# REPERE METODOLOGICE

pentru aplicarea noului curriculum liceal

pentru clasa a IX-a, începând cu anul școlar 2026–2027

# MATEMATICĂ

## TRUNCHI COMUN (TC)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $\therefore$ logică | $a_n$ progresii | $(x,y)$ geometrie analitică | $f(x)$ lecturi grafice | $\sin x$ trigonometrie |

| | |
|---|---|
| **IDEEA CENTRALĂ** | Noua programă nu propune o matematică „mai ușoară”, ci o matematică mai selectivă și mai conștientă de scop: elevul înțelege ce calculează, verifică dacă rezultatul este plauzibil, explică și decide cum îl folosește într-un context. |

**ANCORE** → **SCHIMBĂRI** → **DECIZII** → **APLICARE** → **REFLECȚIE**

***„Matematică pentru toți și pentru toată viața”***

Programa școlară pentru Matematică, clasa a IX-a, TC, 2025

# CUPRINS

Secțiunile 00–24 • pagina de început în materialul original


| | | |
|---|---|---|
| 00 | CUM FOLOSIM ACESTE REPERE? | 3 |
| 01 | CUM CITIM NOUA PROGRAMĂ? | 4 |
| 02 | CE SE SCHIMBĂ, DE FAPT? | 5 |
| 03 | CE RĂMÂNE ȘI POATE FI VALORIFICAT? | 6 |
| 04 | CU CE VIN ELEVII DIN GIMNAZIU? | 7 |
| 05 | DE LA GIMNAZIU LA LICEU: CE PROGRES URMĂRIM? | 9 |
| 06 | DINCOLO DE „EXPLIC – EXEMPLIFIC – EXERSEZ” | 10 |
| 07 | CUM PROIECTĂM PARCURSUL ANUAL ȘI FOLOSIM CELE 25%? | 11 |
| 08 | PROBLEME, SITUAȚII COTIDIENE ȘI MODELARE | 12 |
| 09 | REPREZENTĂRILE MULTIPLE: NU DECOR, CI INSTRUMENTE DE GÂNDIRE | 13 |
| 10 | ELEMENTE DE LOGICĂ MATEMATICĂ | 14 |
| 11 | PROGRESII | 15 |
| 12 | GEOMETRIE ANALITICĂ | 16 |
| 13 | FUNCȚII – OBSERVAREA UNOR PROPRIETĂȚI ALE FUNCȚIILOR UTILIZÂND LECTURI GRAFICE | 17 |
| 14 | ELEMENTE DE TRIGONOMETRIE | 18 |
| 15 | STRATEGII DE PREDARE–ÎNVĂȚARE-EVALUARE: CÂND, CUM ȘI PRIN CE VERIFIC? | 19 |
| 16 | EROAREA CA RESURSĂ DIDACTICĂ | 20 |
| 17 | INTERDISCIPLINARITATE ȘI TEME TRANSVERSALE | 21 |
| 18 | TEHNOLOGIE ȘI INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ | 22 |
| 19 | CUM FOLOSIM EVALUAREA CA SĂ PRODUCĂ ÎNVĂȚARE? | 23 |
| 20 | FEEDBACK MATEMATIC: SCURT, SPECIFIC, UTILIZABIL | 24 |
| 21 | DE LA PROGRAMĂ LA CLASĂ: CINCI MICROSECVENȚE | 25 |
| 22 | PROIECTUL ȘI INVESTIGAȚIA: SUFICIENT DE MICI CA SĂ FIE SUSTENABILE | 27 |
| 23 | ANEXA „ORGANIZARE CU SENS” | 28 |
| 24 | ÎN LOC DE CONCLUZII | 29 |
| | DOCUMENTE DE REFERINȚĂ | 30 |

## 00 CUM FOLOSIM ACESTE REPERE?

O hartă pentru decizii profesionale, nu un rețetar de lecții

Acest document pornește de la o premisă simplă: profesorul nu are nevoie de o colecție de indicații pe care să le execute, ci de repere care îl ajută să ia decizii bune pentru clasa concretă din fața lui. Programa rămâne documentul curricular de referință; reperele explică schimbările de logică, pun în relație achizițiile de gimnaziu cu noul parcurs și oferă instrumente de proiectare, evaluare și reglare.

| CITEȘTE RAPID DACĂ… | REVINO ÎN PROFUNZIME CÂND… |
|---|---|
| vrei să vezi ce se schimbă față de practica familiară; urmărește casetele „SE SCHIMBĂ ACCENTUL”, „RĂMÂNE VALABIL” și „ANCORĂ DIN GIMNAZIU”. | proiectezi o unitate de învățare, alegi o strategie, construiești o evaluare sau decizi cum folosești orele aflate la dispoziția profesorului. |
| vrei să înțelegi direcția: întrebare – reprezentare – model – calcul – validare – decizie. | ai nevoie să diferențiezi după achizițiile reale sau să interpretezi o eroare, nu doar să o corectezi. |

**DE APROFUNDAT ÎN REPERELE 2021**

Materialul din 2021 rămâne util selectiv pentru lectura comparată gimnaziu–liceu, evaluarea inițială, analizarea răspunsurilor și planificarea activităților ameliorative. Exemplele concrete trebuie recitite prin programa 2025; nu se transferă automat conținuturile și competențele vechi.

**PENTRU REFLECȚIE**

Dacă aș elimina dintr-o lecție explicația mea și lista de exerciții, ce activitate matematică ar rămâne în sarcina elevului?

# 01 CUM CITIM NOUA PROGRAMĂ?

Mai întâi finalitatea și competențele; apoi conținuturile și succesiunea

Programa are 6 competențe generale, fiecare dezvoltată prin câte 5 competențe specifice la clasa a IX-a, corespunzătoare celor 5 unități de conținut. Această structură este semnificativă (identificarea, prelucrarea, utilizarea, exprimarea, analizarea și modelarea) și reprezintă șase moduri de a lucra matematic, care trebuie să traverseze conținuturile.




