată. Operatori aritmetici, logici, relaționali
- 2.4. Definirea tipurilor de date
- 2.5. Variabile. Declararea variabilelor
- 2.6. Definirea constantelor
- 2.7. Structura programelor. Comentarii
- 2.8. Expresii. Instrucțiunea de atribuire
- 2.9. Citirea/scrierea datelor
- 2.10. Structuri de control (instrucțiunea compusă, structuri alternative și repetitive)

3. Subprograme predefinite

- 3.1. Subprograme. Mecanisme de transfer prin intermediul parametrilor
- 3.2. Proceduri și funcții predefinite

4. Tipuri structurate de date

- 4.1. Tipul tablou
- 4.2. Tipul șir de caractere
 - operatori, proceduri și funcții predefinite pentru: citire, afișare, concatenare, căutare, extragere, inserare, eliminare și conversii (șir ↔ valoare numerică)
- 4.3. Tipul înregistrare

5. Fișiere text

- 5.1. Fișiere text. Tipuri de acces
- 5.2. Proceduri și funcții predefinite pentru fișiere text

6. Algoritmi elementari

- 6.1. Probleme care operează asupra cifrelor unui număr
- 6.2. Divizibilitate. Numere prime. Algoritmul lui Euclid
- 6.3. Șirul lui Fibonacci. Calculul unor sume cu termenul general dat
- 6.4. Determinare minim/maxim
- 6.5. Metode de ordonare (metoda bulelor, inserției, selecției, numărării)
- 6.6. Interclasare
- 6.7. Metode de căutare (secvențială, binară)
- 6.8. Analiza complexității unui algoritm (considerând criteriile de eficiență *durata de executare* și *spațiu de memorie utilizat*)

7. Subprograme definite de utilizator

- 7.1. Proceduri și funcții
 - declarare și apel
 - parametri formali și parametri efectivi
 - parametri transmiși prin valoare, parametri transmiși prin referință
 - variabile globale și variabile locale, domeniu de vizibilitate
- 7.2. Proiectarea modulară a rezolvării unei probleme

8. Recursivitate

- 8.1. Prezentare generală
- 8.2. Proceduri și funcții recursive

9. Metoda backtracking (iterativă sau recursivă)

- 9.1. Prezentare generală
- 9.2. Probleme de generare. Oportunitatea utilizării metodei backtracking

10. Generarea elementelor combinatoriale

- 10.1. Permutări, aranjamente, combinări
- 10.2. Produs cartezian, submulțimi

11. Grafuri

- 11.1. Grafuri neorientate
 - terminologie (nod/vârf, muchie, adiacență, incidență, grad, lanț, lanț elementar, ciclu, ciclu elementar, lungime, subgraf, graf parțial)
 - proprietăți (conex, componentă conexă, graf complet, hamiltonian, eulerian)
 - metode de reprezentare (matrice de adiacență, liste de adiacență)
- 11.2. Grafuri orientate
 - terminologie (nod/vârf, arc, adiacență, incidență, grad intern și extern, drum, drum elementar, circuit, circuit elementar, lungime, subgraf, graf parțial)
 - proprietăți (tare conexitate, componentă tare conexă)
 - metode de reprezentare (matrice de adiacență, liste de adiacență)
- 11.3. Arbori
 - terminologie (nod, muchie, rădăcină, descendent, descendent direct/fiu, ascendent, ascendent direct/părinte, frați, nod terminal, frunză)
 - metode de reprezentare în memorie (matrice de adiacență, liste "de descendenți", vector "de tați")

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA INFORMATICĂ

Specializarea științe ale naturii

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de bacalaureat 2011 INFORMATICA are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E. d) în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- construirea algoritmilor corespunzători unor prelucrări elementare și reprezentarea lor prin intermediul programelor pseudocod și programelor scrise în limbaj de programare (Pascal sau C/C++, la alegere);
- analiza rezolvării unei probleme prin urmărirea evoluției valorilor variabilelor prelucrate de algoritmul corespunzător;
- abstractizarea rezolvării prin construirea unor algoritmi echivalenți;
- identificarea și utilizarea tipurilor de date predefinite specifice unui limbaj de programare;
- definirea și utilizarea unor tipuri de date proprii;
- identificarea și utilizarea operatorilor predefiniți elementari;
- identificarea și utilizarea subprogramelor predefinite elementare;
- identificarea și utilizarea regulilor sintactice specifice limbajului de programare studiat;
- identificarea proprietăților unor structuri de date necesare în rezolvarea problemelor cu ajutorul calculatorului și utilizarea unor modele de memorare a acestora;
- organizarea datelor ce intervin în rezolvarea unei probleme utilizând structuri de date adecvate;
- organizarea etapelor de prelucrare ce formează un algoritm utilizând structuri de control;
- analiza unor algoritmi echivalenți de rezolvare a unei probleme în vederea alegerii algoritmului optim.

