

colecția

MERITO



RBL

Standarde și descriptori de performanță. Matematică

Clasa a V-a

Un proiect RBL – MERITO, 2022

Margit Dénes
Ion Cicu
David Brumar

editat de

intuitext
grup SOFTWIN

Standarde și descriptori de performanță. Matematică (clasa a V-a)

Un proiect RBL – MERITO, 2022

Autori: Margit Dénes
Ion Cicu
David Brumar

Ideea dezvoltării standardelor curriculare a apărut în comunitatea MERITO, sub coordonarea domnului profesor Constantin Lomaca, liderul departamentului de Științe al Franconian International School din Germania și consultant în proiecte educaționale. Impreună cu profesori voluntari din comunitatea MERITO, s-a pornit colaborarea pentru: Limba și literatura română, Matematică, Educație muzicală, Biologie și Geografie. Ulterior, coordonarea a fost preluată de Bogdan Rațiu, profesor din comunitatea MERITO, finalizând astfel descriptorii de performanță pentru competențe specifice la Limba și literatura română, Matematică și Educație muzicală.

Despre proiectul MERITO:

Prin MERITO, ne-am propus să transformăm meseria de profesor în România, în sensul de a o recredibiliza, prin recunoașterea profesorilor valoroși, și a o profesionaliza, prin dezvoltarea continuă a acestora și propagarea practicilor lor către majoritatea profesorilor din România.

Visăm ca România să fie în top 10 sisteme de Educație din Europa până în 2035, iar pentru aceasta e nevoie să investim consistent în formarea și accesul profesorilor la expertiză de calitate.

Investim continuu în dezvoltarea comunității MERITO și a profesorilor valoroși ca experți-practicieni "de la firul ierbii", pe ariile lor de specializare, și acționăm prin: comunități și intervenții online și offline de învățare pentru profesori din toată țara; dezvoltarea standardelor curriculare, de cercetări pe multiliterație, gândire critică, educație incluzivă sau STEAM și a unei platforme online de formare continuă pentru profesori, precum Harta Lecturii în România; organizarea de școli remediale sau ore colaborative transdisciplinare.

Fundamentăm acțiunile noastre pe o cercetare internațională privind statutul și profilul profesorului profesionist în România și acțiunile necesare pentru profesionalizarea meseriei, ale cărei prime rezultate le așteptăm în toamna lui 2022.

Pentru mai multe detalii, vă invităm să accesați www.merito.ro și să ne urmăriți pe <https://www.facebook.com/proiectulmerito>.

MERITO este un proiect al Fundației Romanian Business Leaders (RBL - www.rbls.ro) – o organizație apolitică, neguvernamentală și non-profit care oferă o platformă de acțiune și implicare socială pentru antreprenorii și șefii de companii din mediul de business privat. RBL face România o țară mai bună pentru business și pentru români, prin proiecte care îmbunătățesc antreprenoriatul, educația și buna guvernare în România. Proiectele RBL sunt inițiate și dezvoltate pe bază de voluntariat de cei peste 200 de membri, antreprenori și executivi de top din România.

Profesori consultați:

Cătălin Ciupală – Colegiul Național „Andrei Șaguna”, Brașov;
Mirela Grigore – Colegiul Național „Costache Negri”, Galați;
Mirela Petrut – Colegiul Tehnic „August Treboniu Laurian”, Agnita;
Gabriel Ciupală – Colegiul Național „Andrei Șaguna”, Brașov;

Referenți:

Prof. univ. dr. Constantin CUCOȘ, Universitatea „Alexandru Ioan Cuza”, Iași
Prof. univ. dr. Mircea MICLEA, Universitatea „Babes-Bolyai”, Cluj-Napoca
Lector. univ. dr. Oana MOȘOIU, Universitatea din București
Maria KOVACS, Fundația „Noi Orizonturi”

Prefață

Activarea curriculumului școlar ține atât de „generatorii” decizionali, dar și de cei care îl aplică, îl contextualizează, îl derulează la modul concret. De aceea, efortul reflexiv, pe linie didactică, revine și practicienilor-profesori ce pot continua efortul proiectiv la nivelul unor instrumente sau suporturi metodice diverse.

În prezentul construct curricular ni se propun, de către profesioniști cu experiență și probitate didactică, prin raportare la trei discipline (Limba și literatura Română, Matematică și Educație muzicală – clasa a V-a), o serie de standarde de evaluare a performanței școlare și de descriptori de performanță aferenți în urma analizei atente a documentelor din cadrul curriculumului și a unei consistente documentări cu referire la procesul de elaborare a acestora prin raportarea la practicile internaționale ale evaluării competențelor.

Valorizăm, în mod deosebit, coerența și unitatea modelului de analiză și explicitare a descriptorilor, o adevărată „carcasă” generativă, exemplară și euristică ca instrument, care este atentă atât la elementele comune ale disciplinelor dar și la cele specifice. Oricum, autorii au vizat – și au ajuns – la claritate și abordare sistemică, certitudine operațională, eficiență aplicativă, maleabilitate și corelare cu specificul unor domenii de conținut sau niveluri de performare școlară. Avem de a face cu o abordare printr-o realistă situație în context, dar și cu o demonstrare a faptului că autorii au nu doar conștiința necesității decelării unor conduite integrative la elevi (cunoștințe, atitudini, valori), ci și o înțelegere a modului în care standardele ar trebui să fie interconectate în cadrul curriculumului cu celelalte componente, pentru a putea realiza progresul elevilor, evaluarea formativă și sumativă în mod obiectiv și riguros, dar și pentru o concepție unitară asupra finalităților. E un exemplu de acuitate procedurală, de răspuns optim la niște nevoi pe care doar cei cu expertiza predării concrete o pot deține sau împărtăși.

Referențialurile propuse pot deveni ancore și baze de elaborare a unor forme și instrumente de evaluare care să asigure, cel puțin în ce privește evaluările care vor rămâne la latitudinea profesorilor, rezultate edificatoare, probatorii și eficiente în raport cel puțin cu evaluarea formativă, continuă, dacă și în raport cu în unele ipostaze ale evaluărilor sumative, finale, clasificatorii etc. Cunoșcători ai „bucătăriei” și travaliului predării, autorii sunt atenți la modul de formare a competențelor, punând în relație, în funcție de nivelul de performanță vizat, acțiunea, conținutul vehiculat și condițiile de realizare a sarcinilor. Sunt subliniate diferențieri între pragurile de performanță, sprijinind atât evaluarea rezultatelor realizate de elevi, cât și a calității proceselor prin care se ajunge la acestea.

Considerăm că un astfel de suport didactic va oferi un sprijin consistent în construirea itemilor de evaluare, în detaliile baremelor diferitelor probe de evaluare (practice, orale sau scrise), în realizarea unei evaluări formative substanțiale, în alegerea conștientă a instrumentelor de evaluare, în realizarea autoevaluării, în desenarea unor parcursuri personalizate de învățare, în construirea unor planuri remediale consistente și eficiente pentru elevi, în realizarea unei predări diferențiate și a auto-reglării demersurilor didactice.

De aceea, felicitându-i pe autorii celor trei lucrări, încurajăm și pe alți practicieni reflexivi să continue gestul, deopotrivă demonstrativ și colegial, de edificare și co-generare a unor componente curriculare asemănătoare și pentru alte discipline.

Constantin Cucuș

Profesor universitar dr., Facultatea de Psihologie și Științe ale Educației,
Universitatea „Al. I. Cuza”, Iași

Cuvânt-înainte

Subiectul *standardelor de evaluare* este unul dintre cele mai actuale și mai dezbătute aspecte în câmpul tematic al educației ultimilor ani. Stimulat de recomandările din raportul OECD 2017 și reactualizat în dezbaterile din procesul de elaborare a documentului *România educată*, acest subiect a beneficiat de acordul tuturor părților implicate cu privire la necesitatea, importanța și urgența elaborării și integrării *standardelor* în activitatea curentă la clasă a cadrelor didactice. Da, sunt necesare standarde pentru a însoți și ghida evaluarea exprimată prin note. Da, scala de notare ar trebui explicitată din punct de vedere descriptiv. Da, sunt necesare standarde care să descrie în mod logic, progresiv, coerent, dezvoltarea competențelor elevilor la toate disciplinele, la toate clasele și nivelurile educaționale. În mod ideal, standardele formulate la nivelul disciplinelor ar trebui să fie aliniate și cross-validate cu descrierile profilului absolventului, așa cum sunt prezentate în documentul de politici educaționale *Cadrul de referință al Curriculumului Național (2020)*.

Printr-un efort considerabil și voluntar al unei echipe de profesori dedicați și disponibili – mai ales! –, ne sunt astăzi oferite o primă serie de standarde de evaluare, pentru trei discipline. Urmează, cu siguranță, ca acest efort de pionierat să fie urmat de standardele pentru celelalte discipline, precum și pentru anii școlari ulterioari. Este important că aceste standarde sunt elaborate, pentru început, la ciclul gimnazial și, în special pentru clasa a V-a, întrucât se remarcă o ruptură majoră la tranziția dintre ciclul primar și cel gimnazial – atât cu privire la modalitățile de predare, abordarea învățării în raport cu natura disciplinelor de studiu, cât și la modalitățile de notare, trecând de la o notare pe bază de calificative (și acestea lipsite de descriptori de performanță asociați) la o notare pe bază de note (n. a. – poate părea redundantă exprimarea în această formă; pentru a evita această formulare, se folosește, de regulă, sintagma „evaluare pe bază de note”, însă, acest mod de exprimare este incorect: prin notare doar înregistrăm un nivel al performanței, procesul de evaluare fiind mai complex, nu se reduce doar la actul notării, adică la asocierea unei etichete numerice unui nivel de performanță care necesită o descriere specifică, detaliată, informativă și orientativă cu privire la ce este capabil să realizeze, să facă, să știe, să fie un elev ca urma-re a unui proces de învățare).

Standardele de evaluare prezentate se constituie ca un nou început, într-o nouă etapă în care construim, mai sistematic, cultura evaluării atât în rândul cadrelor didactice, cât și la nivelul societății. A funcționa în baza unor repere care să jaloneze parcursul și evoluția elevilor, a informa părinții cu privire la „conținutul” competenței copiilor lor, a construi relația de co-responsabilizare educațională în dezvoltarea elevilor, pe baza informațiilor oferite de standardele de evaluare sunt câteva avantaje certe pe care utilizarea acestui instrumentar evaluativ le aduce în relația școală – familie și școală – societate. Prin integrarea acestor standarde în activitățile curente la clasă, în evaluarea formativă, *pentru* învățare, precum și în asocierea cu o scală de notare revizuită, cu mai puține trepte și cu niveluri de performanță exprimate mai specific, mai clar, cu o zonă de intervenție educațională asociată (remediere, dezvoltare, aprofundare, extindere), avem iată, o soluție educațională sistemică pe care am reușit să o realizăm cu sprijinul și cu eforturile cadrelor didactice, susținute de mediul nonguvernamental și validate de instituțiile competente educațional.

Continuarea acestor eforturi cu noi standarde, pentru alte discipline și pentru alte clase, revizuirea constantă a standardelor propuse, validarea prin practicile cadrelor didactice și integrarea în instrumentarul digital de evaluare și înregistrare a rezultatelor învățării sunt etape ulterioare, imediate, pe care le așteptăm și le susținem cu mare interes.

Oana Moșoiu

Lector universitar, dr. în Științele Educației
Universitatea din București, Facultatea de Psihologie și Științele Educației

Argument

Ca element al politicilor curriculare din România postdecembristă, standardele de evaluare a performanței școlare a elevilor au fost definite și detaliate în diferite documente de politică educațională. Centrarea pe formarea de competențe și evaluarea centrată pe standarde sunt dezideratele educației contemporane, ce vizează atât egalitatea de șanse, cât și personalizarea traseelor de învățare printr-o evaluare ce are la bază standarde de performanță și niveluri de atingere a acestora.

Prezentul proiect a fost demarat de comunitatea MERITO (sub egida Romanian Business Leaders), din dorința de a sprijini profesorii în derularea activității lor la clasă. Acest demers mizează pe modelul „bottom-up”, al schimbărilor care se pot face de jos în sus, de la profesorul care lucrează zi de zi cu programa școlară către organismele administrative ale sistemului educațional românesc. Contextul actual al noului curriculum pune în dificultate procesul didactic, iar competențele propuse trebuie să fie însoțite, în mod firesc, de rezultate, de finalități clare. Opțiunea noastră pentru realizarea standardelor își dorește să depășească dilemele care se ascund în spatele unor expresii precum „curriculum bazat pe competențe” sau „centrarea pe elev”, care își găsesc relevanța doar în momentul validării unor descriptori de performanță și totodată a unei evaluări unitare la nivel sistemic.

Din acest motiv, grupul de lucru s-a rezumat la realizarea unor standarde curriculare pe baza programei școlare, care să le ofere profesorilor instrumente coerente în construirea activităților didactice și în evaluarea progresului școlar al elevilor. Ne dorim să venim în sprijinul profesorilor în fundamentarea activității de proiectare și de evaluare, care determină apropierea actului didactic de abordări centrate pe rezultatele învățării (*outcomes learning*), pe standarde sau pe procesul de învățare. Acestea sunt convergente și necesare pentru a orienta practica profesională către fixarea elevului în centrul demersurilor didactice, pentru ca situațiile de învățare și evaluarea să fie axate pe formarea competențelor¹.

S-a simțit nevoia de a începe derularea procesului de elaborare a standardelor prin definirea conceptelor și, respectiv, prin consultarea bibliografiei de specialitate și prin analiza documentelor de politici educaționale ce vizează problematica evaluării bazate pe standarde de performanță. Totodată, au fost inițiate dezbateri la nivelul comunității și demersuri de consultare a specialiștilor din domeniu.

Scrierea standardelor curriculare este un prim pas, dintr-un proces elaborat, care urmărește etape clare (detaliate în capitolul final al acestui material), ce vizează validarea descriptorilor de către beneficiarii primari ai acestui demers: profesorii și elevii lor.

În final, sintetizăm aspectele principale pe care standardele le vizează și implicit, necesitatea implementării unor standarde curriculare la clasă:

- **Profesorul** devine mult mai conștient de cum poate interveni în predare-învățare pentru ca elevul să evolueze; poate realiza planuri personalizate de intervenție remedială; poate crea teste formative în funcție de nivelurile realizate; poate să-și proiecteze cu mult mai multă precizie activitățile de predare/de evaluare și poate stimula capacitățile metacognitive.
- **Standardele de evaluare a performanței elevilor** orientează formarea competențelor elevilor la clasă; sprijină realizarea de bareme analitice detaliate; sprijină realizarea unei evaluări obiective, unitare, standardizate, crescând transparența.

1 Cf. Daniel Andronache, *Proiectarea curriculară centrată pe competențe: perspective analitice și investigative*, Editura Universității din București, 2014, pp. 42-46.

STANDARDE – CONCEPTUALIZARE

- În *Dicționarul explicativ al limbii române*, *standardul*² este definit drept „normă sau ansamblu de norme care reglementează calitatea, caracteristicile, forma unui produs; document în care sunt consemnate aceste norme”³;
- în *Enciclopedia internațională a evaluării în educație*, standardele educaționale (cadrul de referință) sunt definite vag drept „obiective de atins, așteptări ale atitudinii dorite sau niveluri de performanță”⁴;
- în general, termenul de „standard” este asociat evaluării standardizate, menite să permită identificarea nivelului real de performanță și compararea rezultatelor obținute de către diferiți examinați și a rezultatelor obținute în diferiți ani de evaluare;
- în *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards for tests*, Gregory Cizek și Michael Bunch definesc standardul de performanță drept „urmărirea corectă a unui sistem rațional prescris de reguli sau de procedură, care are ca rezultat atribuirea unui număr/note pentru a face diferența între două sau mai multe stări sau grade de performanță”⁵.

Standardele de performanță sunt în strânsă legătură cu „**standardele de conținut**”, termen folosit „pentru a descrie un set de rezultate, de obiective curriculare sau de obiective instructive specifice care formează domeniul de conținut din care este construit un test. Performanța elevului la testare este concepută pentru a fi interpretată în termeni de standarde de conținut pe care se așteaptă să le fi atins elevul, având în vedere scorul/punctajul testului.”⁶ Diferența dintre standarde de conținut și standarde de performanță constă, de fapt, în gradul de stăpânire a conținutului (indiferent de tipul acestuia: informativ, procedural etc.) – pentru primele – și nivelul de aplicare al acestuia, în ce măsură elevul utilizează corect cunoștințele pe care le deține – pentru cele din urmă.

Standardul de performanță este delimitat de un prag de performanță (*cut scores*). Într-un cadru de referință, fie dual, de tipul admis – respins, fie structurat pe mai multe niveluri (minimal, mediu, maximal, de excelență – în funcție de necesitățile și de tipul de testare), orice nivel este delimitat de cel puțin un prag, care definește ce anume trebuie să știe să facă elevul cu ce cunoaște pentru a fi considerat performant în cadrul nivelului, care sunt acțiunile pe care acesta trebuie să le îndeplinească pentru a demonstra că deține competența evaluată. Pragul prezintă, așadar, minimul de cunoștințe și de aptitudini pe care elevul trebuie să le dețină pentru a atinge un anumit nivel. În funcție de câte niveluri de ierarhizare se stabilesc, atâtea praguri de performanță există.

Standardele de conținut reprezintă o măsură cantitativă, cât anume trebuie să stăpânească din conținuturi elevul pentru a trece un prag, iar standardele de performanță, la cât de bine aplică elevul, la nivelul întregului test, cunoștințele pe care le deține⁷. În strictă legătură cu primele, se află criteriile de acordare a punctajului (*item*

2 În tradiția școlii românești, standarde de evaluare au fost implementate în 2003, printr-un ordin al ministrului nr. 3980/2003, prin care s-a decis „elaborarea unor standarde de evaluare și a unei metodologii de evaluare curentă bazată pe criterii de notare”. În același an, standardele de evaluare au fost postate și pe site-ul ministerului, fără însă a avea parte de o aplicare generalizată, fiind la scurt timp scoase din uz. În ultimii ani însă, în opinia publică și în rândul unor practicieni, a început să fie vehiculat, din nou, conceptul de „standarde de evaluare/de performanță/curriculare”. Astfel că, în documentul pus în dezbatere publică în 2019, cu privire la actualizarea curriculumului național, se revine, atât în evaluarea curentă, cât și în evaluarea la final de ciclu de învățare, la standarde curriculare, standarde care vor deveni standarde de evaluare, definite succint „niveluri de achiziții dezirabile”. Totodată, se militează pentru formularea standardelor curriculare de învățare, astfel încât evaluarea la clasă să fie mai obiectivă și să evidențieze nivelul actual al elevului, în vederea diminuării diferențelor existente între evaluarea la clasă și evaluarea la nivel național.

3 *Dicționarul explicativ al limbii române*, București, Editura Univers Enciclopedic, 2012, p. 1046

4 „standard should be regarded as objectives to be attained, or expectations of desirable attitudes or levels of performance”, în Walberg Herbert, J. Haertel, D. Geneva, *The International Encyclopedia of Educational Evaluation*, Pergamon Press, Oxford-New York-Seoul-Tokyo, 1990, p. 435

5 Gregory J. Cizek, „Reconsidering standards and criteria”, în *Journal of Educational Measurement*, nr. 30(2)/1993, p. 100

6 Gregory J. Cizek, Michael B. Bunch, *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards for tests*, Sage Publications, USA, 2007, p. 14

7 Gregory J. Cizek, Michael B. Bunch, *op. cit.*, p. 29

scoring criteria), prin care se particularizează, la nivelul unui item, standardul de performanță. Ele reprezintă cât anume trebuie să facă elevul și ce pentru a obține un anumit punctaj.

