
PROGRAMA
pentru
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

DISCIPLINA
LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

București, 2022

PROGRAMA DE EXAMEN PENTRU DISCIPLINA LIMBA ȘI LITERATURA ROMÂNĂ

Prezenta programă este realizată în conformitate cu prevederile din *Programa școlară pentru disciplina Limba și literatura română, clasele a V-a – a VIII-a*, aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017.

Limba și literatura română are statut de disciplină obligatorie în cadrul *Evaluării naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a*.

Variantele de subiecte pentru *Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a* 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. Astfel, subiectele de limba și literatura română de la *Evaluarea națională pentru absolvenții clasei a VIII-a* evaluează competențele de receptare a mesajului scris de diverse tipuri, în scopuri diverse, de exprimare scrisă și de utilizare corectă, adecvată și eficientă a limbii române în producerea de mesaje scrise, în diferite contexte de realizare, cu scopuri diverse, precum și exprimarea identității lingvistice și culturale proprii în context național și internațional.

Etapele intermediare ale formării competențelor specifice pe care le conține programa de evaluare și detalierea conținuturilor sunt prezentate în programa școlară în vigoare.

În evaluarea competențelor și a conținuturilor se vor urmări permanent aspectele normative ortografice, ortoepice, morfologice și de punctuație, utilizându-se constant *Dicționarul ortografic, ortoepic și morfologic al limbii române* (Editura Univers Enciclopedic Gold, ediția a III-a revăzută și adăugită, 2021 – **DOOM 3**), *Dicționarul explicativ al limbii române* etc. .

Competențe generale și competențe specifice

1. Receptarea textului scris de diverse tipuri

- 1.1. Identificarea informațiilor importante, a temei, a ideilor principale/secundare din texte literare și nonliterare, continue, discontinue și multimodale
- 1.2. Corelarea informațiilor explicite și implicite din texte literare și nonliterare, continue, discontinue și multimodale
- 1.3. Recunoașterea modurilor în care sunt organizate informațiile în texte literare și nonliterare, continue, discontinue și multimodale
- 1.4. Prezentarea unor răspunsuri personale, critice sau creative pe marginea unor texte diverse
- 1.5. Compararea diferitelor puncte de vedere exprimate pe marginea unor texte diverse
- 1.6. Compararea a cel puțin două texte sub aspectul temei, al ideilor și al structurii
- 1.7. Evaluarea informațiilor și a intențiilor de comunicare din texte literare, nonliterare, continue, discontinue și multimodale
- 1.8. Argumentarea punctelor de vedere pe marginea a două sau mai multe texte de diverse tipuri, având în vedere posibilitatea unor interpretări multiple

2. Redactarea textului scris de diverse tipuri

- 2.1. Redactarea unui rezumat sau a unui text, simplu sau complex, având în vedere etapele procesului de scriere și structurile specifice, pentru a comunica idei și informații sau pentru a relata experiențe trăite sau imaginate
- 2.2. Redactarea unui text complex, de exprimare a unor puncte de vedere argumentate, pe diverse teme sau cu referire la diverse texte citite
- 2.3. Adecvarea textului scris la situația și scopul de comunicare
- 2.4. Analizarea constantă a propriului scris/a unor texte diverse din punctul de vedere al corectitudinii, al lizibilității, al coerenței și al clarității
- 2.5. Aplicarea constantă a normelor privind etica redactării pentru crearea unor texte originale

3. Utilizarea corectă, adecvată și eficientă a limbii în procesul comunicării orale și scrise

- 3.1. Analizarea elementelor de dinamică a limbii, prin utilizarea achizițiilor de sintaxă, morfologie, fonetică, lexic și semantică prin raportare la limbile moderne
 - 3.2. Folosirea achizițiilor privind structuri morfosintactice complexe ale limbii române literare, pentru înțelegere corectă și exprimare nuanțată a intențiilor comunicative
 - 3.3. Aplicarea achizițiilor lingvistice pentru înțelegerea și producerea unor texte diverse
 - 3.4. Aplicarea conștientă a regulilor și a convențiilor ortografice și ortoepice pentru o comunicare corectă
 - 3.5. Valorificarea relației dintre normă, abatere și uz în adecvarea strategiilor individuale de comunicare
 - 3.6. Raportarea conștientă la normă în exprimarea intenției de comunicare, din perspectivă morfosintactică, fonetică și lexicală
 - 3.7. Redactarea unor texte, valorificând gândirea logică și analogică (analiză, sinteză, generalizare și abstractizare) prin utilizarea deprinderilor de comunicare corectă în limba română literară
-

4. Exprimarea identității lingvistice și culturale proprii în context național și internațional

- 4.1. Identificarea unor valori culturale promovate în textele autorilor români din diferite perioade istorice
- 4.2. Asocierea unor experiențe proprii de viață și de lectură cu acelea provenind din alte culturi
- 4.3. Compararea unor elemente comune identificate în cultura proprie și în cultura altor popoare sau a unor tradiții românești cu tradiții din alte culturi
- 4.4. Argumentarea unui punct de vedere privitor la valori culturale sau la elemente specifice ale culturii naționale și ale culturii altor popoare

Conținuturi

Teme generale

Eu și universul meu familiar; Eu și lumea din jurul meu; Orizonturile lumii și ale cunoașterii; Reflecții asupra lumii