III. CONȚINUTURI

1. Algoritmi

- 1.1. Noțiunea de algoritm, caracteristici
- 1.2. Date, variabile, expresii, operații
- 1.3. Structuri de bază (liniară, alternativă și repetitivă)
- 1.4. Descrierea algoritmilor (programe pseudocod)

2. Elementele de bază ale unui limbaj de programare (Pascal sau C, la alegere)

- 2.1. Vocabularul limbajului
- 2.2. Constante. Identificatori
- 2.3. Noțiunea de tip de dată. Operatori aritmetici, logici, relaționali
- 2.4. Definirea tipurilor de date
- 2.5. Variabile. Declararea variabilelor
- 2.6. Definirea constantelor
- 2.7. Structura programelor. Comentarii
- 2.8. Expresii. Instrucțiunea de atribuire
- 2.9. Citirea/scrierea datelor
- 2.10. Structuri de control (instrucțiunea compusă, structuri alternative și repetitive)

3. Subprograme predefinite

- 3.1. Subprograme. Mecanisme de transfer prin intermediul parametrilor
- 3.2. Proceduri și funcții predefinite

4. Tipuri structurate de date

- 4.1. Tipul tablou – tablouri unidimensionale

5. Fișiere text

- 5.1. Fișiere text. Tipuri de acces
- 5.2. Proceduri și funcții predefinite pentru fișiere text

6. Algoritmi elementari

- 6.1. Probleme care operează asupra cifrelor unui număr
- 6.2. Divizibilitate. Numere prime. Algoritmul lui Euclid
- 6.3. Șirul lui Fibonacci. Calculul unor sume cu termenul general dat
- 6.4. Determinare minim/ maxim
- 6.5. Metode de ordonare (metoda bulelor, inserției, selecției, numărării)
- 6.6. Interclasare
- 6.7. Metode de căutare (secvențială, binară)
- 6.8. Analiza complexității unui algoritm (considerând criteriile de eficiență *durata de executare* și *spațiu de memorie utilizat*)

NOTĂ: Programele de examen sunt realizate în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2011 se elaborează în baza prevederilor prezentelor programe și nu vizează conținutul unui manual anume.



ANEXA (81)

PROGRAMA DE EXAMEN

PENTRU DISCIPLINA
FIZICĂ

BACALAUREAT 2013

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA FIZICĂ

I. STATUTUL DISCIPLINEI

FIZICA are în cadrul Examenului de Bacalaureat pentru anul școlar 2012-2013 statutul de **disciplină opțională**, putând fi aleasă ca probă scrisă în conformitate cu filiera, profilul și specializarea absolvită.

În intenția de a veni în întâmpinarea candidaților care se pregătesc pentru continuarea studiilor în diferite filiere din învățământul superior, **elevii vor opta în timpul probei de examen pentru două dintre cele patru modulele** (A. MECANICĂ, B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ, C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU, D. OPTICĂ).

Pregătirea examenului și elaborarea subiectelor se realizează în conformitate strictă cu PROGRAMUL DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA FIZICĂ BACALAUREAT 2013, aprobată prin O.M.E.C.T.S. Subiectele nu vizează conținutul unui manual anume. Manualul școlar este doar unul dintre suporturile didactice utilizate de profesori și elevi, ce ajută la parcurgerea programei școlare, prin însușirea de cunoștințe și formarea de competențe.

Conținutul programei de examen a fost stabilit ținându-se seama de Programele Școlare de Fizică în vigoare pentru absolvenții promoției 2013.

Au fost respectate câteva principii:

1. Volumul programei de examen, redus față de cel din curriculum, se limitează la unele capitole ale Fizicii care permit, în cadrul examenului de bacalaureat, o evaluare a atingerii competențelor de mai jos;

2. Cunoștințele de matematică necesare examenului de Fizică cuprind, în afara celor de aritmetică, algebră și geometrie elementară, operații cu puteri raționale, operații fundamentale cu funcții trigonometrice, logaritmi, progresii, determinarea extremului unei funcții cu metodele analizei matematice, folosirea integralei definite;

3. Numerotarea capitolelor și a temelor nu coincide cu cea din curriculum, dar formularea conținutului respectă întocmai programa școlară a fiecărei clase;

4. Lista de termeni conține cunoștințele care ar putea interveni în itemii subiectului de examen.

5. Pornind de la competențele generale și specifice ale învățării fizicii s-a optat pentru un conținut diferențiat al programei de examen, în funcție de filieră și profil.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

1. Explicarea unor fenomene naturale cu ajutorul conceptelor specifice fizicii:

- 1.1. definirea sau recunoașterea unor concepte specifice fizicii menționate în lista de termeni conținută în acest material;
- 1.2. formularea de ipoteze referitoare la fenomene fizice;
- 1.3. exprimarea prin simboluri specifice fizicii a legilor, principiilor și teoremelor fizicii, a definițiilor mărimilor fizice și a unităților de măsură ale acestora;
- 1.4. descrierea semnificațiilor termenilor sau simbolurilor folosite în legi sau relații.