**În loc să pornim de la întrebarea „Ce formule predau săptămâna aceasta?”, lectura curriculară pornește de la o întrebare mai utilă: „Ce va face elevul cu ideea matematică și ce dovadă îmi va arăta că a înțeles-o?”**

| REPER DIN PROGRAMĂ | ÎNTREBAREA PROFESORULUI | CONSECINȚĂ ÎN PROIECTARE |
|---|---|---|
| Contexte semnificative | De ce este relevant acest context pentru ideea matematică? | Contextul nu este decor; trebuie să schimbe datele, reprezentarea, alegerea metodei sau interpretarea rezultatului. |
| Reprezentări multiple | Ce câștig dacă schimb forma de reprezentare? | Elevul trece între verbal, numeric, tabelar, grafic, algebric și geometric, explicând ce devine vizibil în fiecare. |
| Validare și plauzibilitate | Cum știe elevul că rezultatul are sens? | Estimarea, unitățile, ordinul de mărime, verificarea prin altă metodă și revenirea la context devin rutine. |
| Modelare | Ce presupuneri simplifică realitatea și ce pierdem prin ele? | Modelul este discutat, nu doar „aplicat”; elevul explică variabilele, ipotezele și limitele. |
| 25% la dispoziția profesorului | Ce necesită clasa mea acum? | Timpul flexibil este planificat pentru diagnoză, reactivare, diferențiere, aprofundare, transfer și revizuire. |

| SE SCHIMBĂ ACCENTUL | Programa spune explicit că scopul nu este complexitatea, ci „simplitatea eficientă” care permite transferul. O problemă mai grea nu este automat o problemă mai formativă. |
|---|---|

## 02 CE SE SCHIMBĂ, DE FAPT?

Continuitate curriculară, dar o schimbare vizibilă a centrului de greutate

| ÎN PROGRAMA/PRACTICA ANTERIOARĂ | ÎN PROGRAMA 2025 | CE ÎNSEAMNĂ LA CLASĂ |
|---|---|---|
| Competențe și sugestii metodologice erau deja prezente, dar secvențele de conținut favorizau adesea o parcurgere algoritmică amplă. | Conținuturile sunt selectate pentru 2 ore/săptămână și sunt legate explicit de contexte, reprezentări, validare și decizie, iar pentru dezvoltarea fiecărei competențe specifice sunt formulate exemple de activități de învățare. | Mai puțină acumulare procedurală fără miză; mai mult timp pentru sens, interpretare, transfer și verificare. |
| Problema avea de regulă date și cerință explicită. | Apar situații complete sau parțiale, fără cerință formulată sau cu dezvoltări posibile. | Elevul trebuie să formuleze întrebări: ce este relevant, ce variabile, ce ipoteze, ce nivel de exactitate? |
| Reprezentarea era frecvent un pas după formulă. | Reprezentările multiple și rolul lor complementar sunt accentuate. | Graficul, tabelul, desenul și formula devin instrumente pentru a gândi aceeași relație din perspective diferite. |
| Verificarea era adesea recalculare. | Controlul plauzibilității este finalitate explicită. | Estimarea și raportarea la context devin parte din rezolvare. |
| Instrumentele digitale puteau fi utilizate. | Instrumentele digitale și asistentul IA sunt cerute pentru explorare/verificare, cu validare critică. | Tehnologia produce date, reprezentări sau soluții; elevul rămâne responsabil de judecată. |
| Evaluarea se concretiza dominant prin probe scrise și note. | Sugestiile metodologice recomandă diversificare, proiecte și evaluare formativă. | Dovezile pot fi soluții comentate, comparații de strategii, explicații orale, proiecte, investigații, revizuiri. |

**RĂMÂNE VALABIL**

Rigoarea, exercițiul, calculul, demonstrarea unor relații, limbajul matematic și exersarea procedurală rămân necesare. Schimbarea nu le elimină; le reașază într-un parcurs care cere și alegere, explicație, validare și transfer.

**PENTRU REFLECȚIE**

Cât din timpul unei ore este ocupat de profesor (explicând și demonstrând) sau de elevi (calculând după model, formulând, alegând, comparând, justificând sau verificând).

## 03 CE RĂMÂNE ȘI POATE FI VALORIFICAT?

Experiența profesorului este resursă, nu obstacol

| POȚI PĂSTRA | REINTERPRETEAZĂ | EVITĂ |
|---|---|---|
| explicația frontală bine structurată | ca intervenție scurtă, la momentul în care clarifică o idee sau formalizează o descoperire | explicația ca arhitectură aproape exclusivă a fiecărei ore |
| seturile de exerciții gradate | pentru fluență procedurală și pentru a elibera resurse cognitive necesare problemelor | serii lungi de exerciții aproape identice, fără criteriu de oprire și fără transfer |
| problemele clasice bune | prin întrebări suplimentare: altă metodă? estimare? ce se schimbă dacă...? ce condiție lipsește? | confundarea dificultății tehnice cu profunzimea matematică |
| demonstrația profesorului | ca model de argumentare care este apoi analizat, completat sau reconstruit de elev | copierea demonstrației fără identificarea ideii și a condițiilor |
| GeoGebra, foi de calcul, calculator | când permit explorare, variația parametrilor, reprezentare sau verificare | utilizarea digitalului pentru a produce instantaneu un rezultat pe care elevul nu îl poate explica |
| evaluările scrise | ca una dintre sursele de dovezi, alături de oral, proiect, investigație, autoevaluare | reducerea competenței matematice la punctajul unei singure probe |

**DE APROFUNDAT DIN *REPERELE 2021***

*Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a, în anul școlar 2021-2022, disciplina matematică*, începând cu pagina 114, recomandă explicit varietatea strategiilor și avertizează că resursa de învățare nu trebuie să fie doar o colecție de exerciții și probleme. Ideea rămâne actuală; noile competențe și conținuturi cer însă o reproiectare a exemplelor.

## 04 CU CE VIN ELEVII DIN GIMNAZIU?

Standardele naționale de evaluare oferă un reper pentru diagnoză, nu o etichetă

Generația care intră în clasa a IX-a are în spate o programă școlară de matematică pentru gimnaziu construită pe aceleași șase direcții generale: identificare, prelucrare, utilizare, exprimare, analizare și modelare, la fel ca noile programe școlare de liceu. Standardele naționale de evaluare pentru gimnaziu (OMEC 4615/2026 ) fac mai vizibil ce poate însemna progresul în interiorul fiecărei competențe.

| ANCORE CARE POT FI INVESTIGATE | CE NU PRESUPUNEM AUTOMAT |
|---|---|
| citirea și reprezentarea datelor din tabele, grafice și diagrame; alegerea informațiilor relevante | că orice elev transferă spontan această abilitate într-un grafic nou, cu mai multe variabile sau într-un context nefamiliar |
| estimarea/aproximarea și justificarea unor rezultate | că un calcul corect este însoțit automat de controlul ordinului de mărime și de plauzibilitate |
| alegerea unor reprezentări și metode în aritmetică/algebră/geometrie | că elevul poate compara două metode și argumenta optimizarea fără a fi solicitat explicit |
| modelarea unor situații practice, inclusiv cu relații metrice și trigonometrice | că trecerea situație → model → rezultat → interpretare este stabilă în contexte noi |
| formularea și rezolvarea de probleme în contexte variate | că elevul știe să formuleze întrebarea matematică atunci când cerința nu este dată |

**ANCORĂ DIN GIMNAZIU**

Descriptorii „de bază – consolidat – avansat” descriu performanțe observabile în contexte diverse și cu grade diferite de complexitate. Nu îi transformăm în etichete pentru elev și nu îi convertim mecanic în note.