De asemenea, o analogie similară o putem întâlni și la Kane, care face diferența între punctajul de trecere și standardele de performanță. Punctajul este definit drept un punct într-o scară de notare, în timp ce standardul este nivelul de performanță minim adecvat pentru un anumit scop: „standardul de performanță este versiunea conceptuală a nivelului de competență dorit, iar nota/sorul de trecere este versiunea operațională”⁸. În practica românească, scorul de trecere este dat de notă, însă în evaluările internaționale scorurile pot fi exprimate în punctaje, spre exemplu PISA, unde elevul poate obține până la 700 de puncte.

Legat de standardele de performanță se află alte două concepte: validitatea și inferarea. În acest sens, Messick⁹ subliniază relația foarte strânsă între validitatea standardelor care determină validitatea testului în funcție de care se pot realiza inferențele valide pentru identificarea corectă atât a nivelului de formare a competenței, cât și a timpului în care trebuie să se formeze competența. În funcție de acestea, se pot lua decizii corecte pornind de la nivelul unui elev, până la decizii ce țin de politica educațională.

Subliniem calitățile pe care trebuie să le îndeplinească orice instrument de evaluare (Ausebel și Robinson)¹⁰:

- validitatea – măsoară testul ceea ce este destinat să măsoare?
- fidelitatea – rezultatele obținute prin aplicarea repetată a testului sunt constante?
- obiectivitatea – aprecierile făcute de mai mulți evaluatori sunt concordante?
- aplicabilitatea – poate fi administrat și interpretat cu ușurință?

Detalii. În ceea ce privește validitatea, aceasta se raportează la conținut, în măsura în care testul acoperă uniform conținuturile majore, și la construct, prin acuratețea măsurării unui anumit produs (creativitatea, comprehensiunea etc.). De asemenea, validitatea, continuă autorii, este concurentă, în sensul în care verifică dacă există concordanță între rezultatele obținute la diferite teste/comportamente similare, este predictivă, întrucât poate oferi o prognoză a rezultatelor viitoare ale elevului și este relevantă pentru cei testați. În ceea ce privește accepțiunile mai noi ale termenului de „validitate”, acestea fac referire la „gradul în care „dovezile și teoria susțin interpretările scorurilor testelor implicate de utilizarea propusă a testelor”¹¹. Altfel spus, dacă testul și interpretările/inferențele pe care le putem face în urma aplicării lui sunt susținute de ceea ce își propune testul să măsoare, de concordanța dintre rezultatele acestuia și scopul proiectării și aplicării lui.

Inferențele sunt definite, în acest sens, ca interpretări sau concluzii pe care evaluatorii le pot face cu privire la ceea ce nu poate fi observabil direct. Adică, despre ce ar putea fi capabil elevul să facă și care nu reprezintă rezultatul unei evaluări, întrucât, pe de o parte, printr-o evaluare nu se pot testa toate competențele, toate conținuturile, iar pe de altă parte, evaluarea printr-un test reprezintă nivelul de performanță al elevului din acel moment, influențat de diverși factori externi sau interni. Pornind de la rezultatul acestuia, în cazul în care testul este valid, se pot face generalizări, deducții cu privire la nivelul de formare/dezvoltare a competențelor evaluate, prin inferare. Din această cauză, validitatea este esențială pentru stabilirea standardelor de performanță.

Tot Cizek¹² prezintă și caracteristicile cadrului de referință, ansamblu al standardelor de performanță. Din punct de vedere procedural:

- standardele trebuie să fie explicite (în sensul în care scopurile și procedeele de măsurare să fi fost prezentate *a priori*),
- standardele trebuie să fie aplicabile (prin asigurarea unui caracter facil implementării procedurii și analizei datelor; de asemenea, se referă la gradul de credibilitate și de relevanță pentru publicul țintă),
- standardele trebuie să fie sistematic și riguros implementate (cu referire la selecția și formarea participanților, la definirea standardelor, la colectarea datelor),
- standardele trebuie să ofere un feedback de încredere cu privire la procesul de evaluare și să fie bine documentate, astfel încât să ofere informații relevante pentru evaluare.

Caracteristicile interne ale standardelor sunt următoarele:

- consecvența în ceea ce privește metoda utilizată în stabilirea standardelor;

8 M. Kane, „Validating the performance standards associated with passing scores”, în *Review of Educational Research*, 64(3)/1994, pp. 426.

9 S. Messick, „Standards-based score interpretation: establishing valid grounds for valid inferences”, în *Research Report Series*, 1994, pp. 291-305, disponibil la <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1994.tb01630.x>

10 D. Ausubel, F. Robinson, *Învățarea în școală*, Editura Didactică și pedagogică, București, 1981, p. 678, apud Adrian Stoica, *Evaluarea curentă și examenele*, București, 2001, p. 48

11 Robert Ebel, „Must all tests be valid?” în *American Psychologist*, nr. 16/1961, pp. 640–647, apud Gregory J. Cizek, Michael B. Bunch, *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards for tests*, op. cit., p. 17

12 Gregory J. Cizek, Michael B. Bunch, *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards for tests*, p. 60.

- consecvența aplicării, de către evaluatori, a criteriilor pentru stabilirea gradului de dificultate pentru itemi;
- consecvența aplicării criteriilor între diferiți participanți;
- consecvența deciziilor în ceea ce privește stabilirea pragurilor de performanță și a gradului de înțelegere a acestora, la consistența clasificărilor.

Apoi, în ultimă fază, pentru verificarea standardelor se trece la compararea lor cu alte metode de stabilire a standardelor, cu alte criterii, astfel încât acestea să fie rezonabile și realiste în ceea ce privește plasarea elevilor la anumit nivel.

Constantin Cucuș¹³, pentru creșterea obiectivității în evaluare, aduce în discuție descriptorii de performanță – „explicitați ca o suită de enunțuri normativ-valorice care circumscriu activități și performanțe probate de elevi [...] și induc uniformizarea condițiilor de evaluare”. În plus, se disociază între obiective educaționale și descriptorii: astfel, obiectivele sunt predictorii de performanță, anticipări ale rezultatelor învățării, orientează predarea și învățarea, iar descriptorii sunt repere de evaluare a rezultatelor.

Detalii asupra unor concepte aflate în relație cu standardele:

a) denumirea nivelului, eticheta acestuia: în funcție de acuratețea încadrării într-un anumit nivel, cadrul de referință poate avea două niveluri: admis – respins, promovat – nepromovat; trei niveluri: minim – mediu – maxim sau de bază – mediu – avansat; patru: insuficient – suficient – bine – foarte bine sau mai multe.

b) descriptorii de performanță: sunt alcătuiți din mai multe propoziții sau paragrafe care oferă explicații clare, detaliate, specifice pentru fiecare nivel de performanță și sunt exprimate, în general, prin construcții verbale care prezintă cunoștințele, abilitățile, caracteristicile pe care trebuie să le aibă cei care sunt plasați la nivelul respectiv de performare.

c) *evaluarea criterială* care, conform aceleiași enciclopedii, permite interpretarea rezultatelor evaluării în funcție de un set de competențe vizate, bine definite¹⁴ și care face referire la: descrierea performanței elevilor, încadrarea celor examinați într-o categorie (de exemplu: performanți vs. neperformanți) și descrierea nivelului de performanță pentru o anumită categorie, în studiile legate de programele de evaluare.

d) evaluarea standardizată – este un tip de evaluare caracterizat printr-un număr mare de itemi cu un grad ridicat de obiectivitate, care sunt relevanți prin comparație de la un an la altul pentru toți elevii. Se verifică numeroase competențe și cunoștințe prin itemi de tip grilă, cu un grad ridicat de validitate și fiabilitate¹⁵.

e) IRT – *Item Response Theory* – teorie modernă a evaluării, ca latură a psihometriei, care constă în proiectarea, analiza și notarea/scorearea itemilor cu scopul de a măsura abilități, atitudini, cunoștințe observabile sau latente.

f) *outcomes* – serie de abilități, atitudini, cunoștințe observabile, produse ale învățării care sunt supuse evaluării. Killen¹⁶ consideră că sunt două tipuri de rezultate: cele care cuprind indicatorii de performanță (rezultate din teste standardizate) și cele care se referă la rezultate mai puțin tangibile (cuprinde ceea ce știe elevii, ce sunt capabili să facă).

13 Cf. Constantin Cucuș, *Pedagogie*, Editura Polirom, Iași, p. 453 și urm.

14 Walberg Herbert, J. Haertel, D. Geneva, *op.cit.*, p. 113.

15 Arthur Hughes, *Testing for Language Teachers*, Cambridge, Cambridge University Press, 2003, p. 41-42.

16 R. Killen, *Outcomes-Based Education: Principles and Possibilities*, 2000, *apud*. Andronache, *vol.cit.*, p. 41.

ANALIZA DOCUMENTELOR DE POLITICĂ EDUCAȚIONALĂ CE VIZEAZĂ PROBLEMATICA STANDARDELOR DE PERFORMANȚĂ

Ca element al politicilor curriculare din România postdecembristă, standardele de evaluare au fost definite și elaborate în diferite documente de politici educaționale.

1. În *Legea învățământului nr. 84, din 24 iulie 1995* (revizuită în iunie 2003), la art.128 alin. 4 se precizează că „Obiectivele specifice în evaluarea procesului instructiv-educativ pe fiecare nivel de învățământ se stabilesc prin standarde aprobate de Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului”¹⁷.

2. În 1998, a fost elaborat și aprobat documentul de politică educațională *Curriculum și dezvoltare curriculară în contextul reformei învățământului. Politici curriculare de perspectivă*, care a stabilit prioritățile demersurilor viitoare în domeniu. Acest document de politică educațională a explicat, pentru prima dată, premisele filosofiei educaționale pe baza căreia s-a dezvoltat curriculumul național și a definit conceptele de bază din domeniu: *curriculum de bază, curriculum la decizia școlii, ciclu curricular, arie curriculară, schemă orară, standard curricular, profil de formare* etc.

Mai mult, se accentuează că **standardele curriculare de performanță** sunt „standarde naționale, absolut necesare în condițiile introducerii unei oferte educaționale diversificate, concretizate în elaborarea unui nou plan de învățământ, a unor programe școlare cadru și a manualelor alternative. Ele reprezintă, pentru toți elevii, un sistem de referință comun și echivalent, vizând sfârșitul unei trepte de școlaritate. Standardele curriculare de performanță sunt criterii de evaluare a calității procesului de învățare. Ele reprezintă enunțuri sintetice, în măsură să indice gradul în care sunt atinse obiectivele curriculare de către elevi. În termeni concreți, standardele constituie specificări de performanță vizând cunoștințele, competențele și comportamentele stabilite prin curriculum”¹⁸. În viziunea autorilor, standardele curriculare de performanță „asigură conexiunea între curriculum și evaluare. Pe baza lor vor fi elaborate nivelurile de performanță, precum și itemii necesari probelor de evaluare. Standardele vor fi realizate pe obiect de studiu și pe treaptă de școlaritate (respectiv, pentru clasele a IV-a și a VIII-a/ a IX-a)”¹⁹.

3. În anul 2003, printr-un ordin al ministrului educației, cercetării și tineretului²⁰ s-a decis „elaborarea unor standarde de evaluare și a unei metodologii de evaluare curentă bazată pe criterii de notare”. În același an, standardele de evaluare au fost postate și pe site-ul ministerului și un grup de specialiști ai Serviciului Național de Evaluare și Examinare (SNEE) a implementat un program de *validare experimentală a criteriilor de notare elaborate pentru fiecare lecție/ capitol la disciplinele clasei a VIII-a*²¹.

Procesul de validare a fost structurat pe două componente: **pilotarea criteriilor de notare** pe un eșantion de aproximativ 2000 de elevi din 13 județe, desfășurată în perioada 2-15 decembrie 2003 și **experimentarea propriu-zisă** programată a fi desfășurată, la nivel național, în perioada februarie-mai 2004. Din raportul publicat de SNEE reiese că procesul de validare nu a fost finalizat (etapa de experimentare propriu-zisă nu a fost implementată).

17 <https://lege5.ro/Gratuit/hazdami/legea-Invatamantului-nr-84-1995>

18 Ministerul Educației Naționale, Consiliul Național pentru Curriculum – *Curriculum Național pentru învățământul obligatoriu. Cadru de referință*, București, 1998, p. 37.

19 *Ibidem*.

20 OMECT nr. 3980/19.05.2003 cfr. *Criterii de notare pentru clasa a VIII-a*, Ministerul Educației și Cercetării, Serviciul Național de Evaluare și Examinare.

21 Adrian Stoica (coord), *Criterii de notare pentru clasa a VIII-a* – Ministerul Educației, Cercetării și Tineretului; Serviciul Național de Evaluare și Examinare, București, 2004, p. 6.

Din concluziile raportului SNEE reținem următoarele aspecte:

1. pilotarea a fost realizată în trei etape:

- a. elaborarea unei probe scrise pentru fiecare dintre disciplinele: matematică, fizică, chimie, biologie, geografie, limba și literatura română, limbi moderne, istorie, religie, cultură civică, educație tehnologică, educație muzicală, limba și literatura maghiară, educație fizică și sport.
- b. aplicarea probei scrise eșantionului de elevi
- c. corectarea lucrărilor de către profesorul clasei în paralel cu corectarea „martor”.

Elaborarea probelor scrise, aplicarea și corectarea „martor” au fost realizate de experții SNEE.

2. din analiza rezultatelor probelor de evaluare marja de eroare cea mai mare (± 2 procente) a fost înregistrată la disciplinele umaniste (limba și literatura română, limbi moderne, istorie, geografie, educație tehnologică și educație muzicală).

4. Capitolul V. *Evaluarea rezultatelor învățării* al *Legii educației naționale nr.1/2011* precizează la art. 71, alin. 2 că „Toate evaluările se realizează pe baza standardelor naționale de evaluare pentru fiecare disciplină, domeniu de studiu, respectiv modul de pregătire”²² respectiv, la art.72, alin.1 “Evaluarea se centrează pe competențe, oferă feed-back real elevilor și stă la baza planurilor individuale de învățare. În acest scop se va crea o bancă de instrumente de evaluare unică, având funcție orientativă, pentru a-i ajuta pe profesori în notarea la clasă”.

5. În documentul de politici educaționale, *Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculum național*²³ se specifică faptul că „în contextul unui model curricular centrat pe competențe/rezultate ale învățării, întreg sistemul de evaluare trebuie regândit în paradigma **evaluării pentru învățare**. [...] este nevoie de o corelare la nivelul procesului de predare-învățare-evaluare, care poate fi asigurată prin stabilirea **unor standarde de performanță/ evaluare**, formulate într-un limbaj accesibil tuturor potențialilor beneficiari (elevi, părinți, profesori, angajatori etc.)”²⁴.

6. În raportul *Studii OCDE privind evaluarea și examinarea în domeniul educație. România 2017*, sunt analizate amănunțit toate formele de evaluare și examinare din sistemul educațional românesc. Documentul semnaleză faptul că performanța elevilor este evaluată prin examene naționale de o calitate și fiabilitate foarte mare. Performanța se concentrează însă pe rezultatele școlare și nu pe abilitățile existente sau pe competențele dezvoltate pe parcursul școlarității. Nealinierea practicilor de evaluare la curriculum generează o subminare a dezvoltării competențelor prin raportarea practicilor de predare și învățare la sistemul de evaluare, mai precis, la rezultatele obținute la examenele naționale.

Echipa OCDE a constatat că standardele de învățare incluse în curriculum nu dețin rolul central pe care ar trebui să îl aibă în sistemul de învățământ. În timpul interviurilor cu cadrele didactice realizate pe durata studiului, nu s-a făcut nicio referire la modul în care aceste standarde ghidează planificarea orelor sau cum influențează evaluarea la clasă ori feedbackul oferit elevilor. Prin contrast, în țări precum Noua Zeelandă, standardele de învățare fac parte integrantă din curriculumul predat, dar „în România, se pare că profesorii au o înțelegere limitată privind diferențele dintre vechiul și noul curriculum, mai ales în ceea ce privește implicațiile abordării centrate pe competențe a noului curriculum pentru practica pedagogică și evaluativă”²⁵.

Analiza aspectului 2.1. *Alinierea evaluării elevilor la obiectivele de învățare ale noului curriculum* a generat următoarele recomandări:

- Dezvoltarea standardelor curriculare de învățare în domeniile de bază, mai precis scris, citit și matematică, pentru ca acestea să devină niște repere cheie în evaluarea de la clasă și cea externă, sprijinind alinierea la curriculum.

„Aceasta ar trebui să includă exemple concrete de lucrări ale elevilor, care să ilustreze așteptările naționale. Folosirea scalelor actuale de punctare la clasă pentru a stabili niveluri de performanță în cadrul standardelor naționale de învățare ar ajuta, de asemenea, cadrele didactice să coreleze standardele cu propria lor activitate de la clasă și să creeze un limbaj comun pentru descrierea performanței”²⁶.

- Utilizarea evaluărilor naționale de la clasele a II-a și a VI-a în scopul consolidării standardelor de învățare.

22 <https://lege5.ro/Gratuit/geztsobvgi/evaluarea-rezultatelor-invatariei-lege-1-2011?dp=gq2tomrwha3ts>

23 Institutul de Științe ale Educației, versiune de lucru, 2015.

24 *Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculum național. Document de politici educaționale*. Institutul de Științe ale Educației, versiune de lucru, 2015, p. 36.

25 OCDE și UNICEF - *Studii OCDE privind evaluarea și examinarea în domeniul educație. România 2017*, p.95

26 *Ibidem* pp. 92-93.

„Evaluările naționale vizează competențele de bază ale noului curriculum, putând constitui un mod util de a comunica standardele stabilite și de a încadra corect performanțele individuale ale elevilor în baza acestora. Pentru aceasta, însă, evaluările trebuie însoțite de îndrumare cu privire la modul în care trebuie interpretată activitatea elevilor, în concordanță cu standardele de învățare. Raportarea rezultatelor trebuie, de asemenea, aliniată la standardele de învățare astfel încât profesorii, elevii și părinții să înțeleagă clar măsura în care un elev stăpânește competențele de bază și orice eventuale decalaje și dificultăți de învățare”²⁷.

- Stabilirea clară a organismului guvernamental responsabil de dezvoltarea continuă a standardelor de învățare pentru a asigura că se acordă prioritate acestei activități.

„Indiferent de agenția care preia această responsabilitate, va fi esențial să existe o strânsă colaborare între ISE și CNEE, precum și o finanțare adecvată”²⁸.

7. În documentul strategic pus în dezbatere publică în 2019²⁹, cu privire la actualizarea curriculumului național sunt listate ca principale tendințe în politicile educaționale centrarea pe formarea de competență și evaluarea centrată pe standarde: „sistemele educaționale democratice și descentralizate asigură egalitatea de șanse și personalizarea traseelor de învățare printr-o evaluare care are la bază standarde de performanță și niveluri de atingere a acestora”³⁰.

Referitor la relația competență - standard documentul precizează: „competența (cheie s.n) se află în continuă formare-exersare-dezvoltare; acest proces este realizat la diferite niveluri de performanță, exprimate prin standarde curriculare de învățare”³¹.

De asemenea, este punctată relația curriculum-evaluare din perspectiva evaluării competențelor și din prisma celor două tipuri de evaluare: **evaluarea curentă**, la clasă, proiectată și realizată de cadrul didactic, cu formele sale: inițială/ predictivă, continuă/formativă și sumativă, respectiv, **evaluări și examene naționale**, proiectate și realizate de instituții specializate; de obicei, cu caracter sumativ (la final de cicluri educaționale). Documentul delimitează conceptual relația dintre standardele curriculare și evaluarea curentă. Astfel pentru îmbunătățirea evaluărilor la clasă, interne, sunt necesare, la nivel de politică educațională, de o serie de condiții:

- **formularea standardelor curriculare de învățare** care să orienteze profesorii în determinarea pragurilor de achiziții pe care le urmăresc la elevi;
- stabilirea, la nivelul fiecărei discipline a standardelor de performanță sub forma unui **număr de praguri** (niveluri de realizare) ale acestor competențe deoarece programa formulează competențele dezirabile pentru nivelul funcțional (mediu);
- **asocierea standardelor de performanță cu scale de notare**, sisteme de punctaje sau alte modalități de convertire din exprimări calitative în formă cantitativă (numerică, alfabetică, prin calificative);
- **colaborare între experții în curriculum și experții în evaluare** în vederea trasării reperelor de evaluare pe baza standardelor curriculare/de performanță.