Lectură

- Cuvinte-cheie, idee principală, idee secundară, temă; planul simplu de idei; planul dezvoltat de idei.
- Tipare textuale de structurare a ideilor: textul narativ (narativul literar – în proză, în versuri: timp, spațiu; instanțele comunicării narative: autor, narator, personaje; mijloace de caracterizare; narațiunea la persoana a III-a și la persoana I; acțiune, momentele subiectului/etapele acțiunii; narativul nonliterar: acțiune, participanți, timp, spațiu; narativul în texte multimodale: text și imagine – banda desenată); textul descriptiv (literar – în proză, în versuri; nonliterar); textul dialogat (dialogul în textul literar; dialogul în textul scris și în spectacol; dialogul în textul nonliterar – interviul); textul explicativ; textul argumentativ.
- Versificație: rima, strofa, măsura versurilor, ritmul (intuitiv).
- Tipuri de texte: textul epic, textul liric (exprimarea emoțiilor și a sentimentelor), textul dramatic și arta spectacolului (autor, personaj dramatic; rolul indicațiilor scenice; rolul dialogului; actori, decor, costume, lumini, muzică).
- Texte care combină diverse structuri textuale (explicativ, narativ, descriptiv, dialogat, argumentativ etc.).
- **Strategii de comprehensiune:** inferențe simple (relații cauză-efect, problemă-soluție etc.); predicții; împărtășirea impresiilor de lectură; reprezentări mentale, integrarea informațiilor textului în propriul univers cognitiv și afectiv; reflecții asupra limbajului și a structurii textelor de tip epic, liric, dramatic; compararea a două sau mai multe texte sub aspectul conținutului și al structurii.
- **Strategii de interpretare:** răspuns afectiv; mesajul/mesajele textului; interpretarea limbajului figurat (personificarea, comparația, epitetul, enumerația, repetiția, metafora, aliterția, hiperbola, antiteza); interpretări multiple; argumentarea punctelor de vedere pe marginea textelor citite; dezbateri pe marginea textelor citite.

Redactare

- Etapele scrierii: generarea ideilor, planificarea, scrierea, rescrierea textului pentru a-i da coerență și claritate, pentru a nuanța ideile; corectarea greșelilor; prezentarea textului: scrisul de mână, așezarea în pagină; părțile textului: introducere, cuprins, încheiere; paragrafe; prezentarea textului: organizarea unui text în funcție de situația de comunicare; adecvarea la temă.
- Planul simplu de idei; planul dezvoltat de idei, rezumatul; transformarea vorbirii directe în vorbire indirectă.
- Tipare textuale de structurare a ideilor: narativ, descriptiv, dialogat, explicativ, argumentativ, integrarea părților; comparație, analogie, pro-contra, „întrebările jurnalistului” (cine? ce? când? unde? de ce?); integrarea părților.
- Comentarea unor pasaje din textele citite, descrierea unei emoții; caracterizarea personajului; modalități de exprimare a preferințelor și a opiniilor; alte tipuri de texte: scrisoarea, e-mailul, jurnalul etc.;
- Etica redactării: originalitate; stil: proprietatea termenilor, puritate și adecvare situațională, originalitate, naturalețe, eufonie, varietate, originalitate, concizie, corectitudine gramaticală, respectarea normelor ortografice și de punctuație.

Elemente de construcție a comunicării

Gramatică

- Enunțuri asertive, interogative, exclamative, imperative; enunțuri eliptice; propoziția simplă; propoziția dezvoltată; propoziția afirmativă; propoziția negativă; norme de punctuație.
- Fraza: coordonarea prin juxtapunere și prin joncțiune; conjuncții coordonatoare; subordonarea prin conjuncții subordonatoare, prin pronume și adverbe relative; norme de punctuație (virgula, punctul-și-virgula).
- Construcții sintactice: construcții active/construcții pasive cu verbul *a fi*; construcții impersonale; construcții cu pronume reflexive; construcții incidente; construcții concesive și condiționale.
- Predicatul verbal; predicatul nominal; numele predicativ; acordul numelui predicativ; subiectul exprimat (simplu și multiplu); subiectul neexprimat (inclus, subînțeles); acordul predicatului cu subiectul; atributul (realizări prin adjectiv, substantiv, pronume, numeral, adverb); apozitia; norme de punctuație;

complementul: complementul direct, complementul indirect, complementul prepozițional; circumstanțialul de mod, circumstanțialul de timp, circumstanțialul de loc, circumstanțialul de cauză, circumstanțialul de scop; topica în propoziție; norme de punctuație (virgula).