2. Utilizarea noțiunilor studiate în rezolvarea unor probleme cu caracter teoretic și aplicativ:

- 2.1. selectarea informațiilor relevante referitoare la fenomenele prezentate în cadrul problemelor;
- 2.2. aplicarea modelelor unor procese în rezolvarea problemelor;
- 2.3. utilizarea adecvată a unor algoritmi și a aparatului matematic în rezolvarea de probleme;
- 2.4. utilizarea reprezentărilor schematice și grafice ajutătoare pentru înțelegerea și rezolvarea unei probleme;
- 2.5. interpretarea din punct de vedere fizic a rezultatelor obținute în rezolvarea unor probleme.

3. Interpretarea fenomenelor din viața cotidiană prin folosirea într-un mod integrat a cunoștințelor și a metodelor specifice diferitelor domenii ale fizicii:

- 3.1. identificarea fenomenelor fizice în situații din viața cotidiană;
- 3.2. realizarea de conexiuni între fenomenele specifice diverselor domenii ale fizicii, în scopul explicării principiilor de funcționare ale unor aparate și montaje simple;
- 3.3. selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice;
- 3.4. anticiparea evoluției fenomenelor fizice, pornind de la date prezentate;
- 3.5. descrierea și explicarea unor fenomene din viața cotidiană folosind cunoștințe integrate din diferite domenii ale fizicii.

4. Identificarea unor relații între informații rezultate din explorarea și experimentarea dirijată a unor fenomene fizice, pentru interpretarea acestora:

- 4.1. decodificarea informațiilor conținute în reprezentări grafice sau tabele;
- 4.2. selectarea informațiilor relevante pentru interpretarea unor fenomene fizice.

III. ARII TEMATICE

Filiera teoretică – profilul real, Filiera vocațională – profilul militar

A. MECANICA

CONȚINUTURI

1. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ

- 1.1. Mișcare și repaus
- 1.2. Principiul I
- 1.3. Principiul al II-lea
- 1.4. Principiul al III-lea
- 1.5. Legea lui Hooke. Tensiunea în fir
- 1.6. Legile frecării la alunecare

2. TEOREME DE VARIAȚIE ȘI LEGI DE CONSERVARE ÎN MECANICĂ

- 2.1. Lucrul mecanic. Puterea mecanică
- 2.2. Teorema variației energiei cinetice a punctului material
- 2.3. Energia potențială gravitațională
- 2.4. Legea conservării energiei mecanice
- 2.5. Teorema variației impulsului
- 2.6. Legea conservării impulsului

LISTA DE TERMENI

1. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ

- viteză, vectorul viteză
- accelerație, vectorul accelerație
- modelul punctului material
- principiul inerției
- principiul fundamental al mecanicii clasice
- unitatea de măsură a forței
- principiul acțiunilor reciproce
- forțe de contact între corpuri
- legile frecării la alunecare
- legea lui Hooke, forța elastică
- forța de tensiune

2. TEOREME DE VARIAȚIE ȘI LEGI DE CONSERVARE ÎN MECANICĂ

- lucrul mecanic, mărime de proces
- unitatea de măsură a lucrului mecanic
- interpretarea geometrică a lucrului mecanic
- expresia matematică a lucrului mecanic efectuat de forța de greutate în câmp gravitațional uniform, a lucrului mecanic efectuat de forța de frecare la alunecare și a lucrului mecanic efectuat de forța elastică
- puterea mecanică
- unitatea de măsură a puterii în S.I.
- randamentul planului înclinat
- energia cinetică a punctului material
- teorema variației energiei cinetice a punctului material
- energia potențială

- variația energiei potențiale gravitaționale a sistemului corp – Pământ
- energia mecanică, mărime de stare
- legea conservării energiei mecanice
- impulsul punctului material și a unui sistem de puncte material
- teorema variației impulsului
- legea conservării impulsului

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

CONȚINUTURI

- 1. NOȚIUNI TERMODINAMICE DE BAZĂ**
- 2. PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII**
- 3. APLICAREA PRINCIPIULUI I AL TERMODINAMICII LA TRANSFORMĂRILE GAZULUI IDEAL**
- 4. MOTOARE TERMICE**
- 5. PRINCIPIUL AL II-LEA AL TERMODINAMICII**