8. Documentul *Raport România Educată*³², în capitolul V.5. *Curriculum și evaluare centrate pe competențe* propune o serie de obiective și măsuri de îmbunătățire a evaluării performanțelor școlare dintre care remarcăm:

Obiectiv. Analiza, monitorizarea și evaluarea periodică a curriculumului aplicat și a celui realizat, în vederea realizării unor intervenții ameliorative, bazate pe date.

Măsuri. „Va fi elaborat un cadru de referință pentru sistemul de evaluare, care să ia în considerare și evaluarea la nivelul clasei, alături de evaluarea la nivel național și care să definească în mod sistematic rolurile acestora. Vom susține parcurgerea unor etape specifice pentru fiecare evaluare: crearea specificațiilor testului, elaborarea și revizuirea itemilor, elaborarea standardelor de evaluare, elaborarea testului, analiza itemilor și pilotarea acestora cu un accent prioritar pe analiza statistică și psihometrie. La baza acestui demers, va sta *IRT (Item Response Theory)* care are multiple avantaje față de *CTT (Classical Test Theory)* și reprezintă, la ora actuală, un standard profesional atât pentru evaluările naționale, cât și pentru cele internaționale (*PISA, TIMSS, PIRLS, ICILS, NAEP etc.*). În condițiile unei evaluări care este fundamentată științific,

27 *Ibidem* p. 93

28 *Ibidem* p.94

29 *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea Curriculumului național. Cadrul de referință al Curriculumului național*, București, 2020 (MO. Nr. 151 bis/15.II.2021)

30 *op.cit.*, p.10

31 *op.cit.*, p.21

32 *Raport România Educată*, 14.06.2021, <http://www.romaniaeducata.eu/wp-content/uploads/2021/07/Raport-Romania-Educata-14-iulie-2021.pdf>

raportată la standarde internaționale valide și care oferă contextul unei evaluări juste, putem avea încredere în scoruri/ punctaje individuale, definite/ acordate în funcție de scopul urmărit. Când rezultatele evaluărilor devin comparabile, atât în cadrul unei aceleiași școli, cât și între școli, putem avea o mai bună înțelegere cu privire la eficiența sistemului și nevoia de intervenții ameliorative viitoare”³³.

Obiectiv: Elaborarea unor standarde și a unor descriptori corespunzători scalelor de notare folosite în evaluarea elevilor și utilizarea lor pentru compararea rezultatelor școlare și pentru creșterea încrederii societății în sistemul de notare din școli. Utilizarea acestora inclusiv pentru recunoașterea învățării formale și informale.

Măsuri: „Formarea unor grupuri de lucru pe discipline, arii curriculare sau interdisciplinare care să elaboreze standarde de performanță și descriptori de performanță, corelați cu programele elaborate pe discipline/module/interdisciplinar și cu scalele de notare adoptate pentru disciplinele respective; pilotarea, pe un număr de școli implicate voluntar, a standardelor și descriptorilor elaborați. Revizuirea propunerilor și elaborarea versiunilor finale;

Pregătirea cadrelor didactice în vederea utilizării eficiente a standardelor și a descriptorilor de performanță. Încurajarea folosirii standardelor de performanță în practica didactică”³⁴.

ELABORAREA STANDARDDELOR LA MATEMATICĂ. REPERE.

În realizarea standardelor și a descriptorilor:

- a) am urmat întocmai ****Matematică*, aprobată prin OMEN 3393/2017;
- b) am valorificat viziunea curriculară prezentată în *Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea Curriculumului național. Cadrul de referință al Curriculumului național*, București, 2020 (MO. Nr. 151 bis/15.II.2021);
- c) am luat în considerare *competențele-cheie* care stau la baza disciplinei³⁵:
 - a) Competență matematică și competențe de bază în științe și tehnologii (2006)
 - (A) - abilitatea de a aplica principii și procese matematice de bază în contexte cotidiene, acasă și la muncă, a urmări raționamente și a le evalua
 - a raționa matematic, a înțelege demonstrația matematică, a comunica în limbaj matematic, a folosi mijloace suport adecvate
 - (B) - abilitatea de a folosi și mânui instrumente și utilaje tehnologice și date științifice pentru atingerea unui scop sau pentru a ajunge la o decizie sau concluzie fundamentată pe dovezi
 - recunoașterea caracteristicilor esențiale ale investigației științifice, abilitatea de a comunica concluzii și raționamentele care au condus la acestea
- d) am luat ca reper *Profilul absolventului*³⁶:

Competențe
matematice

- Manifestarea interesului pentru identificarea unor regularități și relații matematice întâlnite în situații școlare și extrașcolare și corelarea acestora.
- Identificarea caracteristicilor matematice cantitative sau calitative ale unor situații concrete
- Rezolvarea de probleme în situații concrete, utilizând algoritmi și instrumente specifice matematicii
- Proiectarea și derularea unui proces investigativ pentru a proba o ipoteză de lucru
- Proiectarea și realizarea unor produse utile pentru activitățile curente.

e) am operaționalizat definiția competenței și a componentelor sale conform *Reperelor pentru proiectarea, actualizare și evaluarea Curriculumului Național. Cadrul de referință al curriculumului național*.

Este importantă și definiția de lucru a competenței: „o competență se manifestă printr-un set de atitudini față de sarcina asociată și care, prin motivație și interese, angrenează ansamblul de abilități și cunoștințe, respectiv seturile de capacități cognitive, emoționale și fizice care pun în acțiune com-

³³ *Ibidem*, p. 83.

³⁴ *Ibidem*, p. 87.

³⁵ ***Ministerul Educației Naționale, *Documentul de politici curriculare „Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculumului național”*, p. 23.

³⁶ https://www.ise.ro/wp-content/uploads/2015/12/Profilul-de-formare-al-absolventului_final.pdf, p. 5.

portamente specifice, contextualizate de sarcină și rol”³⁷. Reținem astfel că formarea unei competențe nu presupune reducerea importanței conținutului, a aspectelor teoretice, mai mult competența nu se opune cunoștințelor, ci reușește să dinamizeze, datorită dimensiunii procesuale, conținuturile proprii unui domeniu, în activități care motivează elevul să se implice la nivel superior din punct de vedere cognitiv.

De asemenea, conținuturile învățării menționate în programă „reprezintă achiziții de bază prin care se urmărește formarea competențelor”³⁸, iar acestea sunt componente ale competenței. Astfel în lectura programei atenția nu va fi direcționată spre „ce se învață”, ci spre rezultatul, spre finalitățile disciplinei menționate în cadrul competenței. În acest sens, competența de redactare este formată dintr-un set de cunoștințe (ceea ce știe și înțelege elevul), de abilități (cum folosește ceea ce știe) și de atitudini (cum se raportează la propria persoană, la ceilalți și la lume). Dar într-un curriculum centrat pe formarea de competențe este de la sine înțeleasă miza abilității metacognitive³⁹ ca element transversal, predarea integrată, dimensiunea procesuală prin oferirea de feedback, de contextualizare permanentă, de creare a unei rutine prin formarea, dezvoltarea, exersarea, extinderea și aprofundarea unei competențe. Detaliem:

- **cunoștințe** – reprezintă un ansamblu de informații factuale, conceptuale, procedurale; idei, teorii validate și care sprijină înțelegerea unei discipline sau a unui domeniu de cunoaștere.
- **abilități** – reprezintă utilizarea cunoașterii existente în vederea obținerii unor rezultate;
- **atitudini** – descriu modalități de raportare la idei, persoane sau situații.

f) am analizat structura internă a competențelor pe baza taxonomiilor cognitive (taxonomia lui Bloom din 1956, Costa din 1991 (*Levels of Thinking*), Webb, 1995 (*Depth of Knowledge*), Hess, 2009 (*Cognitive Rigor Matrix*): cu recunoaștere și reproducere, abilități și conceptualizare, gândire strategică și raționament, gândire extinsă – abordări integrate.

RECUNOAȘTERE:

Nivel 1: își reamintește, observă și recunoaște date, principii și proprietăți; citește o măsurătoare.

Nivel 2: realizează conversii de numere și măsurători

ÎNȚELEGERE:

Nivel 1: selectează cuvinte adecvate pentru ceea ce dorește să exprime; reprezintă relații prin intermediul cuvintelor, imaginilor sau a simbolurilor; oferă exemple; identifică ipoteze; realizează și înregistrează observații.

Nivel 2: explică relații (exemple/nonexemple, cauză/efect); realizează inferențe simple sau predicții logice pornind de la date/ observații; sintetizează rezultate, concepte, idei; recunoaște concepte reprezentate în forme variate (text, tabel sau diagramă).

Nivel 3: utilizează concepte pentru a explica probleme complexe. (non-routine problems); explică, generalizează și stabilește conexiuni între concepte pe baza unor dovezi; argumentează răspunsul oferit atunci când există mai multe răspunsuri posibile; explică fenomene în termeni de concepte.

Nivel 4: stabilește relații între concepte științifice și concepte din alte domenii; generalizează rezultatele obținute și strategiile utilizate, aplicându-le la situații problemă noi.

APLICARE:

Nivel 1: urmează proceduri simple; identifică date într-un tabel sau grafic; calculează, măsoară și aplică reguli; rezolvă o ecuație simplă cu o necunoscută; utilizează instrumente de colectare a datelor; conduce o investigație de confirmare/ verificare a unor ipoteze.

37 ***Repere pentru proiectarea, actualizarea și evaluarea curriculumului național. Document de politici educaționale, Institutul de Științe ale Educației, aprobat în 2020, p. 17 (arhivă on-line).

38 *Ibidem*, p. 28

39 Cf. Harriet Salatas Waters, Wolfgang Schneider (ed.), *Metacognition, Strategy Use, and Instruction*, The Guilford Press, 2010.

Nivel 2: rezolvă o problemă de rutină utilizând cel puțin un concept; utilizează modele/ diagrame pentru a explica concepte; realizează tabele pentru a înregistra date; transferă date între tabele și grafice; conduce o investigație de tip experimental cu sprijinul profesorului.

Nivel 3: rezolvă o problemă complexă aplicând cel puțin un concept; proiectează o investigație cu un scop sau pentru a răspunde unei întrebări; utilizează și demonstrează procese precum raționamentul, planificarea și demonstrația; conduce o investigație de tip experimental pe cont propriu.

Nivel 4: selectează sau elaborează cel mai potrivit demers pentru a rezolva o problemă; modifică design-ul experimental în momentul în care îi sunt prezentate informații noi; conduce o investigație deschisă.

ANALIZĂ:

Nivel 1: extrage informații dintr-un tabel sau grafic pentru a răspunde la o întrebare; identifică un tipar sau o tendință.

Nivel 2: utilizează date dintr-un tabel pentru a rezolva o problemă care necesită mai multe etape; clasifică materiale și date pe baza unor criterii; organizează, analizează și interpretează date simple; compară concepte și date; continuă/ completează un tipar.

Nivel 3: compară date din același set sau din seturi diferite; analizează date, invocând dovezi; interpretează date complexe; analizează similarități/ deosebiri între proceduri sau soluții; generalizează un tipar.

Nivel 4: analizează surse multiple ale datelor; analizează idei complexe/abstracte.

EVALUARE

Nivel 2: evaluează ipoteze simple; evaluează informații pentru a ajunge la o concluzie; trage o concluzie pornind de la date; evaluează explicații complexe/ abstracte; asociază date cu afirmații.

Nivel 3: evaluează informații din surse multiple pentru a ajunge la o concluzie; identifică cele mai bune ipoteze, date sau concluzii pe baza unor informații date; verifică gradul de corectitudine a rezultatelor.

Nivel 4: aplică înțelegerea într-un mod nou pentru a argumenta sau justifica o concluzie; aplică concluzii cunoscute la o situație nouă.

CREARE:

Nivel 1: caută și generează o multitudine de idei, concepte și perspective legate de un subiect.

Nivel 2: generează o ipoteză originală bazată pe observații sau cunoștințe/ experiențe anterioare; creează un model original.

Nivel 3: enerează o ipoteză pentru o problemă originală; proiectează o investigație în mod independent; dezvoltă un model pentru o situație complexă.

Nivel 4: sintetizează informații din surse și texte multiple; proiectează un model pentru a explica sau a rezolva o situație reală, abstractă sau complexă.

g) am valorificat descriptorii pe cele trei niveluri (elementar – funcțional – dezvoltat);

h) am luat ca reper scalele *PISA* (2018) pentru numerație;

Ne-a interesat acest model pentru a putea gândi stadial formarea competenței și pentru a miza la nivelul de expert pe experiență și informații contextuale.

În realizarea standardelor etapele pe care le considerăm esențiale sunt următoarele:

- menționarea domeniului de conținut;
- menționarea competenței generale;
- prezentarea competențelor specifice;

- prezentarea conținuturilor asociate;
- prezentarea standardelor de performanță asociate competențelor specifice, accentuând ce știe să facă cel mai bine elevul la sfârșitul clasei a V-a și în ce etapă de progres se află competența generală.
- realizarea indicatorilor de performanță: se integrează activități cu diferite grade de reușită a performanței:
- 76% -100% din activități = nivel 4 – maxim-integrat; tip de intervenție: transferare/ aprofundare
- 51% - 75% din activități = nivel 3 – optim-funcțional; tip de intervenție: întărire/ extindere
- 26% -50% din activități = nivel 2 – emergent; tip de intervenție: dezvoltare
- 0% - 25% din activități = nivel 1 – alertă; tip de intervenție: remediare/ recuperare

Ultimul nivel conduce spre capacitatea cognitivă impusă de competență, dar propune și un grad de profunzime a achiziționării conținuturilor, pe care profesorul trebuie să-l considere optim integrat, automatizat, un nivel înalt de funcționalitate (se aplică contextual, flexibil, este transferat în contexte diverse).

Numere. Mulțimi.

1. NUMERE NATURALE. Operații cu numere naturale.

C.G. 1 Scrierea și citirea numerelor naturale; reprezentarea pe axa numerelor; compararea și ordonarea numerelor naturale; aproximări, estimări

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A1 Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal	S1 Identifică clasa și ordinul unei cifre având nevoie de sprijin în identificarea unei cifre de un anumit ordin. (1.1.A1)
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A1 Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal	S2 Scrie și citește numerele naturale având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele activități: - înțelegerea noțiunii de cifră și respectiv de număr - identificarea claselor unităților, miilor s.a.m.d. - identificarea ordinului de mărime (1.1.A1)
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A2 Identificarea unor numere naturale într-o diagramă, într-un grafic sau într-un tabel care conțin date referitoare la o situație practică	
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A3 Identificarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale	S4 Recunoaște numere ce respectă anumite proprietăți dintr-un set dat având nevoie de sprijin în identificarea proprietății. (1.1.A3)
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A3 Identificarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale	S5 Identifică numere asupra cărora a fost impusă o singură condiție având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese: - înțelegerea condiției. - identificarea numărului care respectă condiția impusă. (1.1.A3)
2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora		
3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate	3.1.A5 Determinarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale (de exemplu, determinați numerele de forma $a2b5$, știind că produsul cifrelor sale este 120)	
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparări, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale	4.1.A1 Reprezentarea pe axa numerelor a unui număr natural, utilizând compararea și ordonarea numerelor naturale	
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparări, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale	4.1.A2 Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu numere naturale	S8 Stabilește valoarea de adevăr a unor afirmații ce presupun estimarea unor numere naturale în contexte variate având nevoie de sprijin în înțelegerea noțiunii de estimare prin exemple practice. <i>Precizează dacă următoarea afirmație este adevărată sau falsă: "Înălțimea unui bloc cu 4 etaje este 30 de ori mai mare decât înălțimea ta." (4.1.A2)</i>
5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule		
6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului	6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.	

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică autonom clasa și ordinul unei cifre. (1.1.A1)</p>		
	<p>S2 Scrie și citește autonom numere naturale. (1.1.A1)</p>	<p>S2 Scrie și descompune numerele naturale în sistem zecimal, având nevoie de sprijin în determinarea exponentului numărului 10 pentru primul termen. (1.1.A1 + 2.1)</p>	<p>S2 Scrie și descompune numerele naturale în sistem zecimal (1.1.A1 + 2.1)</p>
	<p>S3 Citește și interpretează datele din tabel / diagramă / grafic având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele activități: - înțelegerea dispunerii datelor în tabel/diagramă/grafic - citirea datelor din tabel/diagramă/grafic - interpretarea datelor din tabel/diagramă/grafic <i>Fiind dat un tabel cu denumirile unor râuri și lungimile lor, să se ordoneze crescător/descrescător după lungime. (1.1.A2)</i></p>	<p>S3 Citește și interpretează datele din tabel / diagramă / grafic. (1.1.A2)</p>	<p>S3 Examinează datele din tabel / diagramă / grafic cu scopul realizării unei estimări (1.1.A2+5.1)</p>
	<p>S4 Recunoaște numere ce respectă anumite proprietăți dintr-un set dat (1.1.A3)</p>		
	<p>S5 Identifică numere naturale asupra cărora a / au fost impusă/e o condiție / condiții simplă / simple având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele activități: - înțelegerea condiției - înțelegerea condiției/condițiilor (1.1.A3)</p>	<p>S5 Identifică numere asupra cărora a/au fost impusă/ă o condiție / condiții complexă / complexe (1.1.A3)</p>	
		<p>S2 Scrie și descompune numerele naturale în sistem zecimal, având nevoie de sprijin în determinarea exponentului numărului 10 pentru primul termen. (1.1.A1 + 2.1)</p>	<p>S2 Scrie și descompune numerele naturale în sistem zecimal (1.1.A1 + 2.1)</p>
	<p>S6 Determină numere asupra cărora a / au fost impusă / e o condiție / condiții având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații: - înțelegerea condiției / condițiilor - determinarea numerelor care respectă condiția/condițiile impuse (3.1.A5)</p>	<p>S6 Determină numere asupra cărora a / au fost impusă/e o condiție / condiții. (3.1.A5)</p>	<p>S6 Determină numere asupra cărora a/au fost impusă/e o condiție / condiții complexă / complexe <i>Stabilește cel mai mare (mic) număr natural având anumite proprietăți. (3.1.A5)</i></p>
	<p>S7 Asociază numere naturale de maxim două cifre unor puncte ce reprezintă locul acestora pe axa numerelor având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații: - identificarea unității de măsură - determinarea locului pe axă a numerelor (4.1.A1)</p>	<p>S7 Determină un număr natural dintr-o reprezentare pe axa numerelor <i>Fiind data axa numerelor pe care sunt reprezentate numerele 300 și 400, determină numerele naturale care corespund pozițiilor marcate pe axă. (4.1.A1)</i></p>	
	<p>S8 Stabilește valoarea de adevăr a unor afirmații ce presupun estimarea unor numere naturale în contexte variate (4.1.A2)</p>	<p>S9 Justifică matematic modalitatea de rezolvare a unor exerciții care presupun reprezentări / comparări / ordonări (4.1.A2)</p>	
			<p>S3 Examinează datele din tabel / diagramă / grafic cu scopul realizării unei estimări (1.1.A2 + 5.1)</p>
			<p>S10 Identifică cele mai bune ipoteze de lucru / date / concluzii în rezolvarea unor probleme practice ce presupun utilizarea numerelor naturale. <i>Reprezentarea unor date prelevate de elev sub o formă cât mai eficientă / sugestiv (grafic cu bare) (6.1.A3)</i></p>