- Realizări propoziționale ale unor funcții sintactice: atributiva, completiva directă, completiva indirectă, completiva prepozițională, circumstanțiala de loc, de timp, de mod, cauzala, finala.
- Verbul (flexiunea verbului în raport cu numărul, persoana, modul și timpul): moduri verbale (indicativul, imperativul, conjunctivul și condiționalul-optativ) și timpurile lor; timpuri simple și compuse; structura timpurilor compuse: verbe auxiliare (*a fi, a avea, a vrea*); verbe copulative (*a fi, a deveni, a ajunge, a ieși, a se face, a părea, a rămâne, a însemna*); forme verbale nepersonale; utilizări sintactice ale formelor verbale nepersonale: infinitivul, gerunziul, participiul, supinul; posibilități combinatorii ale verbului.
- Prepoziția.
- Substantivul: genul, numărul, cazul; tipuri de substantive: comun, propriu; substantive colective, substantive defective; punctuația vocativului; corelarea cazului morfologic cu funcția sintactică; posibilități combinatorii ale substantivului; articolul; posibilități combinatorii ale substantivului.
- Pronumele: tipuri de pronume – pronumele personal, personal de politețe (flexiunea pronumelui personal în raport cu persoana, numărul, genul; flexiunea cazuală); pronumele reflexiv (diferența dintre pronumele reflexiv și pronumele personal); posibilități combinatorii ale pronumelui; anticiparea și reluarea prin clitice pronominale în cazul unor complemente; aspecte ortografice; pronumele posesiv și adjectivul pronominal posesiv; pronumele demonstrativ și adjectivul pronominal demonstrativ; folosirea corectă a pronumelor și a adjectivelor pronominale: interogativ, relativ și nehotărât, a adjectivului pronominal de întărire; pronumele și adjectivul pronominal negativ și negația în propoziție; posibilități combinatorii ale pronumelor și ale adjectivelor pronominale.
- Adjectivul: gradele de comparație; articolul demonstrativ; acordul adjectivului cu substantivul; topica adjectivului; adjectivul participial; posibilități combinatorii ale adjectivului.
- Adverbul: tipuri de adverbe (de mod, de timp, de loc); gradele de comparație.
- Numeralul: tipuri de numeral (cardinal, ordinal); aspecte normative; posibilități combinatorii ale numeralului.
- Interjecția; onomatopeele; interjecția predicativă.

Ortoepie și ortografie

Alfabetul limbii române, ordonarea cuvintelor după criteriul alfabetic, dicționarul, articolul de dicționar; tipuri de sunete: vocală, consoană, semivocală; corespondența sunet-literă; structura fonologică a cuvintelor: diftong, triftong, hiat; silaba, despărțirea în silabe (principiul fonetic); accentul, utilizarea corectă a accentului, variante accentuale admise/neadmise de normă; scrierea și pronunția cuvintelor de origine străină, conținând foneme nespecifice limbii române.

Vocabular

Cuvântul, unitate de bază a vocabularului: formă și sens (sensul de bază și sensul secundar; sensul propriu, sensul figurat); rolul contextului în crearea sensului; categorii semantice: sinonime, antonime, omonime, cuvinte polisemantice; câmpul lexical; mijloace de îmbogățire a vocabularului (interne: derivarea, compunerea, conversiunea; cuvânt de bază și cuvânt derivat; familia lexicală; externe: împrumuturi lexicale); îmbinări libere de cuvinte, locuțiuni, cuvinte compuse; confuzii paronimice, pleonasmul.

Variație stilistică

Limba standard; normă și abatere; limba vorbită și limba scrisă (selecția lexicală, construcția frazei); istoria cuvintelor – variații ale formei și ale sensului în timp; limbaj popular, variație regională a limbii, variații de registru, jargonul, argoul; limbaj colocvial, limbaj cultivat (familiarizare); termeni științifici; valori stilistice ale diminutivelor; organizarea coerentă a textului: succesiunea ideilor, folosirea corectă a timpurilor verbale și a anaforelor.

Elemente de interculturalitate

Identitate personală – identitate națională – diversitate culturală și lingvistică; elemente de mitologie românească; carte românească de învățătură: de la prima carte tipărită la cartea digitală; modele comportamentale în legende greco-romane, în textele literaturii universale; valori ale culturii populare în spațiul românesc; valori etice în legendele popoarelor; relații culturale constructive; noi și ceilalți; valori culturale românești în lume; despre limba și cultura țărilor din vecinătatea României; limba română în Europa; comunitatea lingvistică a vorbitorilor de limbă română de pretutindenii; contacte culturale.

Notă: Conținuturile vor fi abordate din perspectiva competențelor generale și specifice.

PROGRAMA
pentru
EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII
CLASEI a VIII-a

DISCIPLINA
MATEMATICĂ

București, 2022

PROGRAMA PENTRU EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a MATEMATICĂ

Prezenta programa este realizată în conformitate cu prevederile *Programei școlare pentru disciplina matematică, clasele a V-a – a VIII-a*, aprobată prin OMEN nr. 3393/28.02.2017.

Subiectele de matematică pentru *Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a* evaluează competențele formate/dezvoltate pe parcursul învățământului gimnazial și se elaborează în baza prezentei programe.

Matematica are statut de disciplină obligatorie în cadrul *Evaluării Naționale pentru absolvenții clasei a VIII-a*.

COMPETENȚELE GENERALE ALE DISCIPLINEI ȘI COMPETENȚELE SPECIFICE CARE VOR FI EVALUATE ȘI CONȚINUTURILE ASOCIATE

Competențele generale (CG) și competențele specifice (CS)

CG1. Identificarea unor date, mărimi și relații matematice, în contextul în care acestea apar