LISTA DE TERMENI

1. NOȚIUNI TERMODINAMICE DE BAZĂ

- masă moleculară
- masă moleculară relativă
- cantitate de substanță
- masă molară
- volum molar
- numărul lui Avogadro
- echilibru termic
- corespondența între valoarea numerică a temperaturii în scara Celsius și valoarea numerică a acesteia în scara Kelvin

2. PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII

- lucrul mecanic în termodinamică, mărime de proces
- interpretarea geometrică a lucrului mecanic în termodinamică
- energia internă a unui sistem termodinamic, mărime de stare
- căldura, mărime de proces
- înveliș adiabatic
- principiul I al termodinamicii
- coeficienți calorici (relații de definiție, unități de măsură în SI)
- relația Robert - Mayer

3. APLICAREA PRINCIPIULUI I AL TERMODINAMICII LA TRANSFORMĂRILE GAZULUI IDEAL

- energia internă a gazului ideal (monoatomic, diatomic, poliatomic)
- variația energiei interne, lucrul mecanic și cantitatea de căldură pentru transformările simple ale gazului ideal (izobară, izocoră, izotermă, adiabatică)

4. MOTOARE TERMICE

- explicarea funcționării unui motor termic
- descrierea principalelor cicluri termodinamice – Otto, Diesel – pe baza cărora funcționează motoarele termice
- randamentul unui motor termic

5. PRINCIPIUL AL II-LEA AL TERMODINAMICII

- ciclul Carnot, randamentul ciclului Carnot

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

CONȚINUTURI

- 1. CURENTUL ELECTRIC**
- 2. LEGEA LUI OHM**
- 3. LEGILE LUI KIRCHHOFF**
- 4. GRUPAREA REZISTOARELOR ȘI GENERATOARELOR ELECTRICE**
- 5. ENERGIA ȘI PUTEREA ELECTRICĂ**

LISTA DE TERMENI

1. CURENTUL ELECTRIC

- curentul electric
- intensitatea curentului electric
- unitatea de măsură a intensității curentului electric
- circuit electric simplu
- tensiune electromotoare a unui generator electric, tensiunea la bornele generatorului, căderea de tensiune în interiorul generatorului

2. LEGEA LUI OHM

- rezistența electrică
- legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit și pentru întreg circuitul
- unitatea de măsură pentru rezistența electrică
- rezistența electrică a unui conductor liniar
- rezistivitatea electrică, dependența rezistivității electrice de temperatură

3. LEGILE LUI KIRCHHOFF

- rețeaua electrică
- nodul de rețea
- ochiul de rețea
- legile lui Kirchhoff

4. GRUPAREA REZISTOARELOR ȘI GENERATOARELOR ELECTRICE

- rezistența electrică echivalentă a grupării serie, paralel sau mixtă a mai multor rezistori
- rezistența electrică echivalentă și t.e.m. echivalentă corespunzătoare grupării serie / paralel a mai multor generatoare electrice

5. ENERGIA ȘI PUTEREA ELECTRICĂ

- expresia energiei transmise de generator consumatorului într-un interval de timp
- expresia energiei disipate în interiorul generatorului
- randamentul unui circuit electric simplu
- puterea electrică; relații ce caracterizează puterea electrică

D. OPTICA

CONȚINUTURI

1. OPTICA GEOMETRICĂ

1.1. Reflexia și refracția luminii

1.2. Lentile subțiri. Sisteme de lentile

2. OPTICA ONDULATORIE

2.1. Interferența

2.2. Dispozitivul Young

3. ELEMENTE DE FIZICĂ CUANTICĂ

3.1. Efect fotoelectric extern

LISTA DE TERMENI

1. OPTICA GEOMETRICĂ

- reflexia luminii
- refracția luminii
- legile reflexiei
- legile refracției
- indicele de refracție
- punctele conjugate
- fasciculele paraxiale
- imaginile reale/virtuale
- lentila optică
- elementele caracteristice ale unei lentile subțiri (axe, centru optic, focare);
- convergența unei lentile subțiri
- formulele lentilelor subțiri
- imaginile obiectelor reale/virtuale în lentile subțiri
- sisteme de lentile

2. OPTICA ONDULATORIE

- condiții de obținere a interferenței staționare
- lungimea de undă
- elementele componente ale dispozitivului Young
- franje de interferență
- diferența de drum optic
- condițiile de maxim, respectiv de minim de interferență
- interfranja

3. ELEMENTE DE FIZICĂ CUANTICĂ

- legile efectului fotoelectric extern
- ipoteza lui Planck. Ipoteza lui Einstein. Ecuația lui Einstein
- interpretarea legilor efectului fotoelectric extern

Filiera tehnologică – profilul tehnic și profilul resurse naturale și protecția mediului

A. MECANICA

CONȚINUTURI

1. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ

- 1.1. Mișcare și repaus
- 1.2. Principiul I
- 1.3. Principiul al II-lea
- 1.4. Principiul al III-lea
- 1.5. Legea lui Hooke. Tensiunea în fir
- 1.6. Legile frecării la alunecare