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate</p>	<p>1.1.A2 Identificarea unor numere naturale într-o diagramă, într-un grafic sau într-un tabel care conține date referitoare la o situație practică</p>	<p>S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le adună / scade fără a trece peste ordin având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea numerelor din tabel - asezarea numerelor unul sub altul - efectuarea operațiilor (1.1.A2 + 2.1.A1)
<p>2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora</p>	<p>2.1.A1 Efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale</p>	<p>S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le adună / scade fără a trece peste ordin având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea numerelor din tabel - asezarea numerelor unul sub altul - efectuarea operațiilor (1.1.A2 + 2.1.A1)
<p>3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate</p>		
<p>4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale</p>	<p>4.1.A2 Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu numere naturale</p>	
<p>5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.1.A1 Evidențierea avantajelor folosirii proprietăților operațiilor cu numere naturale în diferite contexte</p>	

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S2 Efectuează adunări directe cu numere naturale respectând, eventual, următorii pași - așează corect numerele unul sub altul - efectuează trecerea peste ordin (unde e cazul) (2.1.A1)		
	S3 Efectuează scăderi directe cu numere naturale respectând, eventual, următorii pași - așează corect numerele unul sub altul - împrumută o unitate de ordin superior (unde este cazul) (2.1.A1)		
	S4 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „ <i>cu atât mai mult</i> ”, „ <i>cu atât mai puțin</i> ” având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații - recunoașterea descriptorilor - aplicarea descriptorilor (2.1.A1 + 4.1.A2)	S4 Recunoaște singur și aplică corect descriptorii ce definesc operații cu numere în situații complexe „ <i>cu atât mai mult</i> ”, „ <i>cu atât mai puțin</i> ” (2.1.A1 + 4.1.A2)	
	S4 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „ <i>cu atât mai mult</i> ”, „ <i>cu atât mai puțin</i> ” având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații - recunoașterea descriptorilor - aplicarea descriptorilor (2.1.A1 + 4.1.A2)	S4 Recunoaște singur și aplică corect descriptorii ce definesc operații cu numere în situații complexe „ <i>cu atât mai mult</i> ”, „ <i>cu atât mai puțin</i> ” (2.1.A1 + 4.1.A2)	S5 Justifică dacă o anumită estimare a unor rezultate obținute prin operații aritmetice de ordinul I cu numere naturale este corectă <i>Stabilește dacă următoarea afirmație este adevărată sau falsă: Suma a 10 numere naturale impare este 102.</i> (4.1.A2 + 6.1.A2)
		S6 Utilizează proprietățile adunării operații aritmetice cu numere naturale utilizând proprietățile acestora pentru a calcula mai rapid parcurgând eventual următorii pași: - cunoașterea proprietăților - observarea variantelor de aplicare a proprietăților - utilizarea proprietăților $25 + 13 + 175 + 87$ (5.1.A1)	S6 Efectuează operații aritmetice cu numere naturale utilizând corect proprietățile acestora (5.1.A1)
		S7 Analizează numărul variantelor de organizare a datelor cu scopul obținerii unor rezultate date. <i>Se dă numărul 100. Pune cartonașele de mai jos după 100, în toate modurile posibile, și efectuează calculul obținut. Ce putem observa? Argumentează!</i> (5.1.A1 + 6.1.A3) <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> - 13 + 32 - 32 </div> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px; margin-top: 5px;"> 100 - 13 + 32 - 32 </div>	S7 Aplică metode de calcul eficiente în contexte diverse <i>Sume de tip Gauss obținute din probleme practice: În prima zi citește 23 de pagini, apoi în următoarele 50 de zile adaugă câte o pagină în fiecare zi</i> (5.1.A1 + 6.1.A2)

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

6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect

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

6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.

S5 Identifică numere asupra cărora a/au fost impus/ă o condiție / condiții complexă / complexe (**1.1.A3**)

S5 Justifică dacă o anumită estimare a unor rezultate obținute prin operații aritmetice de ordinul I cu numere naturale este corectă.

*Stabilește dacă următoarea afirmație este adevărată sau falsă: Suma a 10 numere naturale impare este 102. (**4.1.A2 + 6.1.A2**)*

S8 Aplică metode de calcul eficiente în contexte diverse *sume de tip Gauss obținute din probleme practice: În prima zi citește 23 de pagini, apoi în următoarele 50 de zile adaugă câte o pagină în fiecare zi* (**5.1.A1 + 6.1.A2**)

S7 Analizează numărul variantelor de organizare a datelor cu scopul obținerii unor rezultate date.

Se dă numărul 100. Pune cartonașele de mai jos după 100, în toate modurile posibile, și efectuează calculul obținut.

Ce putem observa? Argumentează!

(5.1.A1 + 6.1.A3)

S9 Identifică cele mai bune ipoteze de lucru / date / concluzii dintr-o problemă dată (**6.1.A3**)

• Cât este suma celor cinci numere din chenarul roșu?

Cum putem calcula mai repede?

Joc: alege un număr și adună cu cele patru numere din jurul tău.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți; factor comun

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A2 Identificarea unor numere naturale într-o diagramă, într-un grafic sau într-un tabel care conțin date referitoare la o situație practică	S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le înmulțește având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea numerelor din tabel - așezarea numerelor unul sub altul - așezarea înmulțirilor parțiale - tabla înmulțirii (1.1.A2 + 2.1.A1)
2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora	2.1.A1 Efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale	S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le înmulțește având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea numerelor din tabel - așezarea numerelor unul sub altul - așezarea înmulțirilor parțiale - tabla înmulțirii (1.1.A2 + 2.1.A1)
	2.1.A2 Efectuarea de calcule utilizând factorul comun	
3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate		
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale	4.1.A2 Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu numere naturale	
5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.1.A1 Evidențierea avantajelor folosirii proprietăților operațiilor cu numere naturale în diferite contexte	
6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului	6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect	

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le înmulțește (1.1.A2 + 2.1.A1)</p>		
	<p>S2 Efectuează înmulțiri directe cu numere naturale de maxim 3 cifre. (2.1.A1)</p>		
	<p>S3 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „<i>produsul numerelor</i>”, „<i>de atâtea ori mai mult</i>”, „<i>de atâtea ori mai mare</i>” având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații: - recunoașterea descriptorilor - aplicarea descriptorilor (2.1.A1 + 4.1.A2)</p>	<p>S3 Recunoaște singur și aplică corect descriptorii ce definesc operații cu numere în situații complexe „<i>produsul numerelor</i>”, „<i>de atâtea ori mai mult</i>”, „<i>de atâtea ori mai mare</i>” (2.1.A1 + 4.1.A2)</p>	
	<p>S4 Identifică factorul comun atunci când acesta apare explicit, având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații - identificarea factorului comun - scrierea termenilor din paranteză. (2.1.A2)</p>	<p>S4 Utilizează în calcule factorul comun efectuând următoarele procese: - identifică factorul comun când acesta apare explicit - scrie corect termenii care rămân în paranteză. (2.1.A2)</p>	<p>S4 Utilizează în calcule complexe factorul comun efectuând următoarele procese: - identifică factorul comun în situații în care acesta nu apare explicit - identifică factorul comun parțial ($25 \cdot 23 + 25 \cdot 7 + 30 \cdot 123$) - scrie corect termenii din paranteză. (2.1.A2)</p>
	<p>S3 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere (exemplu: „<i>produsul numerelor</i>”, „<i>de atâtea ori mai mult</i>”, „<i>de atâtea ori mai mare</i>”) având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații: - recunoașterea descriptorilor - aplicarea descriptorilor (2.1.A1 + 4.1.A2)</p>	<p>S3 Recunoaște singur și aplică corect descriptorii ce definesc operații cu numere în situații complexe „<i>produsul numerelor</i>”, „<i>de atâtea ori mai mult</i>”, „<i>de atâtea ori mai mare</i>” (2.1.A1 + 4.1.A2)</p>	
		<p>S5 Efectuează operații aritmetice cu numere naturale utilizând proprietățile acestora având nevoie de sprijin în utilizarea lor. (utilizează proprietățile dacă i se atrage atenția în mod explicit că aplicarea lor prezintă un avantaj). (5.1.A1)</p>	<p>S5 Efectuează operații aritmetice cu numere naturale utilizând corect proprietățile acestora, inclusiv în rezolvarea de probleme <i>În câte zerouri se termină produsul tuturor numerelor naturale de la 1 până la 20?</i> (5.1.A1)</p>
			<p>Justifică de ce o anumită situație nu poate fi adevărată / posibilă efectuând eventual următoarele procese: - emite ipoteze de lucru - verifică valabilitatea acelor ipoteze. <i>Pot exista 6 numere naturale, cu ultima cifră diferită, al căror produs să aibă ultima cifră 5</i> (6.1.A2)</p>

Împărțirea cu rest zero a numerelor naturale; împărțirea cu rest a numerelor naturale

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A2 Identificarea unor numere naturale într-o diagramă, într-un grafic sau într-un tabel care conțin date referitoare la o situație practică	S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le împarte (împărțirea are restul 0) având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații: - recunoașterea numerelor din tabel - împărțirea numerelor (1.1.A2+ 2.1.A1)
2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora	2.1.A1 Efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale	S1
3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate	3.1.A1 Utilizarea algoritmului împărțirii, cu restul egal sau diferit de zero, în cazul în care deîmpărțitul și împărțitorul au una sau mai multe cifre	
	3.1.A2 -Aproximarea /estimarea rezultatelor obținute prin utilizarea algoritmului împărțirii	
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale	4.1.A2 Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu numere naturale	
5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.1.A1 Evidențierea avantajelor folosirii proprietăților operațiilor cu numere naturale în diferite contexte	
6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului	6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată încorect	
	6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.	

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Identifică din tabel / grafic / diagramă două numere naturale și le împarte (împărțirea are restul 0) **(1.1.A2 + 2.1.A1)**

S2 Efectuează împărțiri directe cu rest sau cu rest 0 având nevoie de sprijin în identificarea restului împărțirii **(2.1.A1)**

S3 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „câtul împărțirii este...”, „restul împărțirii este...”, având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații

- recunoașterea descriptorilor
- aplicarea descriptorilor

(2.1.A1+4.1.A2)

S4 Aplică teorema împărțirii cu rest în rezolvarea de exerciții având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații

- înțelegerea teoremei împărțirii cu rest
- determinarea restului împărțirii
- aplicarea formală teoremei împărțirii cu rest

(3.1.A1)

S4 Determină un număr natural asupra căruia sunt impuse condiții ce implică algoritmul de împărțire având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații:

- transpunerea situației în limbaj matematic specific
- aplicarea teoremei împărțirii cu rest

câte bomboane trebuie să cumpere Ionel pentru a da fiecăruia dintre cei 24 de colegi câte 4 bomboane și să îi rămână și lui 3? **(3.1.A2)**

S3 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „câtul împărțirii este...”, „restul împărțirii este...”, având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele situații

- recunoașterea descriptorilor
- aplicarea descriptorilor

(2.1.A1+4.1.A2)

Note 7-8Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Efectuează împărțiri directe cu rest sau cu rest 0 **(2.1.A1)**

S3 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu numere „câtul împărțirii este...”, „restul împărțirii este...” **(2.1.A1 + 4.1.A2)**

S4 Aplică teorema împărțirii cu rest în rezolvarea de exerciții. **(3.1.A1)**

S5 Estimează câtul unei împărțiri în condiții date având nevoie de sprijin în înțelegerea ipotezelor.

Determină cel mai mare / mic număr natural de patru cifre de forma $23k$, k -nr.nat. **(3.1.A2)**

S6 Exprimă în limbaj matematic demersul rezolvărilor unor probleme în care este utilizată teorema împărțirii cu rest în contexte variate având nevoie de sprijin în înțelegerea ipotezelor

Determină numărul maxim de bomboane astfel încât dacă sunt împărțite în mod egal la un nr. de 9 copii, fiecare să primească 4 bomboane. **(4.1.A2)**

S7 Analizează o problemă cu scopul de a o rezolva cât mai eficient posibil având nevoie de sprijin în identificarea proprietăților de calcul care pot fi utilizate. $3157 \cdot 53 - 3157 \cdot 43$ **(5.1.A1)**

Note 9-10Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S5 Estimează câtul unei împărțiri în condiții date.

Fiind dat un nr. natural de k cifre care se împarte la un nr. natural de p cifre, unde $p < k$. Determină care este numărul maxim de cifre al câtului? **(3.1.A2)**

S6 Exprimă în limbaj matematic demersul rezolvărilor unor probleme complexe în contexte variate în care este utilizată teorema împărțirii cu rest. **(4.1.A2)**

S7 Analizează o problemă cu scopul de a o rezolva cât mai eficient posibil utilizând proprietățile de calcul **(5.1.A1)**

S7 Justifică în limbaj matematic aplicarea incorectă a metodei de rezolvare sugerată.

10 copii care cântăresc 36 kg, 37 kg, 38 kg, ..., 45 kg trebuie urcați la etajul 10 cu un lift. Masa maximă admisă în lift este de 145 kg. Pot fi urcați cei 10 copii în exact trei transporturi? **(6.1.A2)**

S8 Justifică în limbaj matematic validitatea ipotezelor unor probleme ce presupun utilizarea teoremei împărțirii cu rest.

Există numere naturale care prin împărțire la 8 să dea restul 4, iar prin împărțire la 6 să dea restul 3? **(6.1.A3)**

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)

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate		S1 Recunoaște terminologia specifică puterilor. (1.1)
	1.1.A3 Identificarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale	S2 Asociază scrierea repetată a factorilor unui produs cu notația specifică a puterilor. <i>Scrie sub formă de putere $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^4$ (1.1.A3)</i>
2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora	2.1.A3 - Efectuarea operațiilor cu puteri utilizând regulile de calcul specifice	
3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate		
	3.1.A5 Determinarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale (de exemplu, determinați numerele de forma $a2b5$, știind că produsul cifrelor sale este 120)	
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale	4.1.A3 Justificarea scrierii unui număr natural dat sub formă de putere cu baza sau exponentul indicat	
5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.1.A2 Analizarea faptului că un număr este sau nu pătratul unui număr natural (utilizând ultima cifră, încadrarea între pătratele a două numere naturale consecutive)	
	5.1.A4 Compararea a două numere naturale scrise sub formă de puteri folosind aducerea la aceeași bază sau la același exponent	

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	<p>S3 Exprimă o putere sub forma unui singur număr având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea semnificației exponentului - înmulțirea numerelor naturale <p><i>Calculând 2^3 obținem...</i> (2.1.A3)</p>		
	<p>S4 Aplică reguli de calcul cu puteri în cazuri simple (cu aceeași bază/cu același exponent) având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - recunoașterea situației în care se aplică o regulă specifică - aplicarea regulilor de calcul - înmulțirea numerelor naturale (2.1.A3) 	<p>S4 Aplică reguli de calcul cu puteri în cazuri complexe (baze diferite ce pot fi aduse la o bază comună) având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea unui/unei exponent/baze comune - aducerea la aceeași bază/același exponent - aplicarea regulilor de calcul cu puteri (2.1.A3 + 5.1.A4) 	
	<p>S5 Compară puteri cu aceeași bază, respectiv același exponent având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea regulilor de comparare a puterilor - compararea numerelor naturale (3.1) 		<p>S5 Utilizează compararea puterilor în situații diverse</p> <p><i>Câte cifre are numărul 5^{10}?</i> (3.1)</p>
	<p>S6 Determină numerele de două cifre care sunt pătratele unor numere naturale având nevoie de sprijin în cel puțin una din următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de pătrat perfect - înmulțirea numerelor naturale (3.1.A5) 		
			<p>S7 Aplică corectă algoritmul de trecere de la baza 2 la baza 10 (4.1.A3)</p>
			<p>S8 Justifică scrierea unui număr sub mai multe forme utilizând puterile</p> <p><i>Scrierea lui 1 ca a^0 sau $a^n:a^n$; Se poate număra până la 1000 folosind cele 10 degete?</i> (4.1.A3)</p>
	<p>S9 Identifică un pătrat perfect de cel mult două cifre în context practic având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea contextului practic - transpunerea în limbaj matematic a problemei - analizarea situației problemă <p><i>Dacă un teren are o suprafață de 81 m^2, poate acesta să aibă forma unui pătrat, cu lungimea laturii un număr natural?</i> (5.1.A2)</p>	<p>S9 Identifică un pătrat perfect în context practic</p> <p><i>Dacă un teren are o suprafață de 993 m^2, poate acesta să aibă forma unui pătrat, cu lungimea laturii un număr natural?</i> (5.1.A2)</p>	<p>S9 Identifică un pătrat perfect în context practic complex</p> <p><i>Dacă un teren are o suprafață de 496 m^2, poate acesta să aibă forma unui pătrat, cu lungimea laturii un număr natural? Între ce pătrate perfecte consecutive se încadrează suprafața terenului?</i> (5.1.A2)</p>
		<p>S4 Aplică reguli de calcul cu puteri în cazuri complexe (baze diferite ce pot fi aduse la o bază comună) având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - indentificarea unui/unei exponent/baze comune - aducerea la aceeași bază/același exponent - aplicarea regulilor de calcul cu puteri (2.1.A3 + 5.1.A4) 	<p>S5 Aplică autonom reguli de calcul cu puteri în cazuri complexe (baze diferite ce pot fi aduse la o bază comună) (5.1.A4)</p>

	<p>5.1.A6 Estimarea ordinului de mărime a numerelor de forma 2^n, pornind de la probleme practice (de exemplu, foi de hârtie îndoite consecutiv, povestea tablei de șah)</p>	
<p>6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului</p>		
	<p>6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect</p>	
	<p>6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.</p>	

		<p>S10 Compară puteri cu baze / exponenți diferiți având nevoie de ajutor în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea bazei comune - stabilirea exponentului comun - aducerea la forma propusă (5.1.A4) 	<p>S10 Compară autonom puteri cu baze / exponenți diferiți (5.1.A4)</p>
			<p>S11 Aplică reguli de calcul cu puteri în estimarea ordinului de mărime</p> <p><i>Bogdan pune pe birou unul peste altul mai multe post-it-uri. În prima zi pune 1 post-it, iar din a doua zi dublează numărul de post-it-uri din ziua precedentă. Să se estimeze înălțimea teancului de post-it-uri, după 30 de zile, știind că grosimea unui post-it este de 1 mm. (5.1.A6)</i></p>
			<p>S12 Aplică reguli de calcul cu puteri în contexte diverse.</p> <p><i>Prețul unei biciclete este 511 lei. După câte zile Andrei reușește să strângă banii dacă astăzi primește de la tatăl lui 1 leu, iar în fiecare dintre următoarele zile suma se dublează față de ziua precedentă. (6.1)</i></p>
			<p>S13 Justificarea alegerii unei soluții corecte a unei probleme care implică operații cu puteri</p> <p><i>Andrei vrea să determine restul împărțirii numărului $5 \cdot 2^{1998}$ la $3 \cdot 2^{1996}$. Pentru aceasta el scrie în felul următor: $(5 \cdot 2^{1998}) / (3 \cdot 2^{1996}) = 20/3$. Deci restul este 2. Stabilește dacă Andrei a rezolvat corect exercițiul. În caz contrar, oferă soluția corectă! (6.1.A2)</i></p>
			<p>S14 Argumentează validitatea unei afirmații</p> <p><i>Există numere naturale n pentru care: $2^n + 3^n + 4^n = 5^n + 6^n$ (6.1.A3)</i></p>

Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate</p>		<p>S1 Recunoaște ordinea operațiilor într-un exercițiu având nevoie de sprijin în aplicarea acestora. (1.1)</p>
<p>2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora</p>		<p>S2 Efectuează operații de același ordin având nevoie de sprijin la efectuarea operațiilor (2.1)</p>
<p>3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate</p>	<p>3.1.A3 Calcularea unor expresii numerice care conțin paranteze (rotunde, pătrate și acolade), cu respectarea ordinii efectuării operațiilor</p>	
<p>4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparări, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale</p>		
<p>5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>		
<p>6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului</p>	<p>6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect</p>	
	<p>6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.</p>	

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Recunoaște ordinea operațiilor (1.1)		
	S2 Efectuează operații de același ordin (2.1)		
	S3 Efectuează exerciții cu paranteze rotunde, în care nu intervin puteri, respectând ordinea operațiilor (3.1.A3)	S3 Efectuează exerciții cu paranteze, respectând ordinea operațiilor (3.1.A3)	
		S4 Exprimă în limbaj matematic rezolvarea unor exerciții în care intervin descriptori ce definesc operații și presupun utilizarea parantezelor. (mai mult cu / mai puțin cu / de x ori mai mult / mai puțin / diferență / sumă etc) <i>Scrive și efectuează cu atenție operațiile indicate în propoziția următoare:</i> Suma numerelor 17 și 23 se mărește de 5 ori (4.1 + 5.1)	S4 Exprimă în limbaj matematic rezolvarea unor probleme/exerciții/situații complexe în care intervin descriptori ce definesc operații și presupun utilizarea parantezelor. (mai mult cu/mai puțin cu/de x ori mai mult/mai puțin/diferență/sumă etc) <i>Scrive și efectuează cu atenție operațiile indicate în propoziția următoare:</i> Suma dintre triplul numărului 17 și dublul numărului 24 se micșorează de trei ori. (4.1 + 5.1)
		S4 Exprimă în limbaj matematic rezolvarea unor exerciții în care intervin descriptori ce definesc operații și presupun utilizarea parantezelor. (mai mult cu / mai puțin cu / de x ori mai mult / mai puțin / diferență / sumă etc) <i>Scrive și efectuează cu atenție operațiile indicate în propoziția următoare:</i> Suma numerelor 17 și 23 se mărește de 5 ori (4.1 + 5.1)	S4 Exprimă în limbaj matematic rezolvarea unor probleme/exerciții/situații complexe în care intervin descriptori ce definesc operații și presupun utilizarea parantezelor. (mai mult cu/mai puțin cu/de x ori mai mult/mai puțin/diferență/sumă etc) <i>Scrive și efectuează cu atenție operațiile indicate în propoziția următoare:</i> Suma dintre triplul numărului 17 și dublul numărului 24 se micșorează de trei ori. (4.1 + 5.1)
			S5 Explică și argumentează o soluție matematică la o problemă contextualizată care presupune ordinea efectuării operațiilor. <i>Există un număr natural astfel încât dacă dublezi numărul mărit cu 3 să obții 20? Găsește acest număr. (6.1A2 + 6.1.A3)</i>
			S5 Explică și argumentează o soluție matematică la o problemă contextualizată care presupune ordinea efectuării operațiilor. <i>Există un număr natural astfel încât dacă dublezi numărul mărit cu 3 să obții 20? Găsește acest număr. (6.1A2 + 6.1.A3)</i>

Metode aritmetice de rezolvare a problemelor: metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate	1.1.A4 Identificarea unei metode aritmetice adecvate pentru rezolvarea unei probleme date	S1 Rezolvă exerciții utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea unității (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)
2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora	2.1.A4 - Reprezentarea datelor dintr-o problemă, în vederea aplicării unei metode aritmetice adecvate	S1 Rezolvă exerciții utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea unității (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)
3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate	3.1.A4 Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu numere naturale	S1 Rezolvă exerciții utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea unității (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)
4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale		
5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.1.A8 Stabilirea valorii de adevăr a unui enunț matematic cu numere naturale, folosind metode aritmetice	
6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului	6.1.A1. Modelarea unor probleme practice utilizând metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers etc.)	
	6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect	
	6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.	
	6.1.A4 Formularea unei probleme pe baza unei scheme sau reguli date și rezolvarea acesteia prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers etc.)	

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Rezolvă corect exerciții cu metoda reducerii la unitate. Rezolvă probleme simple prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea segmentelor (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Rezolvă probleme cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. Rezolvă probleme simple cu metoda comparației întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea mărimii care urmează a fi eliminată (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare - a unei probleme - din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4 + 6.1.A1)
	S1 Rezolvă corect exerciții cu metoda reducerii la unitate. Rezolvă probleme simple prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea segmentelor (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Rezolvă probleme cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. Rezolvă probleme simple cu metoda comparației întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea mărimii care urmează a fi eliminată (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare - a unei probleme - din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4 + 6.1.A1)
	S1 Rezolvă corect exerciții cu metoda reducerii la unitate. Rezolvă probleme simple prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea segmentelor (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Rezolvă probleme cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. Rezolvă probleme simple cu metoda comparației întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei. - la alegerea mărimii care urmează a fi eliminată (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4)	S1 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare - a unei probleme - din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4 + 6.1.A1)
		S2 Stabilește valoare de adevăr a unor afirmații în care intervin mărimi care depind una de cealaltă. <i>Pentru realizarea unei lucrări 3 muncitori primesc 3000 lei. Primul a lucrat 3 zile, al doilea 5 și al treilea 7. Stabilește valoarea de adevăr a următoarelor afirmații:..</i> (5.1.A8)	
			S1 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare - a unei probleme - din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.1.A4 + 2.1.A4 + 3.1.A4 + 6.1.A1)
			S3 Justifică validitatea soluțiilor unor probleme <i>Justifică dacă poate fi plătită suma de 300 lei cu 10 bancnote, unele având valoarea de 10 lei și altele de 50 lei.</i> (6.1.A2)
			S4 Analizează ipotezele unei probleme date <i>Un număr de elevi dacă sunt așezați câte 4 în bancă rămân 2 în picioare, iar dacă sunt așezați câte doi rămâne unul în picioare. Care este numărul minim de elevi?</i> (6.1.A3)
			S5 Formulează o problemă în context real pornind de la o schemă dată. <i>Pornind de la relația $(127 - 7) : 4$ formulează o problemă.</i> (6.1.A4)

Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate</p>		<p>S1 Identifică numere naturale care satisfac condiții simple de divizibilitate având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizarea termenilor: multiplu și divizor. - efectuarea înmulțirii. (Ex.: dintr-o listă de numere să se aleagă cele care sunt multipli/divizorii unui număr dat.) (1.1)
<p>2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora</p>	<p>2.1.A1 Efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale</p>	
<p>3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate</p>	<p>3.1.A1. Utilizarea algoritmului împărțirii, cu restul egal sau diferit de zero, în cazul în care deîmpărțitul și împărțitorul au una sau mai multe cifre</p>	
<p>4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale</p>	<p>4.1.An.-utilizarea limbajului specific divizibilității</p>	
<p>5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.1.A3 Determinarea unor numere naturale care respectă anumite condiții</p>	
<p>6.1. Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului</p>	<p>6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect</p>	
	<p>6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.</p>	

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S2 Determină divizorul/multiplul comun a două numere de maxim două cifre având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- enumerarea multiplilor/divizorilor a două numere.
- identificarea divizorii și multiplii comuni

(2.1.A1)

S3 Recunoaște descriptorii ce definesc noțiunile de divizor și multiplu având nevoie de sprijin în utilizarea corectă a notațiilor (simbol pentru „divide” sau simbolul „divizibil”)

Completează lanțul de propoziții folosind corect expresiile: „este divizibil cu ...”, „se divide cu ...”, „este multiplu de ...”, „este divizorul lui ...”, „divide pe ...”, „se împarte exact la ...”. **(4.1.An)**

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Efectuează operații aritmetice în vederea stabilirii relației de divizibilitate având nevoie de sprijin în următoarele procese:

- identificarea condiției ca numărul să fie divizibil și cu 2 și cu 3
- observarea faptului că dintre trei numere consecutive unul sigur este par și unul este divizibil cu 3

Arată că produsul a trei numere consecutive e divizibil cu 6
(2.1.A1 + 3.1.A1)

S2 Efectuează operații aritmetice în vederea stabilirii relației de divizibilitate având nevoie de sprijin în următoarele procese:

- identificarea condiției ca numărul să fie divizibil și cu 2 și cu 3
- observarea faptului că dintre trei numere consecutive unul sigur este par și unul este divizibil cu 3

Arată că produsul a trei numere consecutive e divizibil cu 6
(2.1.A1 + 3.1.A1)

S4 Utilizează noțiunile de divizibilitate în probleme care presupun determinarea unor numere asupra cărora au fost impuse condiții.

Determină cel mai mic număr de patru cifre divizibil cu 13 **(5.1.A3)**

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S2 Efectuează operații aritmetice complexe în vederea stabilirii relației de divizibilitate parcurgând, eventual, următoarele procese:

- dintre numerele $n(n+1)$, unul sigur este divizibil cu 2
- analizează situațiile $n = 3k$, $n = 3k+1$ respectiv $n = 3k + 2$ pentru divizibilitatea cu 3

Arată că $6|n(n+1)(2n+1)$
(2.1.A1 + 3.1.A1)

S2 Efectuează operații aritmetice complexe în vederea stabilirii relației de divizibilitate parcurgând, eventual, următoarele procese:

- dintre numerele $n(n+1)$, unul sigur este divizibil cu 2
- analizează situațiile $n=3k$, $n= 3k+1$ respectiv $n= 3k+2$ pentru divizibilitatea cu 3

Arată că $6|n(n+1)(2n+1)$
(2.1.A1 + 3.1.A1),

S5 Analizează validitatea soluțiilor unor probleme în care intervine relația de divizibilitate.

Numerele mai mici decât 40 au fost grupate în patru grupe, dar trei numere au fost așezate incorect. Care este regula grupării și care numere s-au pus greșit?

(6.1.A2 + 6.1.A3)

5 17 37	7 19 39 27
13 1 33 25	23 3 31 35
21 40 9	6 15 11
14 22 38	20 36 25
10 26 18	24 32 12 8
2 30 34	4 16 29

S5 Analizează validitatea soluțiilor unor probleme în care intervine relația de divizibilitate.

Numerele mai mici decât 40 au fost grupate în patru grupe, dar trei numere au fost așezate incorect. Care este regula grupării și care numere s-au pus greșit?

(6.1.A2 + 6.1.A3)

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.1. Identificarea numerelor naturale în contexte variate</p>		<p>S1 Identifică numere naturale care sunt divizibile cu 2, 5, 10, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare :</p> <ul style="list-style-type: none"> - enunțarea criteriului de divizibilitate al unui număr cu 2, 5, 10 - identificarea numerelor care respectă criteriul (1.1)
		<p>S2 Recunoaște numerele prime mai mici decât 30, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare :</p> <ul style="list-style-type: none"> - enunțarea definiției unui număr prim și a unui număr compus - eliminarea numerelor care verifică criteriile de divizibilitate - împărțirea numerelor naturale la numere prime mai mici decât numărul dat, luate în ordine crescătoare - identificarea numerelor prime (1.1)
<p>2.1. Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora</p>	<p>2.1.A1 Efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale</p>	
<p>3.1. Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate</p>		
<p>4.1. Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximații, estimări și ale operațiilor cu numere naturale</p>	<p>4.1.A4 Exprimarea unor numere naturale de două cifre ca produs de numere prime</p>	
<p>5.1. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.1.A3 Determinarea unor numere naturale care respectă anumite condiții (de exemplu, determinați numerele prime a și b, știind că $3a + 2b = 16$)</p>	

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare**S1** Identifică numere naturale care sunt divizibile cu 2,3,5,9,10ⁿ. (1.1)**S2** Recunoaște numerele prime mai mici decât 50, efectuând eventual următoarele procese:

- eliminarea numerelor care verifică criteriile de divizibilitate
- împărțirea numerelor naturale la numere prime mai mici decât numărul dat, luate în ordine crescătoare
- împărțirea numerelor rămase la numere prime, luate în ordine crescătoare
- identificarea numerelor prime ca fiind cele care nu au avut restul 0 la nicio împărțire (1.1)

S3 Determină numere asupra cărora au fost impuse condiții simple de divizibilitate*Determină suma tuturor numerelor de forma.... divizibile cu 3 și 5 (2.1.A1)***Note 7-8**Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere**S3** Determină numere asupra cărora au fost impuse condiții complexe de divizibilitate*Determină suma resturilor obținute prin împărțirea numerelor de forma 111...11ab la 9 (2.1.A1)***S4** Recunoaște numerele prime utilizând algoritmul împărțirilor succesive (2.1.A1)**S5** Utilizează criteriile de divizibilitate în rezolvarea de probleme practice*Este posibil ca un grup de 1215 persoane să fie repartizat în microbuze ce au capacitatea de 15 locuri? Rezolvă problema fără a efectua împărțirea (4.1.A4 + 5.1.A5)***S6** Exprimă matematic o situație practică în care intervine descompunerea unui număr de două cifre în produs de numere prime având nevoie de sprijin în (cel puțin) una dintre următoarele procese:

- analiza situației date
- transpunerea în limbaj matematic
- rezolvarea problemei

*Pentru deschiderea unui seif este nevoie de determinarea unui cifru de două cifre care reprezintă factorii primi din descompunerea unui număr de două cifre (4.1.A4 + 5.1.A3)***S6** Exprimă matematic o situație practică în care intervine descompunerea unui număr de două cifre în produs de numere prime având nevoie de sprijin în (cel puțin) una dintre următoarele procese:

- analiza situației date
- transpunerea în limbaj matematic
- rezolvarea problemei

*Pentru deschiderea unui seif este nevoie de determinarea unui cifru de două cifre care reprezintă factorii primi din descompunerea unui număr de două cifre (4.1.A4 + 5.1.A3)***Note 9-10**Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare**S5** Stabilește dacă un număr este compus folosind criteriile de divizibilitate*Stabilește dacă numărul $2^{2021} + 3^{2021} + 5^{2021}$ este compus.***(4.1.A4 + 5.1.A3)****S6** Modelează matematic o situație practică complexă în care intervine descompunerea unui număr în produs de numere prime.*Formulează o problemă practică în care un număr natural se scrie ca produs de trei factori primi***(4.1.A4 + 5.1.A5 + 6.1.A3)****S5** Stabilește dacă un număr este compus folosind criteriile de divizibilitate*Stabilește dacă numărul $2^{2021} + 3^{2021} + 5^{2021}$ este compus.***(4.1.A4 + 5.1.A3)****S7** Analizează ipotezele și validitatea soluției unei probleme date în care intervin criterii de divizibilitate, efectuând eventual următoarele procese:

- analizează problema data
- aplica criteriile de divizibilitate cerute
- analizează validitatea soluției, făcând verificarea divizibilității numerelor

*Se consideră numărul 743123a divizibil cu 9. Ionel spune că numărul care respectă această proprietate este 741239. Are dreptate? Să se justifice!***(5.1.A3 + 6.1.A2 + 6.1.A3)**

5.1.A5 Aplicarea criteriilor de divizibilitate a numerelor naturale pentru situații cotidiene

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

6.1.A2 Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect

6.1.A3 Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc.

S5 Utilizează criteriile de divizibilitate în rezolvarea de probleme practice

Este posibil ca un grup de 1215 persoane să fie repartizat în microbuze ce au capacitatea de 15 locuri? Rezolvă problema fără a efectua împărțirea (4.1.A4 + 5.1.A5)

S6 Modelează matematic o situație practică complexă în care intervine descompunerea unui număr în produs de numere prime.

Formulează o problemă practică în care un număr natural se scrie ca produs de trei factori primi (4.1.A4 + 5.1.A5 + 6.1.A3)

S7 Analizează ipotezele și validitatea soluției unei probleme date în care intervin criterii de divizibilitate, efectuând eventual următoarele procese:

- analizează problema dată
- aplică criteriile de divizibilitate cerute
- analizează validitatea soluției, făcând verificarea divizibilității numerelor

Se consideră numărul 743123a divizibil cu 9. Ionel spune că că numărul care respectă această proprietate este 741239. Are dreptate? Justifică!

(5.1.A3 + 6.1.A2 + 6.1.A3)

S6 Modelează matematic o situație practică complexă în care intervine descompunerea unui număr în produs de numere prime.

Formulează o problemă practică în care un număr natural se scrie ca produs de trei factori primi (4.1.A4 + 5.1.A5 + 6.1.A3)

S7 Analizează ipotezele și validitatea soluției unei probleme date în care intervin criterii de divizibilitate, efectuând eventual următoarele procese:

- analizează problema dată
- aplica criteriile de divizibilitate cerute
- analizează validitatea soluției, făcând verificarea divizibilității numerelor

Se consideră numărul 743123a divizibil cu 9. Ionel spune că că numărul care respectă această proprietate este 741239. Are dreptate? Justifică!

(5.1.A3 + 6.1.A2 + 6.1.A3)

Numere. Organizarea datelor

2. FRAȚII ORDINARE. FRAȚII ZECIMALE Frații ordinare

C.G. 2 Frații ordinare; fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; procente; fracții echivalente (prin reprezentări)

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate	1.2.A1 Utilizarea unor reprezentări grafice variate pentru ilustrarea fracțiilor echiunitare, subunitare, supraunitare	S1 Corelează reprezentarea grafică cu noțiunea de fracție ordinară subunitară/echiunitară având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre procesele următoare: <ul style="list-style-type: none">- descifrarea desenului- identificarea întregului și a părților- asocierea numărului de deasupra liniei de fracție cu numărătorul și numărul de sub linia de fracție cu numitorul <i>Cât reprezintă o felie de pizza dintr-o pizza împărțită în 8 bucăți egale? (1.2.A1)</i>
	1.2.A2 Verificarea echivalenței a două fracții prin diferite reprezentări	S3 Recunoaște două cantități egale dintr-un context uzual și le scrie ca fracții echivalente având nevoie de sprijin în transpunerea cantităților sub formă de fracții ordinare <i>Reprezinta două mere: un măr tăiat în două părți egale și unul tăiat în patru. Alin mănâncă o parte din mărul tăiat în două și Maria mănâncă două părți din mărul tăiat în patru. Ce se poate spune despre cantitățile consumate? (1.2.A2)</i>
	1.2.A3 Scrierea unui procent sub formă de fracție ordinară (de exemplu, 20% se scrie $20 / 100$)	S4 Scrie un procent sub formă de fracție ordinară și invers având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese: <ul style="list-style-type: none">- citirea notației % drept „procent; la sută”- reprezentarea procentului sub forma unei fracții cu numitorul 100- identificarea procentului ca numărător al fracției (1.2.A3)
	1.2.A4 Identificarea unor date statistice din diagrame, tabele sau grafice	

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

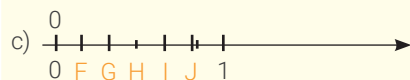
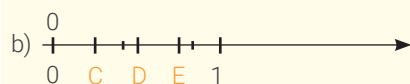
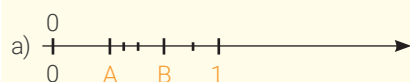
S1 Identifică fracții ordinare supraunitare pornind de la o reprezentare grafică având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- descifrarea desenului
- identificarea întregului și a părților
- asocierea numărului de deasupra liniei de fracție cu numărătorul și numărul de sub linia de fracție cu numitorul

Doă dreptunghiuri împărțite, fiecare, în patru părți egale și hasurate 6 părți. Să se scrie sub formă de fracție atât partea hasurată cât și partea nehasurată. (1.2.A1)

S2 Identifică și exprimă corect în limbaj matematic unități fracționare dintr-o reprezentare grafică (1.2.A1 + 4.2)

Asociază fracțiile următoare cu punctele de pe una din următoarele axe: $1/3$, $3/4$, $5/6$.