## Diagnoza inițială: de la „ce nu știe?” la „de ce are nevoie pentru pasul următor?”

**OBSERVĂ** → **INTERPRETEAZĂ** → **DECIDE** → **REVINO**

| CE OBSERV | POSIBILĂ INTERPRETARE | DECIZIE DE PROIECTARE |
|---|---|---|
| calculează corect, dar nu estimează rezultatul | procedura este familiară; controlul plauzibilității nu este rutină | introduc estimarea înainte/după calcul și cer justificarea pragului acceptabil |
| citește un grafic doar punct cu punct | reprezentarea este percepută ca imagine, nu ca relație | solicit interpretări pe intervale, tendințe, comparații și predicții; trecere grafic ↔ verbal ↔ tabel |
| aplică formula doar când modelul este evident | dificultate în alegerea reprezentării/modelului | ofer contexte comparabile și cer mai întâi alegerea modelului, fără calcul |
| rezolvă după model, dar nu explică metoda | fluență procedurală cu limbaj/argumentare fragilă | cer explicații de 2–3 propoziții, comparații de soluții și completarea unei soluții parțiale |
| se blochează la un context lung | poate fi dificultate de lectură, selecție a datelor sau anxietate, nu lipsă de conținut matematic | separ datele relevante, folosesc reprezentări, verific vocabularul și cresc treptat autonomia |

**DE APROFUNDAT ÎN *REPERELE 2021***

Din *Reperele metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a, în anul școlar 2021-2022, disciplina matematică*, la paginile 68 și 129–133, rămâne valoros principiul „analizez tipul de răspuns → proiectez remediere/progres”. Actualizarea esențială este raportarea diagnozei 2026 la standardele naționale de evaluare pentru gimnaziu.

## 05 DE LA GIMNAZIU LA LICEU: CE PROGRES URMĂRIM?

Nu doar „mai greu”, ci mai autonom, mai explicit și mai transferabil

| LA FINAL DE GIMNAZIU | ÎN CLASA A IX-A CONSOLIDĂM | ORIZONTUL LICEAL |
|---|---|---|
| identifică date/relații în contexte familiare și variate | selectează ce este relevant într-o situație parțial structurată | formulează întrebări, ipoteze și limite ale unui model |
| utilizează algoritmi și reprezentări în sarcini cunoscute | alege între metode și reprezentări și justifică alegerea | adaptează instrumentul matematic la o situație nouă |
| argumentează rezultatul în contexte matematice | explică demersul, verifică plauzibilitatea și discută erori | comunică decizii bazate pe dovezi și limite |
| modelează situații practice cu sprijin | trece explicit între realitate și model și revine la context | compară modele, niveluri de exactitate și consecințe |

**SE SCHIMBĂ ACCENTUL**

Progresul nu se măsoară doar prin complexitatea calculului. Poate însemna mai puțin sprijin, o alegere mai autonomă, o justificare mai bună, o reprezentare mai potrivită sau transfer într-un context nou.

**PENTRU REFLECȚIE**

Pot forma/dezvolta aceeași competență, pentru elevi cu niveluri diferite de performanță, modificând sprijinul, complexitatea contextului, autonomia și/sau cerința de justificare, fără să cobor așteptarea curriculară?

## 06 DINCOLO DE „EXPLIC – EXEMPLIFIC – EXERSEZ”

Predarea directă rămâne utilă; monopolul ei limitează competențele pe care programa le cere

În matematica pentru liceu, explicația clară și exercițiul bine ales au un rol legitim. Problema apare când aproape fiecare unitate de învățare urmează aceleași secvențe: profesorul definește, demonstrează și alege metoda; elevul reproduce și exersează. Noua programă cere explicit observare, cercetare, descoperire, justificare, validare, investigație, proiect și colaborare. Acestea nu sunt „metode moderne” adăugate din exterior, ci modalități de lucru care decurg din competențele specifice pe care trebuie să le formăm/dezvoltăm la elevi.

| PRINCIPIU | O metodă este activă nu pentru că elevii se mișcă sau lucrează în grup, ci pentru că gândirea matematică „le aparține”: ei observă, formulează, aleg, verifică, explică și revizuiesc. |
|---|---|

| DACĂ PROFESORUL… | ELEVULUI ÎI RĂMÂNE… | CUM SCHIMB PUȚIN SECVENȚA |
|---|---|---|
| formulează întrebarea și dă toate datele | să execute procedura | dau contextul și cer elevilor să formuleze 2–3 întrebări matematice posibile |
| alege reprezentarea | să o citească | ofer aceleași date și cer alegerea între tabel, grafic, formulă sau desen, cu justificare |
| alege metoda și rezolvă primul exemplu complet | să imite modelul | opresc exemplul la punctul de decizie și cer comparația a două continuări |
| verifică singur răspunsul | să accepte corectura | cer estimare, verificare prin altă reprezentare sau testarea rezultatului în context |
| explică eroarea | să copieze corecția | elevii localizează primul pas greșit și formulează o regulă de control |

### Un instrument de auto-observare pentru profesor

La finalul unei unități de învățare, nu ca instrument de evaluare a profesorului, ci ca semnal pentru propria proiectare sunt utile următoarele întrebări:

1. Cine a formulat întrebările matematice importante?
2. Cine a ales strategia sau reprezentarea?
3. Cine a comparat două metode sau două modele?
4. Cine a verificat plauzibilitatea rezultatului?
5. Cine a luat o decizie bazată pe raționament matematic?
6. Cine a explicat o eroare, a revizuit o soluție sau a justificat o alegere?

| CHEIE DE VERIFICARE | Dacă răspunsul la aproape toate întrebările este „profesorul”, nu înseamnă că lecția a fost „greșită”; înseamnă că următoarea secvență merită să redistribuie o parte din responsabilitatea intelectuală către elev. |
|---|---|

# 07 CUM PROIECTĂM PARCURSUL ANUAL ȘI FOLOSIM CELE 25%?

Flexibilitatea este un instrument de reglare, nu o rezervă pentru „materie în plus”

La 2 ore pe săptămână, timpul este o resursă curriculară critică. Programa asigură explicit o rezervă de 25% din timpul alocat disciplinei, la dispoziția profesorului pentru activități de recuperare, consolidare sau progres. Această rezervă nu face conținuturile opționale; toate conținuturile programei sunt obligatorii. Flexibilitatea privește modul, timpul, sprijinul, aprofundarea și transferul.

DIAGNOZĂ → PARCURS PROIECTAT → REGLARE → TRANSFER → SINTEZĂ

| FOLOSEȘTE TIMPUL FLEXIBIL PENTRU… | NU ÎL TRANSFORMA AUTOMAT ÎN… |
|---|---|
| reactivarea punctuală a unei achiziții necesare noii învățări | recapitularea integrală a capitolelor din gimnaziu |
| diferențiere: sprijin, complexitate, autonomie diferite | fișe mai ușoare pentru „slabi” și mai grele pentru „buni” fără aceeași competență |
| investigații, proiecte și modelare care cer timp pentru încercări | încă un set de exerciții sau încă o formulă |
| revizuirea soluțiilor și utilizarea informației de reglare | corectarea frontală urmată imediat de trecerea la alt subiect |
| transfer într-un context nou și interdisciplinar | activitate decorativă fără legătură cu competența |

**DE LA PROGRAMĂ LA CLASĂ**

În Anexa Excel „Organizare cu sens” este propus un exemplu de alocare a timpului. Documentul este editabil și repartizarea este argumentată.