2. TEOREME DE VARIAȚIE ȘI LEGI DE CONSERVARE ÎN MECANICĂ

- 2.1. Lucrul mecanic. Puterea mecanică
- 2.2. Teorema variației energiei cinetice a punctului material
- 2.3. Energia potențială gravitațională
- 2.4. Legea conservării energiei mecanice

LISTA DE TERMENI

1. PRINCIPII ȘI LEGI ÎN MECANICA CLASICĂ

- viteză, vectorul viteză
- accelerație, vectorul accelerație
- modelul punctului material
- principiul inerției
- principiul fundamental al mecanicii clasice
- unitatea de măsură a forței
- principiul acțiunilor reciproce
- forțe de contact între corpuri
- legile frecării la alunecare
- legea lui Hooke, forța elastică
- forța de tensiune

2. TEOREME DE VARIAȚIE ȘI LEGI DE CONSERVARE ÎN MECANICĂ

- lucrul mecanic, mărime de proces
- unitatea de măsură a lucrului mecanic
- expresia matematică a lucrului mecanic efectuat de forța de greutate în câmp gravitațional uniform
- lucrul mecanic efectuat de forța de frecare la alunecare
- puterea mecanică
- unitatea de măsură a puterii în S.I.
- randamentul planului înclinat
- energia cinetică a punctului material
- teorema variației energiei cinetice a punctului material
- energia potențială
- variația energiei potențiale gravitaționale a sistemului corp – Pământ
- energia mecanică, mărime de stare
- legea conservării energiei mecanice

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ

CONȚINUTURI

- 1. NOȚIUNI TERMODINAMICE DE BAZĂ**
- 2. PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII**
- 3. APLICAREA PRINCIPIULUI I AL TERMODINAMICII LA TRANSFORMĂRILE GAZULUI IDEAL**
- 4. MOTOARE TERMICE**

LISTA DE TERMENI

1. NOȚIUNI TERMODINAMICE DE BAZĂ

- masă moleculară
- masă moleculară relativă
- cantitate de substanță
- masă molară
- volum molar
- numărul lui Avogadro
- echilibru termic
- corespondența între valoarea numerică a temperaturii în scara Celsius și valoarea numerică a acesteia în scara Kelvin

2. PRINCIPIUL I AL TERMODINAMICII

- lucrul mecanic în termodinamică, mărime de proces
- interpretarea geometrică a lucrului mecanic în termodinamică
- energia internă a unui sistem termodinamic, mărime de stare
- căldura, mărime de proces
- înveliș adiabatic
- principiul I al termodinamicii
- coeficienți calorici (relații de definiție, unități de măsură în SI)
- relația Robert - Mayer

3. APLICAREA PRINCIPIULUI I AL TERMODINAMICII LA TRANSFORMĂRILE GAZULUI IDEAL

- energia internă a gazului ideal (monoatomic, diatomic, poliatomic)
- variația energiei interne, lucrul mecanic și cantitatea de căldură pentru transformările simple ale gazului ideal (izobară, izocoră, izotermă, adiabatică)

4. MOTOARE TERMICE

- explicarea funcționării unui motor termic
- descrierea principalelor cicluri termodinamice – Otto, Diesel – pe baza cărora funcționează motoarele termice

C. PRODUCEREA ȘI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU

CONȚINUTURI

- 1. CURENTUL ELECTRIC**
- 2. LEGEA LUI OHM**
- 3. LEGILE LUI KIRCHHOFF**
- 4. GRUPAREA REZISTOARELOR ȘI GENERATOARELOR ELECTRICE**
- 5. ENERGIA ȘI PUTEREA ELECTRICĂ**

LISTA DE TERMENI

1. CURENTUL ELECTRIC

- curentul electric
- intensitatea curentului electric
- unitatea de măsură a intensității curentului electric
- circuit electric simplu
- tensiune electromotoare a unui generator electric, tensiunea la bornele generatorului, căderea de tensiune în interiorul generatorului

2. LEGEA LUI OHM

- rezistența electrică
- legea lui Ohm pentru o porțiune de circuit și pentru întreg circuitul
- unitatea de măsură pentru rezistența electrică
- rezistența electrică a unui conductor liniar
- rezistivitatea electrică, dependența rezistivității electrice de temperatură

3. LEGILE LUI KIRCHHOFF

- rețeaua electrică
- nodul de rețea
- ochiul de rețea
- legile lui Kirchhoff

4. GRUPAREA REZISTOARELOR ȘI GENERATOARELOR ELECTRICE

- rezistența electrică echivalentă a grupării serie, paralel sau mixtă a mai multor rezistori
- rezistența electrică echivalentă și t.e.m. echivalentă corespunzătoare grupării serie / paralel a mai multor generatoare electrice identice