- V.CS1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate
- V.CS1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate
- V.CS1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte
- VI.CS1.1. Identificarea unor noțiuni specifice mulțimilor și relației de divizibilitate în \mathbb{N}
- VI.CS1.2. Identificarea rapoartelor, proporțiilor și a mărimilor direct sau invers proporționale
- VI.CS1.3. Identificarea caracteristicilor numerelor întregi în contexte variate
- VI.CS1.4. Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional
- VI.CS1.5. Recunoașterea unor figuri geometrice plane (drepte, unghiuri, cercuri, arce de cerc) în configurații date
- VI.CS1.6. Recunoașterea unor elemente de geometrie plană asociate noțiunii de triunghi
- VII.CS1.1. Identificarea numerelor aparținând diferitelor submulțimi ale lui \mathbb{R}
- VII.CS1.2. Identificarea unei situații date rezolvabile prin ecuații sau sisteme de ecuații liniare
- VII.CS1.3. Identificarea unor informații din tabele, grafice și diagrame
- VII.CS1.4. Identificarea patruleterelor particulare în configurații geometrice date
- VII.CS1.5. Identificarea elementelor cercului și/sau poligoanelor regulate în configurații geometrice date
- VII.CS1.6. Identificarea triunghiurilor asemenea în configurații geometrice date
- VII.CS1.7. Recunoașterea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată
- VIII.CS1.1. Recunoașterea apartenenței unui număr real la o mulțime
- VIII.CS1.2. Identificarea componentelor unei expresii algebrice
- VIII.CS1.3. Identificarea unor dependențe funcționale în diferite situații date
- VIII.CS1.4. Identificarea unor figuri plane sau a unor elemente caracteristice acestora în configurații spațiale date
- VIII.CS1.5. Identificarea corpurilor geometrice și a elementelor metrice necesare pentru calcularea ariei sau a volumului acestora

CG2. Prelucrarea unor date matematice de tip cantitativ, calitativ, structural, cuprinse în diverse surse informaționale

- V.CS2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora
- V.CS2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice
- V.CS2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice
- VI.CS2.1. Evidențierea în exemple a relațiilor de apartenență, de incluziune, de egalitate și a criteriilor de divizibilitate cu 2, 5, 10^n , 3 și 9 în \mathbb{N}
- VI.CS2.2. Prelucrarea cantitativă a unor date utilizând rapoarte și proporții pentru organizarea de date
- VI.CS2.3. Utilizarea operațiilor cu numere întregi pentru rezolvarea ecuațiilor și inecuațiilor
- VI.CS2.4. Aplicarea regulilor de calcul cu numere raționale pentru rezolvarea ecuațiilor de tipul: $x + a = b$, $x \cdot a = b$, $x : a = b$ ($a \neq 0$), $ax + b = c$, unde a , b și c sunt numere raționale
- VI.CS2.5. Recunoașterea coliniarității unor puncte, a faptului că două unghiuri sunt opuse la vârf, adiacente, complementare sau suplementare și a paralelismului sau perpendicularității a două drepte
- VI.CS2.6. Calcularea unor lungimi de segmente, măsuri de unghiuri în contextul geometriei triunghiului
- VII.CS2.1. Aplicarea regulilor de calcul pentru estimarea și aproximarea numerelor reale
- VII.CS2.2. Utilizarea regulilor de calcul cu numere reale pentru verificarea soluțiilor unor ecuații sau sisteme

de ecuații liniare

VII.CS2.3. Prelucrarea unor date sub formă de tabele, grafice sau diagrame în vederea înregistrării, reprezentării și prezentării acestora

VII.CS2.4. Descrierea patrulaterelor utilizând definiții și proprietăți ale acestora, în configurații geometrice date

VII.CS2.5. Descrierea proprietăților cercului și ale poligoanelor regulate înscrise într-un cerc

VII.CS2.6. Stabilirea relației de asemănare între triunghiuri

VII.CS2.7. Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia

VIII.CS2.1. Efectuarea unor operații cu intervale numerice reprezentate pe axa numerelor sau cu mulțimi definite printr-o proprietate a elementelor ei

VIII.CS2.2. Aplicarea unor reguli de calcul cu numere reale exprimate prin litere

VIII.CS2.3. Descrierea unei dependențe funcționale într-o situație dată, folosind diagrame, tabele sau formule

VIII.CS2.4. Reprezentarea, prin desen sau prin modele, a unor configurații spațiale date

VIII.CS2.5. Prelucrarea unor date caracteristice ale corpurilor geometrice studiate în vederea calculării unor elemente ale acestora

CG3. Utilizarea conceptelor și a algoritmilor specifici în diverse contexte matematice

V.CS3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate

V.CS3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale

V.CS3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare

VI.CS3.1. Utilizarea unor modalități adecvate de reprezentare a mulțimilor și de determinare a c.m.m.d.c. și a c.m.m.m.c.

VI.CS3.2. Aplicarea unor metode specifice de rezolvare a problemelor în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct/invers proporționale

VI.CS3.3. Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi

VI.CS3.4. Utilizarea proprietăților operațiilor pentru compararea și efectuarea calculelor cu numere raționale

VI.CS3.5. Utilizarea unor proprietăți referitoare la distanțe, drepte, unghiuri, cerc pentru realizarea unor construcții geometrice

VI.CS3.6. Utilizarea criteriilor de congruență și a proprietăților unor triunghiuri particulare pentru determinarea caracteristicilor unei configurații geometrice

VII.CS3.1. Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale

VII.CS3.2. Utilizarea transformărilor echivalente în rezolvarea unor ecuații și sisteme de ecuații liniare

VII.CS3.3. Alegerea metodei adecvate de reprezentare a problemelor în care intervin dependențe funcționale și reprezentări ale acestora