# 08 PROBLEME, SITUAȚII COTIDIENE ȘI MODELARE

De la „ce formulă aplic?” la „ce întrebare are sens și ce model este suficient?”

CONTEXT → ÎNTREBARE → DATE/ IPOTEZE → REPREZENTARE → MODEL → CALCUL → VALIDARE → DECIZIE

Modelarea nu este sinonimă cu „problemă cu text”. O situație de modelare cere cel puțin unele decizii: ce variabile aleg, ce presupun constant, ce informație ignor, ce relație folosesc, câtă exactitate este necesară și cum interpretez rezultatul.

| SARCINĂ ÎNCHISĂ | DESCHIDERE MODERATĂ | SITUAȚIE DE MODELARE |
|---|---|---|
| „Calculați suma primilor 20 de termeni ai progresiei...” | „Două economisiri evoluează diferit. După câte luni una o depășește pe cealaltă?” | „Ai un buget lunar și trei opțiuni de economisire. De ce informații suplimentare ai nevoie? Ce model alegi? Ce limitări are modelul ales?” |
| datele și cerința sunt complete | metoda trebuie aleasă și rezultatul interpretat | datele relevante pot fi reformulate, metoda este selectată pe criterii de optimizare și modelul trebuie validat |
| criteriul este corectitudinea calculului | criteriul include alegerea și justificarea metodei | criteriul include validitatea modelului și utilitatea deciziei |

| LIMITĂ | Contextul „real” nu garantează autenticitatea. Dacă toate datele sunt artificiale, relația este evidentă și elevul doar introduce numere într-o formulă, avem o aplicație contextualizată, nu neapărat modelare. |
|---|---|

# 09 REPREZENTĂRILE MULTIPLE: NU DECOR, CI INSTRUMENTE DE GÂNDIRE

Aceeași relație poate deveni mai inteligibilă când o vedem altfel

| VERBAL | NUMERIC/TABEL | GRAFIC | ALGEBRIC | GEOMETRIC |
|---|---|---|---|---|
| ce se întâmplă? | ce valori observ? | cum variază? | ce relație generală? | ce structură/poziție? |

Competența nu este doar „a citi graficul” sau „a scrie formula”, ci a decide ce reprezentare servește întrebării și a trece între ele fără a pierde sensul. La funcții, de exemplu, un punct de intersecție poate fi simultan pereche de valori, soluție a unei ecuații și momentul în care două opțiuni devin egale într-un context.

| ÎNTREBARE PENTRU ELEV | CE FACE VIZIBILĂ |
|---|---|
| „Ce poți spune din grafic fără niciun calcul?” | tendințe, praguri, intervale, extreme, comparații |
| „Ce nu poți spune suficient de precis din grafic?” | nevoia unei forme algebrice sau a datelor exacte |
| „Ce se păstrează când treci din tabel în grafic?” | relația dintre variabile și ordinea informației |
| „Care reprezentare te ajută cel mai mult să iei decizia?” | alegerea strategică, nu utilizarea mecanică a instrumentului |

**CHEIE DE VERIFICARE**

Elevul nu doar utilizează două reprezentări; poate explica de ce una este mai potrivită pentru o anumită întrebare și ce informație devine mai ușor sau mai greu de observat.

# 10 ELEMENTE DE LOGICĂ MATEMATICĂ

Mai puțin despre tabele exhaustive, mai mult despre sensul enunțului, condiții și validitatea raționamentului

Programa cere legătura constantă dintre exprimarea formală și cea cotidiană și propune exemple simple, inclusiv detectarea erorilor logice. Capitolul poate deveni o ocazie excelentă pentru alfabetizare matematică, media și digitală: cum se schimbă sensul unui enunț prin „și”, „sau”, „dacă... atunci”, „există”, „pentru orice”?

| CÂND | CUM | CHEIE DE VERIFICARE |
|---|---|---|
| introduc operatorii logici | pornesc de la enunțuri scurte din matematică și din comunicarea cotidiană; apoi formalizez | elevul poate reveni din simbolic în limbaj comun fără să schimbe sensul |
| lucrez cu cuantificatori | compar enunț, negație, contraexemplu și condiții | elevul știe că pentru a nega un enunț universal este suficient un contraexemplu |
| analizez un raționament | ofer o soluție sau un răspuns IA cu un pas logic problematic | elevul indică primul pas invalid, explică motivul și reconstruiește argumentul |
| integrez educația media | analizez afirmații cu „toți”, „niciunul”, „dacă... atunci”, corelații prezentate drept cauzalitate | elevul separă forma logică de impresia retorică |

| DE LA PROGRAMĂ LA CLASĂ | Un răspuns generat de IA poate fi material de lucru: nu întrebăm „este bun?”, ci „ce afirmații conține, ce condiții folosește, care pas trebuie verificat și ce contraexemplu ar putea invalida concluzia?” |
|---|---|

## 11 PROGRESII

De la formula termenului general la descrierea și compararea unor evoluții

Progresiile oferă contexte matematice și aplicative potrivite pentru aplicarea noii abordări curriculare: regularitate, variație în timp, comparație, estimare, decizie și interdisciplinaritate. Programa recomandă explicit dobânda simplă/compusă, prețuri, dinamica populației și fenomene din biologie sau chimie.

| SITUAȚIE | ACTIVITATEA ELEVULUI | CE VERIFIC |
|---|---|---|
| economisire/credit | identifică dacă variația este aditivă sau multiplicativă; construiește tabel; compară două scenarii | distinge progresia aritmetică de progresia geometrică și interpretează diferența |
| dinamica unei populații | formulează ipoteza de regularitate și testează modelul pe date | nu confundă modelul cu realitatea și poate indica o limită |
| prețuri/reduceri succesive | compară „scade cu 10 lei” și „scade cu 10%”; explică de ce rezultatele diferă | înțelege variația constantă vs. factorul constant |
| foaie de calcul | generează termenii, modifică rația și observă efectul | instrumentul este folosit pentru explorare; elevul explică modelul fără a ascunde relația matematică |

**PENTRU REFLECȚIE**

Câte dintre exercițiile de progresii pe care le folosesc cer doar identificarea și înlocuirea în formule? Ce întrebare suplimentară ar cere comparație, predicție sau decizie?