S3 Scrie fracții echivalente cu o fracție dată folosind reprezentări grafice urmărind strategia:

- determinarea cantității reprezentate de fracția dată
- exprimarea cantității sub diferite forme echivalente
- transpunerea sub formă grafică a cantității obținute

Hașurează și completează astfel încât să obțineți fracție echivalentă cu cea dată (1.2.A2 + 2.2.A4)

S4 Scrie un procent sub formă de fracție ordinară și invers (1.2.A3)

S5 Determinarea unei părți, ca procent, dintr-o diagramă circulară având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- citirea diagramei
- recunoașterea reprezentării grafice ca întreg și a părților ca procente
- calcularea părții necunoscute

(1.2.A4)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice

2.2.A4 Calcularea unei fracții echivalente cu o fracție dată, prin amplificare sau simplificare

3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale

4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date

4.2.A1n Încadrarea unei fracții ordinare între două numere naturale consecutive (nou)

5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule

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

S3 Scrie fracții echivalente cu o fracție dată folosind reprezentări grafice urmărind strategia:

- determinarea cantității reprezentate de fracția dată
- exprimarea cantității sub diferite forme echivalente
- transpunerea sub formă grafică a cantității obținute

Hașurează și completează astfel încât să obțineți fracție echivalentă cu cea dată (1.2.A2 + 2.2.A4)

S6 Determină fracții echivalente cu o fracție dată cunoscându-i numărătorul / numitorul.

Determină numărul natural n astfel încât fracțiile să fie echivalente: $2/5 = ?/10$ (2.2.A4)

S6 Determină un număr natural astfel încât două fracții să fie echivalente efectuând eventual următoarele procese:

- utilizează proprietatea fracțiilor echivalente
- determină necunoscuta

Determină numărul natural n astfel încât fracțiile să fie echivalente: $\frac{2}{5} = \frac{(n^2+3)}{10}$ (2.2.A4)

S7 Precizează numerele naturale consecutive între care se află o fracție pornind de la o situație concretă având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- efectuarea împărțirii numărătorului la numitor
- observarea relației dintre cât și fracție: cât < fracție < cât + 1

Dacă într-o clasă sunt 28 de elevi, iar o ciocolată are 12 pătrățele, de câte ciocolate este nevoie pentru ca fiecare elev să primească o pătrățică? (4.2.A1n)

S7 Determină corect fracții cuprinse între două numerelor naturale consecutive date efectuând, eventual, următoarele procese:

- privind cele două numere drept fracții cu numitorul 1
- amplificarea convenabilă a celor două fracții
- determinarea a cel puțin două fracții intermediare care verifică ipotezele problemei

Scrie cel puțin două fracții cuprinse între numerele 2 și 3. (4.2.A1n)

S7 Determină numere naturale consecutive între care se află o fracție dată efectuând eventual următoarele procese:

- analizează problema dată și stabilește tipul fracției: sub-; echi-; supra-
- dacă este supraunitară, se gândește că trebuie să afle de câte ori se cuprinde numitorul în numărător,
- găsește cel mai mare număr natural care înmulțit cu numitorul este mai mic decât numărătorul.

Determină numerele naturale consecutive între care se află fracția $\frac{4n+3}{2n+1}$ (4.2.A1n)

Compararea fracțiilor cu același numitor/numărător; reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2. A1n Identificarea, pornind de la o reprezentare grafică, a două fracții ordinare și compararea lor</p>	<p>S1 Asociază fracții ordinare unor reprezentări grafice pentru a realiza compararea lor având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea părții întregi - identificarea părților fracționare - compararea fracțiilor <p><i>Compară fracțiile $\frac{1}{6}$ și $\frac{1}{8}$ având reprezentarea acestora</i> (1.2.A1n)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2 A1n Compararea fracțiilor cu același numărător/numitor efectuând în prealabil calculele necesare</p>	<p>S2 Compară fracții care au același numărător având nevoie de sprijin în reprezentare grafică. (2.2A1n)</p>
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>		
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.2.A1n - Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor ordinare folosind aproximarea acestora(nou)</p>	<p>S6 Identifică poziția unei fracții ordinare subunitare pe axa numerelor având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea unității în scrierea unei fracții ordinare - identificarea părților în scrierea fracției ordinare - identificarea locului fracției ordinare pe axa numerelor (5.2.A1n)
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Asociază fracții ordinare unor reprezentări grafice pentru a realiza compararea lor

Compară fracțiile $\frac{3}{2}$ și $\frac{7}{2}$ având reprezentarea acestora (1.2.A1n)

S2 Compară fracții care au același numitor/ numărător. (2.2A1n)

S6 Identifică poziția unei fracții ordinare pe axa numerelor (5.2.A1n)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Compară fracții cu numărători/numitori diferiți folosind eventual același întreg pentru reprezentarea grafică. (2.2A1n)

S4 Interpretează comparații ale unor fracții pentru a determina relația dintre două numere naturale

Dacă a, b și c sunt trei numere naturale nenule pentru care $\frac{a}{b} < \frac{b}{c} < \frac{b}{a}$, ce putem spune despre numerele a și c ? Putem preciza cum este b față de a sau c ? (3.2 + 5.2.A1n)

S6 Reprezintă fracții supraunitare pe axa numerelor în vederea comparării acestora efectuând eventual următoarele procese:

- identificarea unității convenabile
- identificarea părților
- identificarea locului pe axa numerelor (5.2.A1n)

S4 Interpretează comparații ale unor fracții pentru a determina relația dintre două numere naturale

Dacă a, b și c sunt trei numere naturale nenule pentru care $\frac{a}{b} < \frac{b}{c} < \frac{b}{a}$, ce putem spune despre numerele a și c ? Putem preciza cum este b față de a sau c ? (3.2 + 5.2.A1n)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S2 Determină necunoscute ce apar la numitorul/numărătorul unor fracții asupra cărora au fost impuse condiții ce implică compararea acestora (2.2A1n)

S5 Transpune în limbaj matematic probleme ce implică compararea unor fracții în situații diverse

La acordarea unui credit bancar (împrumut), banca GrantBanck solicită un comision de 5%, iar banca EasyMoney solicită un comision de 3%. De la care bancă alegi să te împrumuți? Justifică alegerea făcută! (4.2 + 5.2 A1n + 6.2)

S5 Transpune în limbaj matematic probleme ce implică compararea unor fracții în situații diverse

La acordarea unui credit bancar (împrumut), banca GrantBanck solicită un comision de 5%, iar banca EasyMoney solicită un comision de 3%. De la care bancă alegi să te împrumuți? Justifică alegerea făcută! (4.2 + 5.2 A1n + 6.2)

S7 Determină fracții când asupra numărătorului și numitorului sunt impuse condiții complexe.

Scrive cea mai mică fracție cu numitorul un număr de trei cifre distincte divizibil cu 3 și numărătorul un număr prim de două cifre (5.2)

S5 Transpune în limbaj matematic probleme ce implică compararea unor fracții în situații diverse

La acordarea unui credit bancar (împrumut), banca GrantBanck solicită un comision de 5%, iar banca EasyMoney solicită un comision de 3%. De la care bancă alegi să te împrumuți? Justifică alegerea făcută! (4.2 + 5.2 A1n + 6.2)

Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate		S1 Asociază, pornind de la un desen, o fracție ordinară supraunitară cu fracția din care s-au scos întregii având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese: <ul style="list-style-type: none"> - identificarea întregului în cadrul reprezentării grafice - identificarea părților în cadrul reprezentării grafice - redactarea sub formă de fracție (1.2)
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice	2.2.A1 Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție ordinară	
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale		
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date	4.2.A1n Utilizarea limbajului specific în probleme de introducere/scoatere a întregilor în/din fracție.	
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule		
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)		

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Asociază, pornind de la un desen, o fracție ordinară supraunitară cu fracția din care s-au scos întregii (1.2)

S2 Scoate și introduce întregii dintr-o fracție efectuând eventual următoarele procese:

- utilizarea împărțirii cu rest pentru a determina numărul de întregi și de părți fracționare SAU
- utilizarea reprezentărilor grafice pentru a identifica întregii și părțile

Completați căsuțele cu numere potrivite: $\frac{9}{4} = \dots$

Și $\frac{\dots}{4}$ sau 3 și $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{3}$

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n)

S2 Scoate și introduce întregii dintr-o fracție efectuând eventual următoarele procese:

- utilizarea împărțirii cu rest pentru a determina numărul de întregi și de părți fracționare SAU
- utilizarea reprezentărilor grafice pentru a identifica întregii și părțile

Completați căsuțele cu numere potrivite: $\frac{9}{4} = \dots$

Și $\frac{\dots}{4}$ sau 3 și $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{3}$

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n)

S2 Scoate și introduce întregii dintr-o fracție efectuând eventual următoarele procese:

- utilizarea împărțirii cu rest pentru a determina numărul de întregi și de părți fracționare SAU
- utilizarea reprezentărilor grafice pentru a identifica întregii și părțile

Completați căsuțele cu numere potrivite: $\frac{9}{4} = \dots$

Și $\frac{\dots}{4}$ sau 3 și $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{3}$

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n)

Note 7-8Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S3 Încadrează o fracție supraunitară între două numere naturale consecutive, scoțând întregii din fracție.

Între ce numere naturale consecutive se află fracția $\frac{45}{12}$?

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

S3 Încadrează o fracție supraunitară între două numere naturale consecutive, scoțând întregii din fracție.

Între ce numere naturale consecutive se află fracția $\frac{45}{12}$?

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

S3 Încadrează o fracție supraunitară între două numere naturale consecutive, scoțând întregii din fracție.

Între ce numere naturale consecutive se află fracția $\frac{45}{12}$?

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

Note 9-10Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S3 Compară două fracții supraunitare scoțând întregii din acestea

Care dintre fracțiile $\frac{4043}{2021}$ și $\frac{4045}{2022}$ este mai mare? Justificați răspunsul dat.

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

S3 Compară două fracții supraunitare scoțând întregii din acestea

Care dintre fracțiile $\frac{4043}{2021}$ și $\frac{4045}{2022}$ este mai mare? Justificați răspunsul dat.

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

S3 Compară două fracții supraunitare scoțând întregii din acestea

Care dintre fracțiile $\frac{4043}{2021}$ și $\frac{4045}{2022}$ este mai mare? Justificați răspunsul dat.

(2.2.A1 + 3.2 + 4.2.A1n + 5.2)

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.A1n Identificarea divizorilor comuni a două numere</p>	<p>S1 Identifică dintr-o listă dată, divizorii comuni a două numere de maxim două cifre, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de divizor a unui număr - verificarea unui număr din lista dacă este divizor al unuia din cele două numere date (1.2.A1n)
	<p>1.2.A2n Identificarea unei fracții ordinare echivalente utilizând simplificarea/amplificarea fracțiilor</p>	<p>S2 Selectează dintr-o diagramă fracțiile echivalente cu o fracție dată, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de fracții echivalente - simplificarea/amplificarea fracțiilor SAU utilizarea reprezentării grafice a fracțiilor SAU utilizarea regulii „produsului pe diagonală” <p><i>Identifică din lista următoare (lista dată cu fracții) fracțiile echivalente cu fracția $\frac{7}{3}$ (1.2.A2n)</i></p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A5 Simplificarea unei fracții ordinare în vederea obținerii unei fracții ireductibile (prin simplificări succesive, dacă este cazul)</p>	<p>S3 Simplifică o fracție ordinară cu numărător și numitor de maxim două cifre, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea unui divizor comun al numitorului și numărătorului fracției ordinare - înțelegerea noțiunii de simplificare - împărțirea numerelor naturale (2.2.A5)
	<p>2.2.An Amplificarea unei fracții ordinare în vederea obținerii unei fracții echivalente cu o fracție dată</p>	<p>S4 Amplifică o fracție ordinară pentru a deveni echivalentă cu o fracție dată, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre procesele următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de amplificarea a unei fracții - determinarea factorului de amplificare - înmulțirea numerelor naturale (2.2.An)
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>	<p>3.2.A1n Determinarea celui mai mare divizor comun a două numere naturale</p>	
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>	<p>4.2.A1n Utilizarea limbajului specific în probleme diverse.</p>	
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.2.A1n Analizarea unei fracții ordinare în vederea determinării reductibilității acesteia.</p>	

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Identifică, dintr-o listă dată, divizorii comuni a două numere naturale (1.2.A1n)		
	S2 Identifică fracții echivalente <i>Unește prin săgeți fracțiile din coloana A cu fracțiile echivalente din coloana B obținute prin simplificare / amplificare (1.2.A2n)</i>		
	S3 Simplifică o fracție ordinară cu numărător și numitor de maxim trei cifre. (2.2.A5)	S3 Simplifică o fracție ordinară. (2.2.A5)	S3 Simplificarea unei fracții ordinare în care numărătorul și numitorul depind de un număr necunoscut. (2.2.A5)
	S4 Amplifică o fracție ordinară pentru a deveni echivalentă cu o fracție dată. (2.2.An)		
	S5 Determină cel mai mare divizor comun a două numere de maxim două cifre având nevoie de sprijin în enumerarea divizorilor numerelor. (3.2.A1n)	S5 Determină cel mai mare divizor comun a două numere naturale. <i>Să se determine cel mai mare divizor comun al numărătorului și al numitorului unei fracții pentru a o simplifica și a ajunge la o fracție ireductibilă (3.2.A1n + 5.2.A1n)</i>	S5 Utilizează noțiunea de cel mai mare divizor comun a două numere în situații complexe. <i>Determină cifrele a și b dacă fracția $a/5/ba$ se simplifică prin 5 (3.2.A1n + 5.2.A1n)</i>
			S6 Transpune în limbaj matematic probleme în contexte diverse în care intervin divizorii comuni a două numere <i>Care este numărul maxim de cutii de cadouri, cu conținut identic, în care se pot pune 40 de cornuri cu ciocolată și 16 acadele? Câte acadele se vor afla în fiecare cutie de cadou? (4.2.A1n + 6.2.A1n)</i>
		S5 Determină cel mai mare divizor comun a două numere naturale <i>Să se determine cel mai mare divizor comun al numărătorului și al numitorului unei fracții pentru a o simplifica și a ajunge la o fracție ireductibilă (3.2.A1n + 5.2.A1n)</i> S7 Simplifică fracții în care numărătorul și numitorul au forme deosebite <i>Amplifică fracția $19191919/27272727$ (5.2.A1n)</i>	S5 Utilizează noțiunea de cel mai mare divizor comun a două numere în situații complexe <i>Determină cifrele a și b dacă fracția $a/5/ba$ se simplifică prin 5 (3.2.A1n + 5.2.A1n)</i> S7 Simplifică fracții ordinare ale căror numitori/numărători au forme complexe <i>Simplifică fracția $\frac{3^{10}+3^{10}+3^{10}}{27^4}$ pentru a obține o fracție ireductibilă. (5.2.A1n)</i>

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

6.2.A1n Modelarea unor probleme practice utilizând metode ce presupun determinarea celui mai mare divizor comun.

Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale (fără algoritmi); aducerea fracțiilor la un numitor comun

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.A1n Identificarea multiplilor comuni</p>	<p>S1 Scrie multiplii pentru două numere naturale diferite cu scopul de a identifica cel mai mic multiplu comun, având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre procesele următoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de multiplu al unui număr - identificarea celui mai mic multiplu comun al celor două numere (1.2.A1n)
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A1n Aducerea fracțiilor la un numitor comun</p>	<p>S2 Aduce două fracții la același numitor comun atunci când unul dintre numitori este multiplul celuilalt amplificând convenabil fracția cu numitorul mai mic sau amplifică ambele fracții, fiecare cu numitorul celeilalte, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea factorului de amplificare - înmulțirea numerelor (2.2.A1n)
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>		
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>		
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

S6 Transpune în limbaj matematic probleme în contexte diverse în care intervin divizorii comuni a două numere

Determină care este numărul maxim de cutii de cadouri, cu conținut identic, în care se pot pune 40 de cornuri cu ciocolată și 16 acadele? Câte acadele se vor afla în fiecare cutie de cadou? (4.2.A1n + 6.2.A1n)

S7 Utilizarea noțiunii de divizor comun în rezolvarea de probleme cu caracter practic

O bucătărie în formă de dreptunghi are dimensiunile de 28 dm și 36 dm. Determină cea mai mare dimensiune exprimată printr-un număr natural de decimetri, pe care o poate avea o placă de gresie în formă de pătrat astfel încât să acopere toată suprafața bucătăriei fără a fi tăiată. (6.2.A1)

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Scrie multiplii pentru două numere naturale diferite cu scopul de a **identifica** cel mai mic multiplu comun al lor probând eventual cazul în care numărul mai mare este multiplu pentru numărul mai mic. (1.2.A1n)

S2 Aduce două fracții la același numitor comun (2.2.A1n)

S4 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc fracții ordinare (ex.: o doime, trei cincimi etc.) în probleme în cu conținut practic având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- scrierea în limbaj matematic
- compararea fracțiilor

Un băiat mănâncă 2 treimi dintr-o pizza, iar celălalt mănâncă 3 cincimi din altă pizza de același fel. Cine a mâncat mai mult? (4.2. + 3.2)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Aduce două sau mai multe fracții la același numitor comun.(2.2.A1n)

S3 Utilizează determinarea unui multiplu comun în vederea comparării fracțiilor ordinare. (3.2.)

S4 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc fracții ordinare o doime, trei cincimi etc.) în probleme în cu conținut practic. (4.2. + 3.2)

S5 Analizează situații practice în care intervin fracții ordinare și procente

Elevii clasei a V-a B și-au ales prin vot președintele elevilor. La numărarea voturilor s-a constatat că 40% dintre ei l-au votat pe Paul, $\frac{1}{4}$ pe Florin $\frac{2}{10}$ pe Adela și $\frac{3}{20}$ pe Mihaela. Cine a câștigat alegerile? (5.2.A1n + 6.2)

S5 Analizează situații practice în care intervin fracții ordinare și procente

Elevii clasei a V-a B și-au ales prin vot președintele elevilor. La numărarea voturilor s-a constatat că 40% dintre ei l-au votat pe Paul, $\frac{1}{4}$ pe Florin $\frac{2}{10}$ pe Adela și $\frac{3}{20}$ pe Mihaela. Cine a câștigat alegerile? (5.2.A1n + 6.2)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.An Identificarea unor fracții ordinare în diagrame care conțin date referitoare la o situație practică</p>	<p>S1 Identifică într-o reprezentare grafică două fracții ordinare cu același numitor și calculează suma / diferența lor, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numitorului și numărătorului în fracțiile date - identificarea numărului de părți colorate în total - scrierea fracției sumă/diferență <p><i>Identifică în desen fracțiile corespunzătoare zonelor hașurate și calculează suma / diferența lor. (1.2.An + 2.2.A6)</i></p> 
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A6 Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție zecimală și/sau ordinară</p>	<p>S1 Identifică într-o reprezentare grafică două fracții ordinare cu același numitor și calculează suma / diferența lor, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numitorului și numărătorului în fracțiile date - identificarea numărului de părți colorate în total - scrierea fracției sumă/diferență <p><i>Identifică în desen fracțiile corespunzătoare zonelor hașurate și calculează suma / diferența lor. (vezi desenele de mai sus) (1.2.An + 2.2.A6)</i></p>
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>	<p>4.2.An Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu fracții ordinare</p>	

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Identifică fracțiile ordinare (cu același numitor) corespunzătoare zonelor hașurate în mai multe diagrame și calculează suma sau diferența lor.
(1.2.An + 2.2.A6)

S1 Identifică fracțiile ordinare (cu același numitor) corespunzătoare zonelor hașurate în mai multe diagrame și calculează suma sau diferența lor.
(1.2.An + 2.2.A6)

S2 Efectuează adunări și scăderi cu fracții ordinare cu numitori care sunt primi între ei, având nevoie de sprijin în următoarele situații:

- aflarea numitorului comun prin înmulțirea celor doi numitori
- aflarea factorului de amplificare
- aflarea sumei/diferenței

(2.2.A6)

S4 Recunoaște și aplică descriptorii ce definesc operații cu fracții ordinare „mai mult/mai puțin” (2.2.A6+ 4.2.An)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S1 Identifică fracțiile ordinare evidențiate în mai multe diagrame și efectuează adunări și scăderi cu ele (1.2.An + 2.2.A6 + 5.2.A2)

S1 Identifică fracțiile ordinare evidențiate în mai multe diagrame și efectuează adunări și scăderi cu ele (1.2.An + 2.2.A6 + 5.2.A2)

S2 Efectuează adunări și scăderi cu fracții ordinare aducând fracțiile la același numitor, având nevoie de sprijin în următoarele situații:

- aflarea cmmmc a numitorilor
- aflarea factorului de amplificare
- aflarea rezultatului

(2.2.A6)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice, în contexte diverse, ținând cont de ordinea operațiilor

În cat timp vor umple doua robinete un bazin dacă primul robinet ar umple bazinul singur în 6 ore și al doilea ar umple bazinul singur în 4 ore?