VII.CS3.4. Utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme

VII.CS3.5. Utilizarea proprietăților cercului în rezolvarea de probleme

VII.CS3.6. Utilizarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice date pentru determinarea de lungimi, măsuri și arii

VII.CS3.7. Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic

VIII.CS3.1. Utilizarea unor procedee matematice pentru operații cu intervale și rezolvarea inecuațiilor în \mathbb{R}

VIII.CS3.2. Utilizarea formulelor de calcul prescurtat și a unor algoritmi pentru rezolvarea ecuațiilor și a inecuațiilor

VIII.CS3.3. Reprezentarea în diverse moduri a unor funcții cu scopul caracterizării acestora

VIII.CS3.4. Folosirea unor proprietăți de paralelism sau perpendicularitate pentru analiza pozițiilor relative ale dreptelor și planelor

VIII.CS3.5. Alegerea metodei adecvate pentru calcularea unor caracteristici numerice ale corpurilor geometrice

CG4. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

V.CS4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparări, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale

V.CS4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date

- V.CS4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură
- VI.CS4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete care se pot descrie utilizând mulțimile și divizibilitatea în \mathbb{N}
- VI.CS4.2. Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor și a mărimilor care apar în probleme cu rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale
- VI.CS4.3. Redactarea etapelor de rezolvare a ecuațiilor și a inecuațiilor studiate în mulțimea numerelor întregi
- VI.CS4.4. Redactarea etapelor de rezolvare a unor probleme, folosind operații în mulțimea numerelor raționale
- VI.CS4.5. Exprimarea, prin reprezentări geometrice sau în limbaj specific matematic, a noțiunilor legate de dreaptă, unghi și cerc
- VI.CS4.6. Exprimarea în limbaj geometric simbolic și figurativ a caracteristicilor triunghiurilor și ale liniilor importante în triunghi
- VII.CS4.1. Folosirea terminologiei aferente noțiunii de număr real (semn, modul, opus, invers)
- VII.CS4.2. Redactarea rezolvării ecuațiilor și sistemelor de ecuații liniare
- VII.CS4.3. Descrierea în limbajul specific matematicii a unor elemente de organizare a datelor
- VII.CS4.4. Exprimarea în limbaj geometric a noțiunilor legate de patrulater
- VII.CS4.5. Exprimarea proprietăților cercului și ale poligoanelor în limbaj matematic
- VII.CS4.6. Exprimarea în limbaj matematic a proprietăților unor figuri geometrice folosind asemănarea
- VII.CS4.7. Exprimarea în limbaj matematic a relațiilor dintre elementele unui triunghi dreptunghic
- VIII.CS4.1. Folosirea terminologiei aferente noțiunilor de mulțime, de interval numeric și de inecuații
- VIII.CS4.2. Exprimarea matematică a unor situații concrete prin calcul algebric
- VIII.CS4.3. Utilizarea unui limbaj specific pentru formularea unor opinii referitoare la diferite dependențe funcționale
- VIII.CS4.4. Descrierea în limbaj matematic a elementelor unei configurații geometrice
- VIII.CS4.5. Utilizarea unor termeni și expresii specifice pentru descrierea proprietăților figurilor și corpurilor geometrice

CG5. Analizarea caracteristicilor matematice ale unei situații date

- V.CS5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule
- V.CS5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule
- V.CS5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată
- VI.CS5.1. Analizarea unor situații date în contextul mulțimilor și al divizibilității în \mathbb{N}
- VI.CS5.2. Analizarea unor situații practice cu ajutorul rapoartelor, proporțiilor și a colecțiilor de date
- VI.CS5.3. Interpretarea unor date din probleme care se rezolvă utilizând numerele întregi
- VI.CS5.4. Determinarea unor metode eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale
- VI.CS5.5. Analizarea seturilor de date numerice sau a reprezentărilor geometrice în vederea optimizării calculelor cu lungimi de segmente, distanțe, măsuri de unghiuri și de arce de cerc
- VI.CS5.6. Analizarea unor construcții geometrice în vederea evidențierii unor proprietăți ale triunghiurilor
- VII.CS5.1. Elaborarea de strategii pentru rezolvarea unor probleme cu numere reale
- VII.CS5.2. Stabilirea unor metode de rezolvare a ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare
- VII.CS5.3. Analizarea unor situații practice prin elemente de organizare a datelor
- VII.CS5.4. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculării unor lungimi de segmente, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii
- VII.CS5.5. Interpretarea unor proprietăți ale cercului și ale poligoanelor regulate folosind reprezentări geometrice
- VII.CS5.6. Interpretarea asemănării triunghiurilor în configurații geometrice
- VII.CS5.7. Interpretarea unor relații metrice între elementele unui triunghi dreptunghic
- VIII.CS5.1. Interpretarea unei situații date utilizând intervale și inecuații
- VIII.CS5.2. Interpretarea unei situații date utilizând calcul algebric
- VIII.CS5.3. Analizarea unor funcții în context intra și interdisciplinar
- VIII.CS5.4. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea descrierii unor configurații spațiale și a calculării unor elemente metrice

VIII.CS5.5. Analizarea condițiilor necesare pentru ca o configurație geometrică spațială să verifice anumite cerințe date

CG6. Modelarea matematică a unei situații date, prin integrarea achizițiilor din diferite domenii

V.CS6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului

V.CS6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)