# 12 GEOMETRIE ANALITICĂ

Când figura devine număr și relația geometrică devine ecuație

Programa subliniază explicit că rezultatele și datele inițiale trebuie legate de situații practice. De exemplu, poziționarea pe ecran, coordonate geografice, trasee și dependențe liniare oferă punți naturale de trecere între contexte practice și contexte matematice. Miza nu este „contextul modern”, ci înțelegerea legăturii dintre geometrie și algebră.

POZIȚIE → COORDONATE → DISTANȚĂ/PANTĂ → ECUAȚIE → INTERPRETARE

| MOMENT | EXEMPLU DE ACTIVITATE | CHEIE DE VERIFICARE |
|---|---|---|
| reper cartezian | poziționează puncte pe o hartă simplificată /ecran și justifică alegerea originii și a unității de măsură | recunoaște reperul cartezian ca o convenție și poate interpreta coordonatele punctelor |
| distanță/mijloc | compară două trasee sau puncte de întâlnire | explică alegerea unității de măsură și interpretează rezultatul |
| pantă | interpretează o variație „pe unitate” în teren, cost, mișcare | **nu** reduce noțiunea de pantă la aplicarea formulei, ci explică semnul și mărimea în context |
| ecuația dreptei | descrie o traiectorie rectilinie sau o dependență liniară | corelează ecuație ↔ grafic ↔ context |

**LIMITĂ**

Coordonatele GPS și coordonatele carteziene nu sunt același lucru. O analogie este utilă pentru ideea de localizare, dar profesorul trebuie să marcheze diferența dintre modelul plan și sistemele geografice reale.

# 13 FUNCȚII – OBSERVAREA UNOR PROPRIETĂȚI ALE FUNCȚIILOR UTILIZÂND LECTURI GRAFICE

Graficul nu ilustrează finalul lecției; poate fi punctul de plecare al gândirii

Aceasta este una dintre cele mai vizibile schimbări ale programei de matematică pentru TC. Funcția afină, funcția de gradul al doilea, funcții obținute prin înmulțire/împărțire, funcția radical de ordinul 2, funcția exponențială și funcția logaritmică sunt abordate prin observarea proprietăților pe reprezentări grafice obținute inclusiv cu instrumente digitale. Accentul cade pe intersecții, monotonie, puncte de extrem, mulțimea valorilor, ecuații citite grafic, comportament asimptotic, creștere exponențială și scări logaritmice.

| SE SCHIMBĂ ACCENTUL | Nu „predau șase funcții” ca șase inventare de proprietăți. Construiesc o competență de lectură și comparare a dependențelor, folosind familii de grafice și întrebări recurente. |
|---|---|

| ÎNTREBĂRI RECURENTE PENTRU ORICE GRAFIC | CE CONSTRUIESC |
|---|---|
| Ce reprezintă axele de coordonate și ce unități de măsură au? | semnificația variabilelor și a domeniului de definiție |
| Unde atinge/depășește o anumită valoare? | praguri, ecuații/inecuații și decizii |
| Unde crește/scade și unde se schimbă tendința? | monotonie și puncte de extreme |
| Ce se întâmplă „mai departe”? Cât de justificată este extrapolarea? | comportament și limitele modelului |
| Unde două grafice se intersectează și ce înseamnă acel punct? | compararea opțiunilor și soluții de ecuații/sisteme |
| Ce proprietate observ, dar trebuie încă justificată? | diferența dintre explorare și demonstrație/argumentare |

## Tehnologia în lectura grafică: dinamică, nu automatizare

| UTILIZARE CU VALOARE | SARCINĂ | VERIFICARE |
|---|---|---|
| variația parametrilor | elevul modifică un parametru și formulează o conjectură despre efect | conjectura este testată pe cazuri și apoi explicată matematic |
| compararea funcțiilor | suprapune două grafice și identifică intervale relevante | poate exprima concluzia și algebric/verbal |
| aproximarea unei soluții | citește grafic o valoare și estimează eroarea | distinge valoare exactă de aproximare |
| date reale | reprezintă un set de date și decide dacă o relație funcțională simplă este rezonabilă | explică de ce modelul este doar o aproximare |

| CHEIE DE VERIFICARE | Dacă instrumentul digital dispare, elevul trebuie să poată explica: ce a variat, ce a observat, ce a rămas invariant și ce concluzie este justificată. |
|---|---|

# 14 ELEMENTE DE TRIGONOMETRIE

Cercul trigonometric și simetria pentru explicarea formulelor trigonometrice de bază

Programa indică explicit că formulele trigonometrice de bază vor fi argumentate prin cercul trigonometric și/sau simetria față de axe și origine. Această precizare poate schimba lecția: formula devine consecința unei structuri vizuale pe care elevul o poate reconstrui.

CERC → PUNCT/ UNGHI → COORDONATE → SIMETRIE → FUNCȚII → PERIODICITATE

| CÂND | CUM | CHEIE DE VERIFICARE |
|---|---|---|
| valori remarcabile | localizez punctul și folosesc coordonatele/simetria, înainte de tabel | elevul poate reconstrui semnul și relația fără tabel memorat |
| formule de reducere | compar puncte simetrice față de axe/origine pe cercul trigonometric | explică geometric de ce semnul/coordonata se schimbă |
| grafice trigonometrice | pornesc de la mișcarea unui punct pe cerc și urmăresc abscisa/ordonata în timp | corelează cercul trigonometric de graficele sinus/cosinus |

| RĂMÂNE VALABIL | Elevul are nevoie de o hartă conceptuală: cerc trigonometric, coordonate, cadrane, simetrii etc. |
|---|---|

# 15 STRATEGII DE PREDARE–ÎNVĂȚARE–EVALUARE: CÂND, CUM ȘI PRIN CE VERIFIC?

Metoda este aleasă după intenție, context și dovada de care avem nevoie

| STRATEGIE | CÂND ȘI CUM O FOLOSESC | CHEI DE VERIFICARE |
|---|---|---|
| Investigație matematică | când vreau observarea unei regularități, formularea unei conjecturi sau alegerea unei reprezentări; ofer cazuri/date, nu regula | formulează ipoteză; verifică mai multe cazuri; caută contraexemplu; separă observația de demonstrație |
| Învățare prin cooperare | când o problemă permite strategii diferite; grupurile compară, justifică și aleg, nu împart exercițiile | fiecare elev poate explica; argumentul decide; compară metodele |
| Clasa inversată | pentru introduceri scurte, recapitulări sau vizualizări accesibile; timpul din clasă se folosește pentru aplicare și sprijin | material scurt; verificare la intrare; clasa nu repetă pur și simplu materialul |
| Analizarea erorii | când există erori tipice de concept, strategie sau calcul; ofer soluție anonimă/construită | identifică primul pas relevant; explică; corectează; formulează regulă de control; aplică într-un caz asemănător |
| Problema deschisă | când urmăresc alegere și decizie; elimin o informație, permit mai multe soluții sau cer formularea întrebării | identifică informația lipsă; justifică presupuneri; discută unicitatea/existența soluțiilor |
| Proiect | când problema cere date, integrare și comunicare; are etape și puncte intermediare | întrebare clară; surse/date; model; contribuții; produs; reflecție; limite |

# 16 EROAREA CA RESURSĂ DIDACTICĂ

Nu doar „unde ai greșit?”, ci „ce îmi spune eroarea despre felul în care ai gândit?”