5. ENERGIA ȘI PUTEREA ELECTRICĂ

- expresia energiei transmise de generator consumatorului într-un interval de timp
- expresia energiei disipate în interiorul generatorului
- randamentul unui circuit electric simplu
- puterea electrică; relații ce caracterizează puterea electrică

D. OPTICA

CONȚINUTURI

1. OPTICA GEOMETRICĂ

1.1. Reflexia și refracția luminii

1.2. Lentile subțiri. Sisteme de lentile

2. ELEMENTE DE FIZICĂ CUANTICĂ

2.1. Efect fotoelectric extern

LISTA DE TERMENI

1. OPTICA GEOMETRICĂ

- reflexia luminii
- refracția luminii
- legile reflexiei
- legile refracției
- indicele de refracție
- punctele conjugate
- fasciculele paraxiale
- imaginile reale/virtuale
- lentila optică
- elementele caracteristice ale unei lentile subțiri (axe, centru optic, focare);
- convergența unei lentile subțiri
- formulele lentilelor subțiri
- imaginile obiectelor reale/virtuale în lentile subțiri
- sisteme de lentile

2. ELEMENTE DE FIZICĂ CUANTICĂ

- legile efectului fotoelectric extern
- ipoteza lui Planck. Ipoteza lui Einstein. Ecuația lui Einstein
- interpretarea legilor efectului fotoelectric extern



**PROGRAMELE PENTRU SIMULAREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE
BACALAUREAT 2026 LA DISCIPLINA CHIMIE**

STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de bacalaureat, chimia are statutul de disciplină opțională, fiind susținută la proba E. d) în funcție de filieră, profil și specializare/ calificare profesională.

Elevii care susțin bacalaureatul la chimie pot opta pentru programa de chimie anorganică și generală sau pentru programa de chimie organică.

PROGRAMA DE CHIMIE ANORGANICĂ ȘI GENERALĂ

I. COMPETENȚE DE EVALUAT

1. Explicarea unor fenomene, procese, procedee întâlnite în viața de zi cu zi.

- 1.1. Clasificarea sistemelor chimice studiate după diferite criterii.
- 1.2. Descrierea comportării speciilor chimice studiate într-un context dat.
- 1.3. Diferențierea substanțelor chimice după natura interacțiunilor dintre atomi, ioni, molecule.
- 1.4. Structurarea cunoștințelor anterioare, în scopul explicării proprietăților unui sistem chimic.
- 1.5. Interpretarea caracteristicilor fenomenelor sistemelor studiate, în scopul identificării aplicațiilor acestora.

2. Investigarea comportării unor substanțe chimice sau sisteme chimice.

- 2.1. Efectuarea de investigații pentru evidențierea unor caracteristici, proprietăți, relații.
- 2.2. Formularea de concluzii folosind informațiile din surse de documentare, grafice, scheme, date experimentale care să răspundă ipotezelor formulate.
- 2.3. Utilizarea investigațiilor în vederea obținerii unor explicații de natură științifică.

3. Rezolvarea de probleme în scopul stabilirii unor corelații relevante, demonstrând raționamente deductive și inductive.

- 3.1. Analizarea problemelor pentru a stabili contextul, relațiile relevante, etapele rezolvării.
- 3.2. Aplicarea algoritmilor de rezolvare de probleme, în scopul aplicării lor în situații din cotidian.
- 3.3. Evaluarea strategiilor de rezolvare a problemelor pentru a lua decizii asupra materialelor/ condițiilor analizate.

4. Comunicarea înțelegerii conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explicațiilor, în conducerea investigațiilor și în raportarea de rezultate.

- 4.1. Aplicarea corespunzătoare a terminologiei științifice în descrierea sau explicarea fenomenelor și proceselor.
- 4.2. Folosirea corectă a terminologiei specifice chimiei.

5. Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii produselor chimice asupra propriei persoane și asupra mediului.

- 5.1. Compararea acțiunii unor produse, procese chimice asupra propriei persoane sau asupra mediului.
- 5.2. Anticiparea efectelor unor acțiuni specifice asupra mediului înconjurător.