V.CS6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor

VI.CS6.1. Transpunerea, în limbaj matematic, a unor situații date utilizând mulțimi, operații cu mulțimi și divizibilitatea în \mathbb{N}

VI.CS6.2. Modelarea matematică a unei situații date în care intervin rapoarte, proporții și mărimi direct sau invers proporționale

VI.CS6.3. Transpunerea, în limbaj algebric, a unei situații date, rezolvarea ecuației sau inecuației obținute și interpretarea rezultatului

VI.CS6.4. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea operațiilor cu numere raționale

VI.CS6.5. Interpretarea informațiilor conținute în reprezentări geometrice pentru determinarea unor lungimi de segmente, distanțe și a unor măsuri de unghiuri/arce de cerc

VI.CS6.6. Transpunerea, în limbaj specific, a unei situații date legate de geometria triunghiului, rezolvarea problemei obținute și interpretarea rezultatului

VII.CS6.1. Modelarea matematică a unor situații practice care implică operații cu numere reale

VII.CS6.2. Transpunerea matematică a unor situații date, utilizând ecuații și/sau sisteme de ecuații liniare

VII.CS6.3. Transpunerea unei situații date într-o reprezentare adecvată (text, formulă, diagramă, grafic)

VII.CS6.4. Modelarea unor situații date prin reprezentări geometrice cu patrulatere

VII.CS6.5. Modelarea matematică a unor situații practice în care intervin poligoane regulate sau cercuri

VII.CS6.6. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor

VII.CS6.7. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic

VIII.CS6.1. Rezolvarea unor situații date, utilizând intervale numerice sau inecuații

VIII.CS6.2. Interpretarea matematică a unor probleme practice prin utilizarea ecuațiilor sau a formulelor de calcul prescurtat

VIII.CS6.3. Modelarea cu ajutorul funcțiilor a unor fenomene din viața reală

VIII.CS6.4. Modelarea unor situații practice în limbaj geometric, utilizând configurații spațiale

VIII.CS6.5. Interpretarea informațiilor referitoare la distanțe, arii și volume după modelarea printr-o configurație spațială a unei situații date din cotidian

Conținuturi asociate

Domeniul de conținut: Mulțimi. Numere

Subdomeniul: Mulțimi

- Descriere, notații, reprezentări; mulțimi numerice/nenumerică; relația dintre un element și o mulțime; relații între mulțimi
- Mulțimi definite printr-o proprietate comună a elementelor lor
- Mulțimi finite, cardinalul unei mulțimi finite; mulțimi infinite
- Operații cu mulțimi: reuniune, intersecție, diferență
- Intervale numerice și reprezentarea lor pe axa numerelor; intersecția și reuniunea intervalelor

Subdomeniul: Mulțimea numerelor naturale

Operații cu numere naturale

- Scrierea și citirea numerelor naturale; reprezentarea pe axa numerelor; compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări
- Adunarea numerelor naturale, proprietăți; scăderea numerelor naturale
- Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți; factor comun
- Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale; împărțirea cu rest a numerelor naturale
- Puterea cu exponent natural a unui număr natural; pătratul unui număr natural; reguli de calcul cu puteri; compararea puterilor; scrierea în baza 10; scrierea în baza 2 (fără operații)

- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor
- Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade
- Metode aritmetice de rezolvare a problemelor: metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze

Divizibilitatea numerelor naturale

- Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni
- Criterii de divizibilitate cu: 2, 5, 10^n , 3 și 9; numere prime; numere compuse
- Descompunerea numerelor naturale în produs de puteri de numere prime; aplicație: determinarea celui mai mare divizor comun (*c.m.m.d.c.*) și a celui mai mic multiplu comun (*c.m.m.m.c.*); numere prime între ele
- Proprietăți ale divizibilității în \mathbb{N} : $a|a$, unde $a \in \mathbb{N}$; $a|b$ și $b|c \Rightarrow a|c$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a|b$ și $a|c \Rightarrow a|(b \pm c)$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$; $a|bc$ și $(a, b) = 1 \Rightarrow a|c$, unde $a, b, c \in \mathbb{N}$

Subdomeniul: Mulțimea numerelor întregi

- Mulțimea numerelor întregi; opusul unui număr întreg; reprezentarea pe axa numerelor; modulul unui număr întreg; compararea și ordonarea numerelor întregi
- Adunarea numerelor întregi, proprietăți; scăderea numerelor întregi
- Înmulțirea numerelor întregi, proprietăți
- Împărțirea numerelor întregi când deîmpărțitul este multiplu al împărțitorului
- Puterea cu exponent număr natural a unui număr întreg nenul; reguli de calcul cu puteri
- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

Subdomeniul: Mulțimea numerelor raționale

- **Fracții ordinare**; fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; procente; fracții echivalente (prin reprezentări)
- Compararea fracțiilor cu același numitor/numărător; reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare
- Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție
- Amplificarea și simplificarea fracțiilor; fracții ireductibile
- Aducerea fracțiilor la un numitor comun; adunarea și scăderea fracțiilor
- Înmulțirea fracțiilor, puteri; împărțirea fracțiilor
- Fracții/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară
- **Fracții zecimale**; scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară
- Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate
- Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul; împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule
- Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară
- Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare
- **Număr rațional**; mulțimea numerelor raționale; reprezentarea numerelor raționale pe axa numerelor, opusul unui număr rațional; modulul; compararea și ordonarea numerelor raționale
- Adunarea numerelor raționale; proprietăți; scăderea numerelor raționale
- Înmulțirea numerelor raționale; proprietăți; împărțirea numerelor raționale; puterea cu exponent număr întreg a unui număr rațional nenul; reguli de calcul cu puteri
- Ordinea efectuării operațiilor și folosirea parantezelor