**LOCALIZEAZĂ** → **EXPLICĂ** → **CORECTEAZĂ** → **VERIFICĂ** → **FORMULEAZĂ REGULA DE CONTROL**

O eroare de semn, o confuzie între creșterea aditivă și cea multiplicativă, o citire greșită a unui grafic sau o inferență logică invalidă au cauze diferite. Corectarea rezultatului nu este suficientă dacă elevul nu identifică mecanismul care a produs eroarea.

| TIP DE EROARE | RĂSPUNS PEDAGOGIC POSIBIL |
|---|---|
| de calcul/atenție | cer estimare și o verificare independentă; nu reiau întregul concept dacă acesta este stabil |
| de concept | folosesc exemplu–contraexemplu și schimb reprezentarea |
| de strategie | compar două soluții și cer identificarea punctului de decizie |
| de interpretare a contextului | revin la mărimi, unități, ipoteze și semnificația rezultatului |
| de limbaj/logică | rescriu enunțul, explic cuantificatorul sau relația logică și cer reformulare |

**EVALUARE PENTRU ÎNVĂȚARE**

O soluție incompletă sau greșită poate furniza mai multă informație decât un răspuns corect obținut mecanic, dacă analizăm strategia și tipul de eroare.

# 17 INTERDISCIPLINARITATE ȘI TEME TRANSVERSALE

Integrarea este reală când matematica schimbă înțelegerea și decizia

Programa enumeră explicit educația pentru mediu, sănătate, financiară, media, gândirea critică, securitatea cibernetică și utilizarea responsabilă a instrumentelor digitale/IA. Nu este nevoie de „lecții despre teme transversale”; acestea pot deveni contexte în care competența matematică este necesară.

| PROBLEMĂ/TEMĂ | CONTRIBUȚIA MATEMATICII | CONDIȚIE PENTRU INTEGRARE REALĂ |
|---|---|---|
| dobândă, credit, economisire | progresii, procente, comparație de scenarii, praguri și decizie | datele și ipotezele sunt explicite; elevul discută costul total și limitele modelului |
| mediu/climă | grafice, variație, tendințe, funcții, estimare | nu confundă tendința cu cauzalitatea; sursa datelor este clară |
| sănătate | enunțuri logice, progresii, funcții, grafice | evităm concluzii medicale nepermise; matematica interpretează modelul/datele |
| media și informația publică | grafice trunchiate, procente, enunțuri logice, compararea reprezentărilor | elevul detectează ce reprezentare poate induce în eroare și explică de ce |
| științe/tehnologie | pantă, coordonate, funcții, trigonometrie | mărimile și unitățile de măsură au sens disciplinar, nu sunt doar pretext |

**ÎNTREBAREA DE CONTROL**

Dacă elimin componenta celeilalte discipline, problema își pierde o parte relevantă din sens, date, model sau decizie? Dacă nu, conexiunea este probabil decorativă.

# 18 TEHNOLOGIE ȘI INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ

Instrumentul poate accelera explorarea; nu poate prelua responsabilitatea matematică a elevului

**PRINCIPIU** — IA poate genera o soluție. Elevul trebuie să „genereze” o judecată.

| UTILIZARE | CÂȘTIG POSIBIL | CHEIE DE VERIFICARE |
|---|---|---|
| GeoGebra/Desmos | variația rapidă a parametrilor, grafice și comparații | elevul formulează ce a variat, ce a rămas constant și ce concluzie este doar conjectură |
| foaie de calcul | progresii, simulări și tabele de date | formula din celulă este înțeleasă; erorile de referință și unitățile de măsură sunt verificate |
| calculator | aproximări și valori numerice | rezultatul este anticipat prin estimare și verificat ca ordin de mărime |
| asistent IA | soluții alternative, explicații, generare de exemple sau contraexemple | elevul verifică pașii, condițiile, calculele și compară cu o sursă/metodă independentă |
| date online | contexte autentice | sursa, perioada, unitățile de măsură și reprezentativitatea datelor sunt discutate |

**LIMITĂ** — „Am verificat cu IA” nu este verificare matematică. O validare trebuie să lase urme: calcul independent, estimare, contraexemplu, altă reprezentare, argument logic sau confruntare cu date/surse.

# 19 CUM FOLOSIM EVALUAREA CA SĂ PRODUCĂ ÎNVĂȚARE?

Dovezi variate, criterii clare și o acțiune posibilă după evaluare

SARCINĂ → CRITERII → PRIMĂ ÎNCERCARE → FEEDBACK → REFLECȚIE → REVIZUIRE → TRANSFER

Evaluarea învățării rămâne necesară pentru sinteză și certificare. Dar în activitatea curentă, evaluarea pentru învățare și evaluarea ca învățare fac vizibil progresul înainte de momentul notei: ce strategie folosește elevul, unde apare ruptura, dacă poate verifica, explica și revizui.

| DOVADĂ | CE POATE ARĂTA | CE DECIZIE PERMITE |
|---|---|---|
| soluție scrisă + o explicație a metodei | concept, procedură, limbaj, justificare | modelez explicația sau cresc autonomia |
| două soluții comparate | flexibilitate strategică și criterii de alegere | propun transfer într-o problemă înrudită |
| grafic + interpretare | lectură de reprezentare și sens în context | lucrez pe praguri, intervale sau trecerea la forma algebrică |
| analizarea unei erori | recunoașterea relațiilor și verificarea soluției | reactivez conceptul sau regula de control |
| proiect/investigație | integrare, modelare, date, colaborare, comunicare | reglez întrebarea, sursele, modelul sau argumentarea |
| autoevaluare pe criterii | judecată asupra calității și autoreglare | elevul formulează următorul pas și îl aplică |

**IDEA-CHEIE**

Evaluarea se încheie nu cu nota, ci cu o decizie: continui, ofer sprijin, schimb reprezentarea, cer revizuire, reiau punctual sau propun aprofundare.

## Instrumentele de evaluare pot varia fără să scadă rigoarea

| INSTRUMENT | CÂND ESTE POTRIVIT | CE SĂ EVIT |
|---|---|---|
| item cu alegere multiplă | diagnoză rapidă, distractori diagnostici, verificarea unor concepte/raționamente | doar alegerea literei fără solicitarea ulterioară a justificării când aceasta contează |
| răspuns scurt/oral | estimare, strategie, explicație, verificare | a confunda fluența verbală cu competența matematică |
| problemă complexă | integrarea mai multor achiziții | punctaj care nu arată unde s-a rupt raționamentul |
| proiect/investigație | modelare, date, interdisciplinaritate, autonomie | evaluarea predominantă a aspectului produsului |
| portofoliu selectiv | progres și capacitate de reflecție | dosar de acumulare fără selecție justificată |
| evaluare colegială | compararea soluțiilor și dezvoltarea judecății de calitate | colegii acordând note; comentarii de tip „bine/greșit” fără criterii |

**STANDARDELE DE GIMNAZIU**

La începutul clasei a IX-a, standardele naționale de evaluare pentru gimnaziu (2026) oferă un reper criterial pentru achizițiile anterioare.