II. CONȚINUTURI

Structura atomului Tabelul periodic al elementelor chimice	Atom. Element chimic. Izotopi. Straturi. Substraturi. Orbitali. Structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3. Clasificarea elementelor în blocuri: s, p, d. Corelații între structura învelișului electronic pentru elementele din perioadele 1, 2, 3, poziția în tabelul periodic și proprietăți ale elementelor. Variația proprietăților periodice ale elementelor, în grupele principale și în perioadele 1, 2, 3. Variația caracterului metalic și nemetalic în grupele principale și perioadele 1, 2, 3. Proprietăți chimice ale sodiului: reacții cu oxigen, clor, apă. Importanța practică a sodiului. Variația caracterului metalic: reactivitatea Na, Mg, Al, față de O_2, H_2O. Variația caracterului nemetalic: reactivitatea nemetalelor din grupa 17(VII A). Proprietăți chimice ale clorului: reacții cu hidrogen, fier, apă, cupru, hidroxid de sodiu, bromură de sodiu, iodură de potasiu. Importanța practică a clorului.
Legături chimice Interacții între atomi, ioni, molecule	Legătura ionică. Cristalul NaCl. Importanța practică a clorurii de sodiu. Legătura covalentă nepolară: H_2, N_2, Cl_2. Legătura covalentă polară: HCl, H_2O. Legătura covalent-coordinativă: NH_4^+ și H_3O^+. Legătura de hidrogen. Proprietăți fizice ale apei.
Starea gazoasă	Ecuția de stare a gazului ideal. Volum molar (mol, numărul lui Avogadro).
Soluții apoase	Dizolvarea. Factorii care influențează dizolvarea. Dizolvarea unui compus ionic și a unui compus covalent polar în apă. Solubilitatea substanțelor în solvenți polari și nepolari. Concentrația soluțiilor: concentrația procentuală masică, concentrația molară. Soluții apoase de acizi (tari și slabi) și de baze (tari și slabe): HCl, H_2CO_3, HCN, NaOH, NH_3. Cupluri acid-bază conjugate.
Echilibre acido-bazice	pH-ul soluțiilor apoase de acizi monoprotici tari și baze monoprotice tari. Indicatori de pH: turnesol, fenolftaleină (virajul culorii în funcție de pH). Reacții acido-bazice. Reacția de neutralizare.
Noțiuni de electrochimie	Reacții de oxido-reducere. Număr de oxidare. Stabilirea coeficienților reacțiilor redox. Caracter oxidant și reducător. Aplicații ale reacțiilor redox: pila Daniell (construcție și funcționare), acumulatorul cu plumb (construcție și funcționare). Coroziunea și protecția anticorozivă.
Noțiuni de termochimie	Reacții exoterme, reacții endoterme. Entalpie de reacție. Căldura de combustie - arderea hidrocarburilor. Legea Hess. Căldură de neutralizare (acid tare – bază tare). Căldură de dizolvare.
Noțiuni de cinetică chimică	Reacții lente, reacții rapide. Catalizatori. Viteza de reacție. Constanta de viteză. Legea vitezei.
Calcule chimice	Rezolvare de probleme, calcule stoechiometrice (pe baza formulei chimice și a ecuației reacției chimice), puritate, randament. Interpretarea rezultatelor din activitatea experimentală.



PROGRAMA DE CHIMIE ORGANICĂ pentru simularea examenului de bacalaureat național 2026 este aceeași cu programa din Anexa 2 la OMENCS nr. 5070/31.08.2016 privind organizarea și desfășurarea examenului de bacalaureat național – 2017.



ANEXA L10

PROGRAMA DE EXAMEN
PENTRU DISCIPLINA
LOGICĂ, ARGUMENTARE ȘI COMUNICARE
BACALAUREAT 2013

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA LOGICĂ, ARGUMENTARE ȘI COMUNICARE

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de Bacalaureat 2013, disciplina *Logică, argumentare și comunicare* are statutul de disciplină opțională fiind susținută la proba E. d), în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Utilizarea adecvată a conceptelor, operațiilor și instrumentelor specifice logicii în argumentare
- Transpunerea unui enunț din limbaj natural în limbaj formal și din limbaj formal în limbaj natural
- Construirea unor argumente în vederea susținerii unui punct de vedere sau a unei soluții propuse pentru rezolvarea unor situații – problemă
- Utilizarea unor raționamente adecvate în luarea deciziilor
- Analizarea structurii și/sau corectitudinii formelor și operațiilor logice

III. CONȚINUTURI

1. Societate, comunicare și argumentare

- **Argumentarea și structura argumentării; analiza logică a argumentelor**
- Termenii: caracterizare generală (definire, tipuri de termeni); raporturi între termeni
- Propoziții: 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

2. Tipuri de argumentare

- Deductivă: argumente/raționamente imediate cu propoziții categorice (conversiunea și obversiunea); silogismul (caracterizare generală, figuri și moduri silogistice, verificarea validității prin metoda diagramelor Venn); demonstrația
- Nedeductivă: inducția completă; inducția incompletă

3. Societate, comunicare și argumentare corectă

- Evaluarea argumentelor (validitatea argumentelor); erori de argumentare

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2013 se elaborează în baza prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.