Subdomeniul: Mulțimea numerelor reale

- Rădăcina pătrată a pătratului unui număr natural; estimarea rădăcinii pătrate dintr-un număr rațional
- Scoaterea factorilor de sub radical; introducerea factorilor sub radical
- Numere iraționale, exemple; mulțimea numerelor reale; incluziunile $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$; modulul unui

număr real (definiție, proprietăți); compararea și ordonarea numerelor reale; reprezentarea numerelor reale pe axa numerelor prin aproximări

- Operații cu numere reale (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, puteri cu exponent număr întreg); raționalizarea numitorului de forma $a\sqrt{b}$
- Media aritmetică ponderată a n numere reale, $n \geq 2$; media geometrică a două numere reale pozitive

Domeniul de conținut: Algebră

Subdomeniul: Calcul algebric

- Operații cu numere reale reprezentate prin litere (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere); reducerea termenilor asemenea
 - Formule de calcul prescurtat
- $$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, \text{ unde } a, b \in \mathbb{R}$$
- $$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2, \text{ unde } a, b \in \mathbb{R}$$
- Descompuneri în factori utilizând reguli de calcul în \mathbb{R} (factor comun, grupare de termeni, formule de calcul prescurtat)
 - Frații algebrice; operații cu acestea (adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la putere)

Subdomeniul: Ecuații. Inecuații. Sisteme de ecuații

- Transformarea unei egalități într-o egalitate echivalentă; identități
- Ecuații de forma $ax + b = 0$, unde $a, b \in \mathbb{R}$; mulțimea soluțiilor unei ecuații; ecuații echivalente
- Sisteme de două ecuații liniare cu două necunoscute; rezolvare prin metoda substituției și/sau prin metoda reducerii
- Probleme care se rezolvă cu ajutorul ecuațiilor sau a sistemelor de ecuații liniare
- Inecuații de forma $ax + b \geq 0$ ($\leq, <, >$), unde $a, b \in \mathbb{R}$
- Ecuații de forma $ax^2 + bx + c = 0$, unde $a, b, c \in \mathbb{R}$

Subdomeniul: Funcții

- Produsul cartezian a două mulțimi nevide; sistem de axe ortogonale în plan; reprezentarea într-un sistem de axe ortogonale a unor perechi de numere reale; reprezentarea punctelor într-un sistem de axe ortogonale; distanța dintre două puncte din plan
- Reprezentarea și interpretarea unor dependențe funcționale prin tabele, diagrame și grafice
- Funcții definite pe mulțimi finite, exprimate cu ajutorul unor diagrame, tabele, formule; graficul unei funcții, reprezentarea geometrică a graficului unor funcții numerice
- Funcții de forma $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + b$, unde a și b sunt numere reale și D este o mulțime finită de numere reale sau un interval nedegenerat; interpretare geometrică; lecturi grafice

Domeniul de conținut: Geometrie

Subdomeniul: Noțiuni geometrice fundamentale în plan și spațiu, lungimi de segmente, măsuri de unghiuri

- Puncte, drepte, plane, semiplan, semidreaptă, segment: convenții de notare, reprezentări, determinarea dreptei, determinarea planului, relații între puncte, drepte și plane (descriere, reprezentare, notații¹)
- Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; „prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una”; pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele
- Drepte paralele (definiție, notație); axioma paralelelor; criterii de paralelism (unghiuri formate de două drepte paralele cu o secantă); aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice
- Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente; mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct
- Unități de măsură pentru lungime; unități de măsură pentru arie; unități de măsură pentru volum; transformări ale unităților de măsură
- Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi; măsura unui unghi², unghiuri congruente; clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; unghi nul, unghi alungit; calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale
- Unghiuri opuse la vârf, congruența lor; unghiuri formate în jurul unui punct, suma măsurilor lor; unghiuri suplimentare, unghiuri complementare; unghiuri adiacente; bisectoarea unui unghi

- Drepte perpendiculare în plan (definiție, notație); oblice; aplicații practice în poligoane și corpuri geometrice; distanța de la un punct la o dreaptă; mediatoarea unui segment; simetria față de o dreaptă