## 20 FEEDBACK MATEMATIC: SCURT, SPECIFIC, UTILIZABIL

Mai puține corecturi exhaustive; mai multe oportunități de a face ceva cu informația primită

| MAI PUȚIN UTIL | MAI UTIL PENTRU ÎNVĂȚARE |
|---|---|
| „Greșit. Reia calculul!” | „Rezultatul tău este de ordinul miilor, deși datele sunt toate sub 20. Estimează mai întâi și caută pasul care produce schimbarea de ordin de mărime.” |
| „Trebuie să explici mai mult.” | „Ai ales corect progresia geometrică. Adaugă o propoziție în care explici de ce variația este multiplicativă, nu aditivă.” |
| „Grafic greșit.” | „Punctele sunt corecte, dar intervalele de monotonie sunt citite după axa *Oy*. Marchează pe axa *Ox* intervalele și formulează din nou concluzia.” |
| „Folosește formula corectă!” | „Formula aleasă presupune o variație constantă. Ce indică datele despre diferența dintre termeni? Dar despre raport?” |

**ECONOMIE DE EFORT**

Nu corectăm tot de fiecare dată. Selectăm una–două dimensiuni cu efect mare asupra învățării și oferim elevului timp să revizuiască. Altfel, feedbackul rămâne informație neutilizată.

# 21 DE LA PROGRAMĂ LA CLASĂ: CINCI MICROSECVENȚE

Exemple pentru a vedea logica, nu scenarii obligatorii

Fiecare microsecvență este construită pe aceeași schemă: intenție → sarcină → activitatea elevului → dovadă → feedback/decizie → adaptare. Ele pot fi reduse la 15–20 de minute sau dezvoltate, în funcție de clasă și resurse.

## A. Logică – „Este raționamentul valid?”

| ELEMENT | EXEMPLU |
|---|---|
| Intenție | IX.CS.6.1 **Validarea** unui enunț matematic asociat unei situații date |
| Sarcină de lucru | Elevii primesc trei justificări scurte pentru aceeași concluzie, una conținând o implicație folosită invers. Pot include și o justificare generată de IA. |
| Activitate de învățare | individual: marchează primul pas discutabil; perechi: argumentează; clasă: formulează condiția corectă. |
| Dovadă | o explicație de 2–3 propoziții și un contraexemplu. |
| Feedback/decizie | dacă elevul identifică doar „rezultatul greșit”, revin la forma logică; dacă explică pasul, transfer într-un enunț cotidian. |

## B. Progresii – „Care opțiune de economisire este mai avantajoasă?”

| ELEMENT | EXEMPLU |
|---|---|
| Intenție | IX.CS.5.2 **Analizarea** unei situații care se descrie numeric printr-o progresie, utilizând proprietăți ale acesteia<br>IX.CS.6.2: **Modelarea matematică** a unor situații cotidiene, folosind progresii și informații din alte domenii |
| Sarcină de lucru | Două variante de economisire evoluează diferit: creștere cu o sumă fixă vs. creștere cu un procent. Elevii decid pentru un orizont de timp dat. |
| Activitate de învățare | identifică modelul, construiește tabel/foaie de calcul, compară, explică pragul și verifică plauzibilitatea. |
| Dovadă | model + tabel/grafic + recomandare explicită de 4–5 rânduri. |
| Adaptare | pentru sprijin: valori simple și tabel parțial; pentru aprofundare: comision sau scenariu cu schimbarea sumei/procentului. |

## C. Geometrie analitică – „Unde se întâlnesc două trasee?”

| ELEMENT | EXEMPLU |
|---|---|
| Intenție | IX.CS.4.3 **Utilizarea limbajului geometriei analitice** pentru a descrie și a justifica rezultatele obținute în rezolvarea unor situații concrete<br>IX.CS.6.3: **Modelarea** unor situații practice prin utilizarea conceptelor de geometrie analitică |
| Sarcină de lucru | Pe o hartă simplificată, cu un reper cartezian asociat, sunt date două trasee rectilinii determinate de câte două puncte. |
| Activitate de învățare | determină ecuațiile dreptelor, punctul de intersecție a dreptelor, verifică grafic și interpretează dacă întâlnirea are sens în segmentul de traseu considerat. |

| | |
|---|---|
| Dovadă | ecuații + desen + explicația semnificației coordonatelor. |
| Feedback | dacă rezolvă sistemul dar nu verifică segmentul, întreb: „Matematic s-au intersectat dreptele; se întâlnesc și traseele reale?” |

## D. Funcții – „Când devine oferta B mai avantajoasă?”

| ELEMENT | EXEMPLU |
|---|---|
| Intenție | IX.CS.4.4: **Exprimarea, în limbaj matematic,** a informațiilor și a concluziilor extrase din reprezentări grafice ale funcțiilor, referitoare la contexte practice<br>IX.CS.5.4: **Analizarea** proprietăților unor dependențe funcționale, identificate în reprezentări grafice, pentru a descrie situații cotidiene<br>IX.CS.6.4: Definirea, pe baza datelor extrase dintr-o reprezentare grafică, a unei relații funcționale pentru **a explica, a anticipa sau a optimiza** rezultate în contexte precum biologie, fizică, sociologie, economie etc. |
| Sarcină de lucru | Două costuri sunt date prin grafice sau prin date parțiale; elevii trebuie să decidă intervalele în care fiecare ofertă este avantajoasă. |
| Activitate de învățare | citește intersecția, formulează relații, explică pragul, verifică pentru valori înainte/după. |
| Dovadă | grafic adnotat + propoziție de decizie condiționată („dacă..., atunci...”). |
| Extensie | schimbă taxa fixă sau prețul/unitate și anticipează deplasarea punctului de intersecție înainte de a recalcula. |

## E. Trigonometrie – „Cum descriem un fenomen cu ajutorul funcțiilor trigonometrice?”

| ELEMENT | EXEMPLU |
|---|---|
| Intenție | IX.CS.5.5: **Analizarea** proprietăților graficelor funcțiilor trigonometrice<br>IX.CS.6.5: **Modelarea** cu ajutorul funcțiilor trigonometrice a unor relații din diferite domenii |
| Sarcină de lucru | Un set simplificat de valori ale variației zilnice a înălțimii unei maree sau a temperaturii corpului este reprezentat grafic. |
| Activitate de învățare | identifică intervale de monotonie, maxime/minime, leagă variația de funcția sinus |
| Dovadă | grafic comentat + 3 concluzii + o limită a modelului. |
| Cheie de verificare | poate explica comportamentul modelului (ca funcție sinus) și de ce realitatea poate devia. |

**PENTRU REFLECȚIE**

În fiecare exemplu, activitatea elevului produce o dovadă care permite o decizie, ceea ce crește valoarea formativă a acestei activități.