C E N T R U L
NAȚIONAL DE
EVALUARE ȘI
EXAMINARE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

AHEVA [MI]

PROGRAMA DE EXAMEN

PENTRU DISCIPLINA **PSIHOLOGIE**

BACALAUREAT 2011

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA PSIHOLOGIE

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de Bacalaureat 2011, Psihologia are statutul de disciplină opțională fiind susținută la proba E. d), în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Utilizarea adecvată a conceptelor specifice psihologiei
- 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

III. CONȚINUTURI

1. 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

2. Structura și dezvoltarea personalității

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

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2011 se elaborează în baza prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.



ANEXA (12)

PROGRAMA DE EXAMEN

PENTRU DISCIPLINA
ECONOMIE

BACALAUREAT 2013

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA ECONOMIE

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de Bacalaureat 2013, Economia are statutul de disciplină opțională fiind susținută la proba E. d), în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Utilizarea adecvată a conceptelor specifice disciplinei în analizarea, explicarea și compararea unor procese și fenomene specifice dinamicii economice
- Caracterizarea agenților economici (consumatori și producători), ca purtători ai cererii și ofertei pe piață
- Caracterizarea pieței din perspectiva dinamicii economice
- Analizarea, evaluarea și exemplificarea comportamentului rațional al agenților economici în economia de piață
- Interpretarea rezultatelor evaluării fenomenelor și proceselor economice

III. CONȚINUTURI

1. Consumatorul și comportamentul său rațional

- Nevoi și resurse
- Cererea
- Consumatorul și comportamentul său (costul de oportunitate, utilitatea economică)

2. Producătorul/întreprinzătorul și comportamentul său rațional

- Proprietatea și libera inițiativă
- Oferta
- Factorii de producție și combinarea acestora
- Costuri, productivitate, profit, eficiență economică

3. Piața -întâlnire a agenților economici

- Relația cerere-ofertă-preț în economia de piață
- Mecanismul concurențial
- Forme ale pieței: Piața monetară, Piața capitalurilor, Piața muncii

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2013 se elaborează în baza prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.

CENTRUL
NAȚIONAL DE
EVALUARE ȘI
EXAMINARE



MINISTERUL
EDUCAȚIEI
CERCETĂRII
TINERETULUI
ȘI SPORTULUI

ANEXA [13]

PROGRAMA DE EXAMEN

PENTRU DISCIPLINA **SOCIOLOGIE**

BACALAUREAT 2011

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA SOCIOLOGIE

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului de Bacalaureat 2011, Sociologia are statutul de disciplină opțională fiind susținută la proba E. d), în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Utilizarea adecvată a metodelor, tehnicilor și instrumentelor de investigare sociologică în analizarea unor fenomene și procese sociale
- Analizarea rolului și stadiilor socializării
- Identificarea și analizarea unor comportamente și probleme sociale
- Argumentarea unui punct de vedere personal referitor la o anumită problemă sociologică

III. CONȚINUTURI

1. Perspectiva sociologică asupra societății. Metodologia cercetării sociologice

- Specificul cunoașterii sociologice. Metode, tehnici, procedee, instrumente ale investigației sociologice

2. Societatea și viața socială

- Structura socială: status și rol; relații sociale; grupuri sociale; grupuri mici
- Instituții și organizații sociale: familia, școala, biserica, statul; partidele politice, ONG-urile
- Socializarea: rol, stadii
- Probleme sociale (discriminarea, infracționalitatea, conflictele sociale, corupția, sărăcia)

NOTĂ: Programa de examen este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru examenul de bacalaureat 2011 se elaborează în baza prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.



ANEXA 14

PROGRAMA PENTRU SIMULAREA EXAMENULUI NAȚIONAL DE BACALAUREAT- 2026

DISCIPLINA FILOSOFIE

I. STATUTUL DISCIPLINEI

În cadrul examenului național de Bacalaureat 2026, Filosofia are statutul de disciplină opțională fiind susținută la proba E. d), în funcție de filieră, profil și specializare.

II. COMPETENȚE DE EVALUAT

- Precizarea semnificației filosofice a unor concepte
- Analizarea unui text filosofic din perspectiva temei, problemei, soluției propuse și argumentelor cu care este susținută soluția
- Analizarea comparativă și critică a structurii argumentative a unor puncte de vedere filosofice, a premiselor și a consecințelor acestora
- Argumentarea unui punct de vedere personal referitor la o problemă filosofică

III. CONȚINUTURI

1. Omul

- Problematica naturii umane
- Sensul vieții

2. Morala

- Teorii morale
- Probleme de etică aplicată

3. Politica

- Libertate și responsabilitate social-politică
- Egalitate și dreptate

NOTĂ: Programa pentru simularea examenului național de bacalaureat este realizată în conformitate cu prevederile programelor școlare în vigoare. Subiectele pentru simularea examenului național de bacalaureat- 2026 se elaborează în baza prezentei programe și nu vizează conținutul unui manual anume.