Subdomeniul: Figuri geometrice: triunghiul, patrulaterul, cercul

- **Triunghiul:** definiție, elemente; clasificare; perimetru; suma măsurilor unghiurilor unui triunghi; unghi exterior unui triunghi, teorema unghiului exterior; inegalități între elementele triunghiului
- Linii importante în triunghi: bisectoarele unghiurilor unui triunghi: concurența, cercul înscris în triunghi; mediatoarele laturilor unui triunghi: concurență, cercul circumscris unui triunghi; înălțimile unui triunghi: definiție, construcție, concurența; medianele unui triunghi: definiție, construcție, concurența
- Congruența triunghiurilor oarecare: criterii de congruență a triunghiurilor: LUL, ULU, LLL; criteriile de congruență a triunghiurilor dreptunghice: CC, IC, CU, IU; metoda triunghiurilor congruente, aplicații: proprietatea punctelor de pe bisectoarea unui unghi/mediatoarea unui segment
- Proprietăți ale triunghiului isoscel; proprietăți ale triunghiului echilateral; proprietăți ale triunghiului dreptunghic (cateta opusă unghiului de 30° , mediana corespunzătoare ipotenuzei – teoreme directe și reciproce)
- Segmente proporționale; teorema paralelelor echidistante; teorema lui Thales; reciproca teoremei lui Thales; împărțirea unui segment în părți proporționale cu numere (segmente) date
- Triunghiuri asemenea; criterii de asemănare a triunghiurilor; teorema fundamentală a asemănării, aplicații: raportul ariilor a două triunghiuri asemenea, aproximarea în situații practice a distanțelor folosind asemănarea
- Proiecții ortogonale pe o dreaptă; teorema înălțimii; teorema catetei; teorema lui Pitagora; reciproca teoremei lui Pitagora
- Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit
- Rezolvarea triunghiului dreptunghic; aplicații: calculul elementelor (latură, apotemă, arie, perimetru) în triunghiul echilateral, în pătrat și în hexagonul regulat; aproximarea în situații practice a distanțelor folosind relații metrice
- **Patrulaterul** convex; suma măsurilor unghiurilor unui patrulater convex
- Paralelogramul: proprietăți; aplicații în geometria triunghiului: linie mijlocie în triunghi, centrul de greutate al unui triunghi
- Paralelograme particulare: dreptunghi, romb, pătrat; proprietăți
- Trapezul, clasificare, proprietăți; linia mijlocie în trapez; trapezul isoscel, proprietăți
- Perimetre și arii: paralelogram, paralelograme particulare, triunghi, trapez
- **Cerc;** elemente în cerc: centru, rază, coardă, diametru, arc de cerc; unghi la centru; unghi înscris în cerc; măsurile; coarde și arce în cerc, proprietăți: la arce congruente corespund coarde congruente și reciproc, diametrul perpendicular pe o coardă, arce cuprinse între coarde paralele, coarde egal depărtate de centru; tangente dintr-un punct exterior la un cerc; lungimea cercului și aria discului
- Pozițiile unei drepte față de un cerc; pozițiile relative a două cercuri
- Poligoane regulate înscrise într-un cerc

Subdomeniul: Corpuri geometrice

- Corpuri geometrice: piramida, piramida regulată, tetraedrul regulat; prismă dreaptă, paralelipiped dreptunghic, cub; cilindru circular drept; con circular drept; reprezentare, elemente caracteristice, desfășurări
- Paralelism: drepte paralele, unghiul a două drepte, dreaptă paralelă cu un plan, plane paralele, aplicații: secțiuni paralele cu baza în corpurile geometrice studiate; trunchiul de piramidă și trunchiul de con circular drept
- Perpendicularitate: drepte perpendiculare în spațiu, dreaptă perpendiculară pe un plan, aplicații: înălțimea unei piramide, înălțimea unui con circular drept, distanța dintre două plane paralele, înălțimea prisme drepte, a paralelipipedului dreptunghic, a cilindrului circular drept, a trunchiului de piramidă/con circular drept; plane perpendiculare, aplicații: secțiuni diagonale, secțiuni axiale în corpurile studiate; proiecții de puncte, de segmente și de drepte pe un plan; unghiul dintre o dreaptă și un plan, aplicație: lungimea proiecției unui segment; unghi diedru, unghi plan corespunzător diedrului; unghiul a două plane; plane perpendiculare; teorema celor trei perpendiculare; calculul distanței de la un punct la o dreaptă; calculul distanței de la un punct la un plan; calculul distanței dintre două plane paralele

-
- Distanțe și măsuri de unghiuri pe fețele sau în interiorul corpurilor geometrice studiate
 - Arii și volume ale unor corpuri geometrice: piramidă regulată (cu baza triunghi echilateral, pătrat sau hexagon regulat), prismă dreaptă (cu baza triunghi echilateral, pătrat sau hexagon regulat), paralelipiped dreptunghic, cub, cilindru circular drept, con circular drept, trunchi de piramidă regulată, trunchi de con circular drept
 - Sfera: arie, volum

Domeniul de conținut: Organizarea datelor, probabilități și elemente de statistică matematică

Subdomeniul: Rapoarte. Proportii

- Rapoarte; proporții; proprietatea fundamentală a proporțiilor; determinarea unui termen necunoscut dintr-o proporție; proporții derivate
- Șir de rapoarte egale; mărimi direct proporționale; mărimi invers proporționale; regula de trei simplă

Subdomeniul: Organizarea datelor, probabilități și elemente de statistică matematică

- Elemente de organizare a datelor; reprezentarea datelor prin grafice în contextul proporționalității; reprezentarea datelor cu ajutorul unor softuri matematice; probabilități (aplicație la rapoarte)
- Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice; poligonul frecvențelor
- Elemente de statistică: indicatorii tendinței centrale (frecvență, medie, mediană, mod și amplitudine a unui set de date)

Notă: Conținuturile vor fi abordate din perspectiva competențelor specifice.

¹ Notăția AB reprezintă dreapta AB , segmentul AB , lungimea segmentului AB sau distanța de la punctul A la punctul B , în funcție de context.

² Notăția $\sphericalangle AOB$ reprezintă atât unghiul AOB , cât și măsura unghiului AOB , în funcție de context.