# 22 PROIECTUL ȘI INVESTIGAȚIA: SUFICIENT DE MICI CA SĂ FIE SUSTENABILE

Autenticitatea nu se măsoară în numărul de pagini sau de slide-uri

| MINI-PROIECT | CONȚINUTURI VIZATE | PRODUS/CRITERII |
|---|---|---|
| „Două abonamente, un prag de decizie” | funcții, grafice, modelare | grafic + recomandare; corectitudine, interpretare, justificarea pragului |
| „Cum crește o sumă în timp?” | progresii, foaie de calcul, educație financiară | tabel comparativ + explicație; model, formule, limitări |
| „Harta accesibilității în jurul școlii” | coordonate, distanțe, pante, date | hartă simplificată + concluzii; măsurare, modelare, relevanță |
| „Un grafic care poate induce în eroare” | lectură de date, logică, educația media | înainte/după + explicație; axă/scară, selecția datelor, mesaj |
| „Fenomen fizic: mișcarea circulară uniformă” | trigonometrie, științe | grafic comentat; parametri, limite |

| CHEI DE VERIFICARE | Există o întrebare reală? Sunt criteriile cunoscute înainte? Există un punct intermediar de feedback? Este vizibilă contribuția fiecărui elev? Produsul cere matematică, nu doar design? Elevul explică o limită sau o decizie? |
|---|---|

# 23 ANEXA *„ORGANIZARE CU SENS”*

„Organizarea cu sens” trebuie să facă vizibil raționamentul didactic, nu doar repartizarea orelor

| CÂMP | ÎNTREBAREA DIN SPATELE LUI | DE CE CONTEAZĂ |
|---|---|---|
| Unitatea de învățare | Ce idee matematică dă coerență unității de învățare? | evită lista de lecții fără legătură |
| CG–CS–EAI | Ce competențe specifice vizez și prin ce activități de învățare le pot forma? | păstrează formulările oficiale și face legătura cu proiectarea didactică |
| Conținuturi obligatorii | Ce resursă matematică este mobilizată? | asigură parcurgerea integrală a programei |
| Ancoră din gimnaziu | Ce trebuie să fie disponibil pentru noua învățare? | previne atât presupunerea de uniformitate, cât și recapitularea excesivă |
| Activitatea elevului | Ce abilități cognitive ale elevului sunt implicate? | arată dacă activitatea de învățare contribuie la dezvoltarea competențelor specifice propuse |
| Dovadă și criterii | Cum voi ști că progresul s-a produs? | leagă predarea de învățare și de evaluare |
| Feedback și decizie | Cum poate elevul folosi informația? | face evaluarea formativă reală |
| Ore la dispoziția profesorului | Unde pot regla, diferenția sau aprofunda? | Transformă „25%” în „flexibilitate cu sens” |

**ANEXĂ DIGITALĂ**

Fișierul Excel asociat acestor *Repere* reproduce integral CG, CS, EAI și conținuturile oficiale, apoi adaugă – în coloane distincte – relaționări și exemple de „organizare cu sens”.

# 24 ÎN LOC DE CONCLUZII

Câteva întrebări pentru propria organizare

| | |
|---|---|
| ? | Ce trebuie să înțeleagă elevul, nu doar să poată calcula, în această unitate de învățare? |
| ? | Ce achiziție din gimnaziu o presupun cunoscută și cum verific dacă este realmente disponibilă? |
| ? | Unde are elevul o alegere matematică reală: întrebare, reprezentare, strategie, model sau nivel de exactitate? |
| ? | Am prevăzut un moment de estimare sau de control al plauzibilității? |
| ? | Există cel puțin o sarcină în care elevul trebuie să explice, să compare sau să argumenteze? |
| ? | Ce eroare probabilă ar fi valoroasă pentru învățare și cum o voi folosi? |
| ? | Metoda aleasă contribuie la dezvoltarea competențelor specifice sau doar diversifică forma lecției? |
| ? | Dacă folosesc tehnologie/IA, ce raționament matematic rămâne obligatoriu în sarcina elevului? |
| ? | Ce dovadă a învățării voi obține și ce decizie voi putea lua pe baza ei? |
| ? | Unde este locul pentru revizuire, nu doar pentru corectare? |
| ? | Interdisciplinaritatea schimbă modelul sau decizia, ori este doar context decorativ? |
| ? | Cum folosesc timpul flexibil pentru elevii din această clasă, nu pentru o clasă imaginar uniformă? |

**Un reper metodologic este util dacă, după lectură, profesorul nu are doar mai multe idei, ci poate formula mai bine deciziile pe care le ia și dovezile pe care le caută în învățarea elevilor.**

# DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

Programa școlară pentru disciplina Matematică, clasele a IX-a și a X-a, trunchi comun (TC). Anexa nr. 3 la OMEC 6930/2025.

Programa școlară pentru disciplina Matematică, clasele a V-a–a VIII-a. Anexa nr. 2 la OMEN 3393/2017.

Standardele naționale de evaluare pentru învățământul primar și gimnazial. Anexa nr. 29 la OMEC 4615/2026.

Repere metodologice pentru aplicarea curriculumului la clasa a IX-a în anul școlar 2021–2022. Disciplina Matematică. CNPEE.

Profilul de formare al absolventului. Anexa la OME 6731/2023.

Legea învățământului preuniversitar nr. 198/2023, cu modificările și completările ulterioare.

Recomandarea Consiliului din 22 mai 2018 privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții (2018/C 189/01).

| | |
|---|---|
| **DESPRE TRIMITERILE LA *REPERELE 2021*** | Trimiterile din corpul materialului de față indică zone care pot fi recitite selectiv. Recomandările dependente de programa 2009 nu sunt preluate automat; se păstrează doar principiile compatibile cu programa 2025. |
| **ANEXĂ** | Orientare_si_sprijin_planificare_Matematica_IX_TC_2026-2027. Fișier Excel editabil. |
| **NOTĂ PRIVIND REALIZAREA DOCUMENTULUI** | Prezentul material a fost elaborat cu sprijinul unui asistent bazat pe inteligență artificială, utilizat ca instrument de documentare, structurare, redactare și revizuire, cu respectarea cadrului legal aplicabil și a regulilor privind elaborarea materialelor educaționale. Conținutul final a fost analizat, selectat, adaptat și validat în cadrul procesului de elaborare, constituind un produs original. Drepturile asupra formei finale a materialului aparțin Ministerului Educației și Cercetării – Centrului Național pentru Curriculum și Evaluare (MEC–CNCE). |