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3 + 5.2.A3 + 5.2. A4)

S4 Exprimă în limbaj matematic rezolvarea unor probleme cu conținut practic care implică operații cu fracții ordinare

Doi tractoriști ară o parcelă. Primul tractorist ară 3/5, iar al doilea tractorist ară restul suprafeței. Care dintre cei doi tractoriști a arat mai mult? Justifică! (2.2.A6 + 4.2.An)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice complexe
(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3)

5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule

5.2.A2 Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale și ordinea efectuării operațiilor

5.2.A3 Evidențierea, pe cazuri concrete, a relației dintre volum și capacitate

5.2.A4 Estimarea măsurilor unor mărimi caracteristice ale unor obiecte din mediul înconjurător (capacitate, masă, preț)

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

6.2.A1 Formularea unor probleme cu fracții, pe baza unor scheme sau reguli date și rezolvarea acestora prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda mersului invers etc.)

6.2.A3 Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific (fizic, economic etc.)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice, în contexte diverse, ținând cont de ordinea operațiilor

În cat timp vor umple doua robinete un bazin dacă primul robinet ar umple bazinul singur în 6 ore și al doilea ar umple bazinul singur în 4 ore?

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3 + 5.2.A3 + 5.2. A4)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice complexe

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice, în contexte diverse, ținând cont de ordinea operațiilor

În cat timp vor umple doua robinete un bazin dacă primul robinet ar umple bazinul singur în 6 ore și al doilea ar umple bazinul singur în 4 ore?

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3 + 5.2.A3 + 5.2. A4)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice complexe

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice, în contexte diverse, ținând cont de ordinea operațiilor

În cat timp vor umple doua robinete un bazin dacă primul robinet ar umple bazinul singur în 6 ore și al doilea ar umple bazinul singur în 4 ore?

(2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3 + 5.2.A3 + 5.2. A4)

Construiește o problemă din context natural pornind de la un șir de operații cu fracții ordinare date

Compune o problemă pornind de la relația

$$x + \frac{13}{2} - \frac{15}{4} = 10 \text{ (6.2.A1)}$$

Rezolvă o problemă din context științific, sau economic, care implică operații cu fracții, argumentând alegerea metodei folosite, dacă datele sunt suficiente și justifică utilitatea rezultatul obținut în acel context

Aproximativ $\frac{18}{25}$ din suprafața Pământului este acoperită de apă. Ce procent din suprafața Pământului este sol? (6.2.A3)

Înmulțirea fracțiilor, puteri; împărțirea fracțiilor

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediare / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate		
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice		S1 Efectuează înmulțirea fracțiilor ordinare având nevoie de sprijin în efectuarea operației de înmulțire a numerelor naturale (2.2.)
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale		
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date		
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule		
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)		

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare**Note 7-8**Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere**Note 9-10**Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S1 Efectuează înmulțirea dintre o fracție ordinară și un număr natural utilizând eventual adunare repetată.

Ana a desenat un cerc pe care l-a împărțit apoi în 25 de părți egale. Ana colorează în fiecare zi $\frac{2}{25}$ din acest disc. Cât reprezintă fracția colorată după 4 zile? Scrie aceasta sub forma unei operații de înmulțire. (2.2)

S2 Efectuează operații cu fracții (înmulțiri / împărțiri / ridicări la putere) având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele situații:

- aplicarea regulilor la înmulțire
- scrierea inversei unei fracții
- transformarea împărțirii în înmulțiri
- ridicarea număratorului și a numitorului la puterea dată
- aplicarea regulilor de calcul cu puteri (3.2)

S1 Efectuează înmulțirea, împărțirea a două fracții ordinare și ridicarea la putere a unei fracții aducând rezultatul la forma ireductibilă. (2.2)

S2 Efectuează operații cu fracții (înmulțiri / împărțiri / ridicări la putere) (3.2)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice, în contexte diverse, ținând cont de ordinea operațiilor

În cat timp vor umple doua robinete un bazin dacă primul robinet ar umple bazinul singur în 6 ore și al doilea ar umple bazinul singur în 4 ore? (2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3 + 5.2.A3 + 5.2.A4)

S3 Analizarea unor situații concrete care implică operații cu fracții/procente (4.2. + 5.2 + 6.2.)

S3 Analizarea unor situații concrete care implică operații cu fracții/procente (4.2. + 5.2 + 6.2.)

S2 Efectuează calcule complexe cu fracții ordinare în care intervin ordinea operațiilor și folosirea parantezelor (3.2)

S3 Efectuează operații aritmetice cu fracții ordinare pentru a rezolva probleme practice complexe (2.2.A6 + 5.2.A2 + 6.2.A3)

S3 Validarea unor situații problemă în care intervin fracții/procente

Un obiect s-a scumpit cu 14% și apoi s-a ieftinit cu 14%. Compară prețul inițial cu prețul obținut în urma celor două operații. (4.2 + 5.2 + 6.2)

S3 Validarea unor situații problemă în care intervin fracții/procente

Un obiect s-a scumpit cu 14% și apoi s-a ieftinit cu 14%. Compară prețul inițial cu prețul obținut în urma celor două operații. (4.2 + 5.2 + 6.2)

S4

Fracții/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară

Competența specifică	Activitate (ex.)
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate	1.2.A3 Scrierea unui procent sub formă de fracție ordinară (de exemplu, 20% se scrie 20 / 100)
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice	
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale	3.2 A3 Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu fracții
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date	4.2.A2 Utilizarea limbajului specific pentru determinarea unei fracții dintr-un număr natural n , multiplu al numitorului fracției
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.1.A2 Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale și ordinea efectuării operațiilor
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)	6.2.A1 Formularea unor probleme cu fracții, pe baza unor scheme sau reguli date și rezolvarea acestora prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda mersului invers etc.)

<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>S1 Asociază fracțiile ordinare cu numitor 100 cu procentul corespunzător dintr-o listă dată având nevoie de sprijin în înțelegerea conceptului de procent (1.2.A3)</p>
<p>S2 Transformă un procent în fracție ordinară cu numitor divizor al lui 100 sau reciproc având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trecerea de la procent la fracție - identificarea factorului de simplificare - trecerea de la fracție la procent - identificarea factorului de amplificare. <p>(2.2 + 3.2)</p>
<p>S3 Determină un procent dintr-un număr natural în cazuri simple(ex. 50%, 25%) având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea lui 50% cu jumătatea și a lui 25% cu sfertul - efectuarea împărțirii la 2, respectiv 4 <p><i>Radu are 200 de lei și cheltuiește 25% din această sumă. Câți lei a cheltuit Radu? (2.2 + 3.2)</i></p>
<p>S2 Transformă un procent în fracție ordinară cu numitor divizor al lui 100 sau reciproc având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trecerea de la procent la fracție - identificarea factorului de simplificare - trecerea de la fracție la procent - identificarea factorului de amplificare. <p>(2.2 + 3.2)</p> <p>S3 Determină un procent dintr-un număr natural în cazuri simple(ex. 50%, 25%) având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea lui 50% cu jumătatea și a lui 25% cu sfertul - efectuarea împărțirii la 2, respectiv 4 <p><i>Radu are 200 de lei și cheltuiește 25% din această sumă. Câți lei a cheltuit Radu? (2.2 + 3.2)</i></p>
<p>S5 Exprimă în limbaj matematic operații simple ce implica determinarea unei fracții dintr-un număr natural având nevoie de sprijin în înțelegerea în limbaj matematic a descriptorilor specifici fracțiilor/procentelor</p> <p><i>Scrisse câți bani reprezintă o doime/o jumătate din 50 de lei (4.2.)</i></p>

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Asociază procentele cu fracțiile ordinare corespunzătoare (cu numitor divizor al lui 100) dintr-o listă dată. **(1.2.A3)**

S2 Transformă un procent în fracție ordinară cu numitor divizor al lui 100 sau reciproc **(2.2 + 3.2)**

S3 Determină o fracție/procent dintr-un număr natural.

*Calculează 10% din 250 **(2.2 + 3.2)***

S2 Transformă un procent în fracție ordinară cu numitor divizor al lui 100 sau reciproc **(2.2 + 3.2)**

S3 Determină o fracție/procent dintr-un număr natural.

*Calculează 10% din 250 **(2.2 + 3.2)***

S4 Determină o fracție/un procent dintr-un număr în contexte practice simple având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații

- înțelegerea necesității de a transforma fracția/procentul în valoare concretă
- efectuarea calculelor

Ana are de parcurs un traseu cu lungimea de 120 km. În prima zi parcurge două cincimi din traseu/20% din traseu. Câți kilometri mai are de parcurs?

(3.2A3 + 4.2)

4 Determină o fracție/un procent dintr-un număr în contexte practice simple având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații

- înțelegerea necesității de a transforma fracția/procentul în valoare concretă
- efectuarea calculelor

Ana are de parcurs un traseu cu lungimea de 120 km. În prima zi parcurge două cincimi din traseu/20% din traseu. Câți kilometri mai are de parcurs? **(3.2A3 + 4.2)**

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S4 Rezolvă probleme aritmetice în care intervin fracții/procente. **(3.2 + 4.2)**

S4 Rezolvă probleme aritmetice în care intervin fracții/procente. **(3.2 + 4.2)**

S6 Rezolvă probleme cu metoda grafică și mersul invers în care intervin fracții având nevoie de sprijin în una dintre următoarele situații

- alegerea unei reprezentări optime a mărimilor
- folosirea metodei mersului invers

Daca ai pe card 1000 de lei și vrei să scoți 100 de lei de pe card la un bancomat, ce suma îți va rămâne pe card daca banca va reține un comision de 1,5% pe suma pe care o scoți din bancă **(5.2A2)**

S7 Analizează o situație cu conținut practic în care intervin fracții/procente

Am un vas de 2 l și trebuie să încălzesc apă pentru ca să spăl vasele, să gătesc niște macaroane și poate îmi rămâne și de o cacao caldă. Am estimat ca 1 l îmi ajunge pentru ca să spăl vasele, cu 1/2 din apa care îmi rămâne pot fierbe macaroanele, și cu restul aș face cacao pentru mine și prietenii care vin la mine diseară - pentru o cană plină de cacao îmi trebuie 125 ml apă - câte cani de cacao pot face cu apa rămasă? **(6.2)**

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S4 Rezolvă probleme aritmetice complexe în care intervin fracții/procente. **(3.2 + 4.2)**

S4 Rezolvă probleme aritmetice complexe în care intervin fracții/procente. **(3.2 + 4.2)**

S6 Rezolvă probleme complexe folosind metode aritmetice

Calculează câte mașini au fost vândute în România în primele 7 luni ale anului 2021, dacă în 2019 în aceeași perioadă a anului s-au vândut 90.000 de mașini iar vânzările de mașini au scăzut la $\frac{2}{3}$ în ultimii 3 ani. Câte mașini electrice s-au vândut în 2021 în primele 7 luni dacă în 2019 s-au vândut 5% din total mașini vândute, iar în 2021 numărul mașinilor electrice vândute s-a dublat față de 2019 **(5.2A2)**

S7 Formulează o problemă pe baza unei scheme date urmând eventual următorii pași:

- identificarea părților din schemă ce pot fi interpretate independent
- interpretarea părților cu situații problemă
- transpunerea relațiilor matematice într-o problemă.

Formulați o problemă care se poate rezolva prin următorul exercițiu $a - a \cdot (\frac{2}{3}) - [a - a \cdot (\frac{2}{3})] \cdot (\frac{3}{4}) = 15$ **(6.2A1)**

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

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate		S1 Identifică ordinul de mărime al cifrelor atât la partea întregă cât și la partea zecimală până la ordinul sutimilor, având nevoie de sprijin în identificarea întregilor, zecimilor, sutimilor. (1.2)
		S2 Identifică fracțiile zecimale pornind de la o reprezentare grafică a fracției ordinare echivalente având nevoie de sprijin în identificarea părții întregi și a părții fracționare (1.2)
		S3 Reprezintă fracțiile ordinare cu numitor putere a lui zece ca fracții zecimale având nevoie de sprijin în determinarea corectă a numărului de cifre aflate după virgulă (1.2)
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice	2.2.A3 Scrierea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ca un produs dintre un număr zecimal și o putere a lui 10; scrierea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ca un cât dintre un număr zecimal și o putere a lui 10	
	2.2.A3n Scrierea științifică a unui număr	
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale	3.2.A2 Transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale și invers	
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date		
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule		
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)		

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare**S1** Identifică fracțiile zecimale cu numitor putere a lui zece pornind de la o reprezentare grafică (1.2)**S2** Identifică fracțiile zecimale pornind de la o reprezentare grafică a fracției ordinare echivalente (1.2)**S3** Reprezintă fracțiile ordinare cu numitor putere a lui zece ca fracții zecimale (1.2)**S4** Asociază o fracție zecimală cu număr finit de zecimale unei fracții ordinare cu numitor putere a lui 10 având nevoie de sprijin în stabilirea corectă a numărului de zerouri de la numitor. (2.2 + 3.2.A2)**S5** Exprimă o fracție zecimală cu un număr finit de zecimale sub forma unei sume având termenii zeci de mii, mii, sute, zeci, unități, zecimi, sutimi, miimi etc având nevoie de sprijin în stabilirea corectă a exponenților

$$123,456 = 1 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 3 + 4 \cdot \frac{1}{10} + 4 \cdot \frac{1}{10^2} + 6 \cdot \frac{1}{10^3} \quad (2.2 + 3.2.A2)$$

S6 Rescrie un număr natural sau o fracție zecimală folosind scrierea științifică având nevoie de sprijin în stabilirea corectă a exponenților

$$6500000 = 6,5 \cdot 10^6 \text{ și } 0,000056 = 5,6 \cdot \frac{1}{10^5} \quad (2.2.A3n)$$

Note 7-8Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere**S4** Asociază o fracție zecimală cu număr finit de zecimale unei fracții ordinare cu numitor putere a lui 10. (2.2 + 3.2.A2)**S5** Exprimă o fracție zecimală cu un număr finit de zecimale sub forma unei sume având termenii zeci de mii, mii, sute, zeci, unități, zecimi, sutimi, miimi etc (2.2. + 3.2.A2)**S6** Transformă o fracție ordinară cu numitorul produs de puteri ale lui 2 și/sau 5 într-o fracție zecimală având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- identificarea puterii lui 10 la care se poate ajunge
- determinarea factorului de amplificare

$$\frac{19}{20} = \frac{19}{100} = 0,95 \quad (2.2 + 3.2.A2)$$

S6 Transformă o fracție ordinară cu numitorul produs de puteri ale lui 2 și/sau 5 într-o fracție zecimală având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:

- identificarea puterii lui 10 la care se poate ajunge
- determinarea factorului de amplificare

$$\frac{19}{20} = \frac{19}{100} = 0,95 \quad (2.2 + 3.2.A2)$$

Note 9-10Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare**S4** Asociază o fracție ordinară cu numitor diferit de putere a lui 10 cu o fracție zecimala (după o amplificare convenabilă) (2.2 + 3.2.A2)**S6** Transformă o fracție ordinară cu numitorul produs de puteri ale lui 2 și/sau 5 într-o fracție zecimală

$$\frac{19}{20} = \frac{95}{100} = 0,95 \quad (2.2 + 3.2.A2)$$

S6 Transformă o fracție ordinară cu numitorul produs de puteri ale lui 2 și/sau 5 într-o fracție zecimală

$$\frac{19}{20} = \frac{95}{100} = 0,95 \quad (2.2 + 3.2.A2)$$

S7 Determină valori ale unor necunoscute ce apar la numărătorul/numitorul unei fracții astfel încât să se obțină rezultatul indicat sub forma unei fracții zecimale
Determină numărul natural n astfel încât
 $123,0456 = \frac{n}{10^4}$ (5.2)**S8** Rezolvă probleme în care intervin date științifice sub formă de fracții*Pământul este compus din minerale, materii organice, apă și aer. Dacă în medie 0,45 din conținutul solului sunt minerale, 5% materii organice, 0,3 apă, ce procent este reprezentat de aerul din sol?* (6.2)

Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>		<p>S1 Identifică dintr-un set de fracții zecimale date, fracțiile zecimale finite care sunt mai mari/mai mici decât o fracție zecimală dată având nevoie de sprijin în compararea / ordonarea fracțiilor zecimale (1.2)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>		
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		<p>S4 Efectuează rotunjiri la unitate a unor fracții zecimale având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea rolului primei zecimale în procesul rotunjirii la unitate - aplicarea algoritmului de rotunjire (3.2)
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>	<p>4.2.A1 Încadrarea unei fracții zecimale între două numere naturale consecutive</p>	<p>S6 Asociază fracții zecimale cu maxim două zecimale unor puncte ce reprezintă locul acestora pe axa numerelor având nevoie de sprijin în încadrarea fracțiilor zecimale între două numere naturale consecutive (4.2)</p>
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.2.A1 Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule folosind aproximarea acestora</p>	
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Identifică dintr-un set de fracții zecimale date, fracțiile zecimale finite care sunt mai mari/mai mici decât o fracție zecimală dată. (1.2)		
	S2 Citește și interpretează datele - scrise sub formă de fracții zecimale cu număr finit de zecimale ne-nule - din tabel / diagramă /grafic având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese: - înțelegerea dispunerii datelor din tabel/diagramă/grafic - citirea datelor din tabel/diagramă/grafic - interpretarea datelor <i>În diagrama alăturată (se dă o diagramă circulară) este reprezentat în procente bugetul unei familii și alocarea pe diverse cheltuieli lunare. Determină cea mai mare și cea mai mică cheltuială a familiei pe parcursul lunii. (1.2)</i>	S2 Citește și interpretează datele din tabel/diagramă/grafic (1.2)	
	S3 Efectuează comparații ale fracțiilor zecimale cu maxim două zecimale având nevoie de sprijin în cazul în care fracțiile au număr diferit de zecimale (2.2)	S3 Efectuează comparații ale fracțiilor zecimale cu maxim două zecimale (2.2)	
	S4 Efectuează rotunjiri și aproximări la unitate și zecimi (3.2)	S4 Efectuează rotunjiri și aproximări ale fracțiilor zecimale cu număr finit de zecimale. (3.2)	S4 Efectuează comparații / rotunjiri/ aproximări ale fracțiilor zecimale atunci când asupra cifrelor au fost impuse condiții (3.2 + 5.2)
		S5 Efectuează comparații /rotunjiri / aproximări ale fracțiilor zecimale atunci când asupra cifrelor au fost impuse condiții simple Compară fracțiile zecimale a,b,c și x,y,z în cazul în care $a=x$ și $b>y$ (3.2 + 5.2)	
	S6 Încadrează fracții zecimale între două numere naturale consecutive (4.2 + 5.2.A1)	S6 Identifică poziția pe axa numerelor a unei fracții zecimale (4.2 + 5.2.A1)	S6 Ordonează crescător/descrescător fracții zecimale cu număr finit de zecimale (4.2. + 5.2.A1)
		S7 Identifică fracții zecimale cu maxim trei zecimale între fracții zecimale cu un număr mai mic de zecimale având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese: - completarea de zecimale - identificarea fracțiilor cerute <i>Oferă un exemplu de fracție zecimală care este cuprinsă între 1,2 și 1,3 (4.2)</i>	S7 Identifică fracții zecimale cu maxim trei zecimale între fracții zecimale cu un număr mai mic de zecimale (4.2)
			S8 Justifică modul de rezolvare a unor probleme practice utilizând aproximări/rotunjiri ale fracțiilor zecimale finite. <i>David și Iulia doresc să meargă la film vineri seara și împreună au 52.40 lei. Au de decis între două filme: Interstellar 3D cu biletul în valoare de 25.5 lei și The Avengers cu biletul în valoare de 14 lei. Le ajung banii pentru a merge la oricare dintre filmele difuzate? Iulia se decide că dorește să cumpere și snack, însă un meniu pentru două persoane costa 22 lei. La care film pot lua bilet cei doi, astfel încât să le ajungă banii și pentru gustări? (5.2 + 6.2)</i>
			S8 Justifică modul de rezolvare a unor probleme practice utilizând aproximări/rotunjiri ale fracțiilor zecimale finite. <i>David și Iulia doresc să meargă la film vineri seara și împreună au 52.40 lei. Au de decis între două filme: Interstellar 3D cu biletul în valoare de 25.5 lei și The Avengers cu biletul în valoare de 14 lei. Le ajung banii pentru a merge la oricare dintre filmele difuzate? Iulia se decide că dorește să cumpere și snack, însă un meniu pentru două persoane costa 22 lei. La care film pot lua bilet cei doi, astfel încât să le ajungă banii și pentru gustări? (5.2 + 6.2)</i>

Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate	1.2.A1n - Identificarea unei exprimări cotidiene cu o fracție zecimală	S1- Identificarea fracțiilor zecimale în situații cotidiene având nevoie de ajutor în cel puțin unul dintre următoarele procese: - transpunerea în limbaj matematic a descriptorilor specifici - adunarea fracțiilor zecimale <i>Identifică și scrie sub formă de fracție zecimală măsurile care apar în următoarea problemă: Victor cumpără o jumătate de kg de telemea, trei sferturi de kg de ceapă și două kg și jumătate de cartofi. Cât cântărește sacoșa lui Victor?</i> (1.2.A1n + 4.2)
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice		
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale		
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor / procentelor în situații date		S1- Identificarea fracțiilor zecimale în situații cotidiene având nevoie de ajutor în cel puțin unul dintre următoarele procese: - transpunerea în limbaj matematic a descriptorilor specifici - adunarea fracțiilor zecimale <i>Identifică și scrie sub formă de fracție zecimală măsurile care apar în următoarea problemă: Victor cumpără o jumătate de kg de telemea, trei sferturi de kg de ceapă și două kg și jumătate de cartofi. Cât cântărește sacoșa lui Victor?</i> (1.2.A1n + 4.2)
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule		
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)		

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S2 Identificarea fracțiilor zecimale în situații cotidiene (**1.2.A1n + 4.2**)

S2 Efectuează operații de adunare și scădere cu fracții zecimale, având o dificultate redusă, ce apar în diferite contexte cotidiene.

Scrie ce rest vei primi la magazin, după ce ai plătit cu bancnota indicată în tabelul de mai jos. (2.2 + 3.2)

S2 Efectuează operații de adunare și scădere cu fracții zecimale, având o dificultate redusă, ce apar în diferite contexte cotidiene.

Scrie ce rest vei primi la magazin, după ce ai plătit cu bancnota indicată în tabelul de mai jos. (2.2 + 3.2)

Bancnota	Preț obiect	Suma rămasă
5 lei	3,25 lei	
10 lei	6,72 lei	
50 lei	43,85 lei	
100 lei	87,65 lei	

S1 Identifică dintr-un set de fracții zecimale date, fracțiile zecimale finite care sunt mai mari/mai mici decât o fracție zecimală dată. (**1.2**)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Efectuează calcule cu adunarea și scăderea fracțiilor zecimale finite (Ex1. Un biciclist are de parcurs 200 km în trei zile. Dacă în prima zi a parcurs 71,2 km, a doua zi 39,5 km, câți km mai are de parcurs?)

Ce sumă conține portofelul al cărui conținut e ilustrat în tabelul de mai jos? (2.2 + 3.2)

S2 Efectuează calcule cu adunarea și scăderea fracțiilor zecimale finite (Ex1. Un biciclist are de parcurs 200 km în trei zile. Dacă în prima zi a parcurs 71,2 km, a doua zi 39,5 km, câți km mai are de parcurs?)

Ce sumă conține portofelul al cărui conținut e ilustrat în tabelul de mai jos? (2.2 + 3.2)

Monede de	Monede de	Monede de	Monede de	Sumă totală
				
4	5	7	8	2,93 lei
5	7	9	11	
7	9	8	7	

S3 Rezolvă probleme cu conținut practic în care intervin operații de adunare și scădere a fracțiilor zecimale

O familie a plecat într-o excursie cu 1500 euro. În prima săptămână au cheltuit 487,9 euro, în cea de-a doua 629,8 euro. Pot ei cumpăra un smartphone de 380 de euro? (5.2 + 6.2)

S3 Rezolvă probleme cu conținut practic în care intervin operații de adunare și scădere a fracțiilor zecimale

O familie a plecat într-o excursie cu 1500 euro. În prima săptămână au cheltuit 487,9 euro, în cea de-a doua 629,8 euro. Pot ei cumpăra un smartphone de 380 de euro? (5.2 + 6.2)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S3 Rezolvă probleme complexe cu conținut practic în care intervin operații de adunare și scădere a fracțiilor zecimale (**5.2 + 6.2**)

S3 Rezolvă probleme complexe cu conținut practic în care intervin operații de adunare și scădere a fracțiilor zecimale (**5.2 + 6.2**)

Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.A1n Identificarea unei exprimări cotidiene cu o fracție zecimală</p>	<p>S1 Identificarea fracțiilor zecimale în situații cotidiene având nevoie de ajutor în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transpunerea în limbaj matematic a descriptorilor specifici - înmulțirea fracțiilor zecimale <p><i>Identificați și scrieți sub formă de fracție zecimală măsurile care apar în următoarea problemă: Pentru a realiza o prăjitură pentru 4 persoane e nevoie de o jumătate de kg de făină. De câte kg de făină e nevoie pentru a realiza prajituri pentru 12 persoane?</i></p> <p>(1.2.A1n + 4.2)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A2 Înmulțirea și împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule cu 10, 100, 1000</p>	<p>S2 Calculează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10 având nevoie de sprijin în completarea cu zecimale atunci când acestea nu sunt suficiente.</p> <p>(2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6)</p>
		<p>S3 Calculează produsul a două fracții zecimale finite având nevoie de sprijin la în stabilirea numărului de zecimale (2.2.A2 + 2.2.A6)</p>
	<p>2.2.A6 Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție zecimală și/sau ordinară</p>	<p>S2 Calculează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10 având nevoie de sprijin în completarea cu zecimale atunci când acestea nu sunt suficiente.</p> <p>(2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6)</p> <p>S3 Calculează produsul a două fracții zecimale finite având nevoie de sprijin la în stabilirea numărului de zecimale (2.2.A2 + 2.2.A6)</p>
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		<p>S2 Calculează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10 având nevoie de sprijin în completarea cu zecimale atunci când acestea nu sunt suficiente.</p> <p>(2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6)</p>
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor / procentelor în situații date</p>		
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>		
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1- Identificarea fracțiilor zecimale în situații cotidiene (1.2.A1n+4.2)</p>		
	<p>S2 Efectuează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10. (2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6)</p>		
	<p>S3 Efectuează produsul a două fracții zecimale finite (2.2.A2 + 2.2.A6).</p>		
	<p>S2 Efectuează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10. (2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6) S3 Efectuează produsul a două fracții zecimale finite (2.2.A2 + 2.2.A6).</p>		
	<p>S2 Efectuează produsul dintre o fracție zecimală finită și o putere a lui 10. (2.2.A2 + 3.2 + 2.2.A6)</p>	<p>S4 Efectuează calcule cu fracții zecimale finite. <i>Din 80 dag de zmeură obținem jumătate de litru de sirop. Ce cantitate de sirop vom obține din 12 kg de zmeură? (3.2 + 4.2)</i></p>	
		<p>S4 Efectuează calcule cu fracții zecimale finite. <i>Din 80 dag de zmeură obținem jumătate de litru de sirop. Ce cantitate de sirop vom obține din 12 kg de zmeură? (3.2 + 4.2)</i></p>	
		<p>S5 Rezolvă probleme cu conținut practic în care intervin operații cu fracții zecimale <i>O cărămidă cântărește 3,5 kg. La construcție avem nevoie de 12 600 de cărămizi. Putem rezolva transportul cu 10 camioane cu capacitatea de 3,5 t, făcând fiecare camion un singur transport? Justifică! (5.2 + 6.2)</i></p>	<p>S5 Rezolvă probleme complexe cu conținut practic în care intervin operații cu fracții zecimale (5.2 + 6.2)</p>
		<p>S5 Rezolvă probleme cu conținut practic în care intervin operații cu fracții zecimale <i>O cărămidă cântărește 3,5 kg. La construcție avem nevoie de 12 600 de cărămizi. Putem rezolva transportul cu 10 camioane cu capacitatea de 3,5 t, făcând fiecare camion un singur transport? Justifică! (5.2 + 6.2)</i></p>	<p>S5 Rezolvă probleme complexe cu conținut practic în care intervin operații cu fracții zecimale (5.2 + 6.2)</p>

Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; aplicație: media aritmetică a două sau mai multor numere naturale; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.An Identifica fracțiile zecimale finite, periodice simple, și periodice mixte</p>	<p>S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice simple și fracții zecimale periodice mixte având dificultăți în următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea perioadei și a părții neperiodice - înțelegerea noțiunii de perioadă <p>(1.2.An + 4.2)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A6 Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție zecimală și/sau ordinară</p>	<p>S2 Efectuează împărțirea unui număr natural de două cifre la un număr natural de o cifră, când rezultatul este o fracție zecimală având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea momentului când trebuie pusă virgula la rezultat. - efectuarea împărțirii (2.2.A6 + 3.2)
		<p>S5 Transformă o fracție ordinară cu numitor număr natural de o cifră, în fracție zecimală, folosind algoritmul de împărțire, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea faptului că numărătorul se împarte la numitor - efectuarea împărțirii (2.2.A6 + 3.2)
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>		<p>S2 Efectuează împărțirea unui număr natural de două cifre la un număr natural de o cifră, când rezultatul este o fracție zecimală având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea momentului când trebuie pusă virgula la rezultat. - efectuarea împărțirii (2.2.A6 + 3.2) <p>S5 Transformă o fracție ordinară cu numitor număr natural de o cifră, în fracție zecimală, folosind algoritmul de împărțire, având nevoie de sprijin în cel puțin una dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea faptului că numărătorul se împarte la numitor - efectuarea împărțirii (2.2.A6 + 3.2)
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>		<p>S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice simple și fracții zecimale periodice mixte având dificultăți în următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stabilirea perioadei și a părții neperiodice - înțelegerea noțiunii de perioadă <p>(1.2.An + 4.2)</p> <p>S6 Definește noțiunea de periodicitate în scrierea $0,(42)$ grupul de cifre 42 se repetă la nesfârșit. (4.2)</p>

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice și fracții zecimale mixte (1.2.An + 4.2)

S2 Efectuează împărțirea a două numere naturale de maxim două cifre, când rezultatul este o fracție zecimală. (2.2.A6 + 3.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale având dificultăți în următoarele procese:

- stabilirea modului cum se calculează media aritmetică

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S5 Transformă o fracție ordinară cu numitor număr natural în fracție zecimală, folosind algoritmul de împărțire. (2.2.A6 + 3.2)

S2 Efectuează împărțirea a două numere naturale de maxim două cifre, când rezultatul este o fracție zecimală. (2.2.A6 + 3.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale având dificultăți în procesul de stabilire a modului cum se calculează media aritmetică:

- stabilirea modului cum se calculează media aritmetică

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S5 Transformă o fracție ordinară cu numitor număr natural în fracție zecimală, folosind algoritmul de împărțire. (2.2.A6 + 3.2)

S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice și fracții zecimale mixte (1.2.An + 4.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale având dificultăți în următoarele procese:

- stabilirea modului cum se calculează media aritmetică

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S2 Efectuează în două moduri prin algoritmul de împărțire și prin transformarea numerelor în fracții ordinare.

Împarte 85 la 4 în două moduri, folosind algoritmul de împărțire și folosind fracția $85/4$ (2.2.A6 + 3.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale.

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S4 Determină fracții zecimale ce respectă anumite proprietăți

Se dă fracția zecimală $5,24(678)$. Determină zecimalele de pe pozițiile 2022, 2023 și 2024

(2.2.A6)

S2 Efectuează în două moduri prin algoritmul de împărțire și prin transformarea numerelor în fracții ordinare.

Împarte 85 la 4 în două moduri, folosind algoritmul de împărțire și folosind fracția $85/4$ (2.2.A6 + 3.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale.

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice și fracții zecimale mixte (1.2.An + 4.2)

S3 Calculează media aritmetică a două sau mai multe numere naturale.

(2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S2 Justifică dacă rezultatul unei împărțiri este o fracție finită, periodică simplă sau periodică mixtă

Împarte 924 la 15, 204 la 52, 643 la 15 (2.2.A6 + 3.2)

S3 Rezolvă probleme complexe care presupun utilizarea mediei aritmetice

Dacă media aritmetică este...determină cele 3 numere naturale dacă se cunoaște media aritmetică a primelor două și a ultimelor două. (2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S4 Determină fracții zecimale ce respectă anumite proprietăți complexe

Determină fracția $0,a(bc)$ știind că zecimala de pe poziția 103 este 7, iar zecimala de pe poziția 204 este 5. (2.2.A6)

S2 Justifică dacă rezultatul unei împărțiri este o fracție finită, periodică simplă sau periodică mixtă

Împarte 924 la 15, 204 la 52, 643 la 15 (2.2.A6 + 3.2)

S3 Rezolvă probleme complexe care presupun utilizarea mediei aritmetice

Dacă media aritmetică este...determină cele 3 numere naturale dacă se cunoaște media aritmetică a primelor două și a ultimelor două. (2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

S1 Identifică dintr-un șir de fracții zecimale care sunt fracții zecimale finite, fracții zecimale periodice și fracții zecimale mixte (1.2.An + 4.2)

S3 Rezolvă probleme complexe care presupun utilizarea mediei aritmetice

Dacă media aritmetică este...determină cele 3 numere naturale dacă se cunoaște media aritmetică a primelor două și a ultimelor două. (2.2.A6 + 3.2 + 4.2)

5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule

5.2.A2 Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale și ordinea efectuării operațiilor

5.2.A5 Estimarea mediei unui set de date; compararea estimării cu valoarea determinată prin calcule

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

6.2.A3 Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific (fizic, economic etc.)

S7 Analizează situații problemă, în care intervin fracții zecimale, ce provin din contexte diverse

Care e cea mai mică notă pe care o poate lua Mihai la istorie pentru ca media la această materie să fie mai mare decât 7,5 știind că el are deja notele 6, 9, 7 **(5.2.A2 + 6.2.A3)**

S7 Analizează situații problemă complexe, în care intervin fracții zecimale, ce provin din contexte diverse **(5.2.A2 + 6.2.A3)**

S8 Estimează calcule cu fracții zecimale în contexte diverse.

Estimează ce medie generală de absolvire vei avea la finalul celor patru ani de gimnaziu dacă în clasa 5 ai avut media generală 7,3; în clasa 6: 8,5; în clasa 7: 8 și în clasa 8 estimezi ca media va fi între 8 și 8,5 **(5.2.A5 + 6.2.A3)**

S7 Analizează situații problemă, în care intervin fracții zecimale, ce provin din contexte diverse

Care e cea mai mică notă pe care o poate lua Mihai la istorie pentru că media la această materie să fie mai mare decât 7,5 știind că el are deja notele 6, 9, 7 **(5.2.A2 + 6.2.A3)**

S7 Analizează situații problemă complexe, în care intervin fracții zecimale, ce provin din contexte diverse **(5.2.A2 + 6.2.A3)**

S8 Estimează calcule cu fracții zecimale în contexte diverse.

Estimează ce medie generală de absolvire vei avea la finalul celor patru ani de gimnaziu dacă în clasa 5 ai avut media generală 7,3; în clasa 6: 8,5; în clasa 7: 8 și în clasa 8 estimezi că media va fi între 8 și 8,5 **(5.2.A5 + 6.2.A3)**

S9 Rezolvarea unor probleme cu conținut cotidian în care intervin fracții zecimale

Pământul este compus din minerale, materii organice, apă și aer. Dacă în medie din conținutul solului: 0,45 sunt minerale, 5% sunt materii organice, iar 0,3 este apă, ce procent reprezintă aerul din sol?

(6.2.A3)

**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**

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate		
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice	2.2.A2 Înmulțirea și împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule cu 10, 100, 1000	<p>S1 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la un număr natural de o cifră, având nevoie de sprijin în stabilirea poziției virgulei la câțul împărțirii (2.2.A2+3.2.A1)</p> <p>S2 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 10 și 100, având nevoie de ajutor în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numărarea zerourilor la împărțitor - identificarea direcției în care virgula va fi mutată - identificarea poziției virgulei după mutare (2.2.A2 + 3.2.A1)
		<p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1 și 0,01, având nevoie de sprijin în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numărului de zecimale la împărțitor - mutarea virgulei la dreapta până împărțitorul devine număr natural (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1)
		<p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1 și 0,01, având nevoie de sprijin în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numărului de zecimale la împărțitor - mutarea virgulei la dreapta până împărțitorul devine număr natural (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1)
	2.2.A6 Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție zecimală și/sau ordinară	<p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1 și 0,01, având nevoie de sprijin în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numărului de zecimale la împărțitor - mutarea virgulei la dreapta până împărțitorul devine număr natural (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1)
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale	3.2.A1 Aplicarea algoritmilor de împărțire a unei fracții zecimale la un număr natural sau la o fracție zecimală cu un număr finit de zecimale nenule	<p>S1 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la un număr natural de o cifră, având nevoie de sprijin în stabilirea poziției virgulei la câțul împărțirii (2.2.A2+3.2.A1)</p> <p>S2 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 10 și 100, având nevoie de ajutor în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - numărarea zerourilor la împărțitor - identificarea direcției în care virgula va fi mutată - identificarea poziției virgulei după mutare (2.2.A2 + 3.2.A1) <p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1 și 0,01, având nevoie de sprijin în următoarele situații:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea numărului de zecimale la împărțitor - mutarea virgulei la dreapta până împărțitorul devine număr natural (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1)
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date	4.2.An Utilizarea limbajului specific înmulțirii / împărțirii unui număr cu alt număr - de atâtea ori mai mare / mai mic	<p>S5 Recunoaște descriptorii ce definesc operații cu numere</p> <p><i>transformă în operații aritmetice următoarele enunțuri: „de două ori mai mic decât 7,4”</i></p> <p>(4.2.An)</p>
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.2.A2 Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale și ordinea efectuării operațiilor	
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intră și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)	6.2.A3 Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific (fizic, economic etc.)	

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la un număr natural de o cifră (2.2.A2 + 3.2.A1)</p>		
	<p>S2 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 10, 100 și 1000 (2.2.A2 + 3.2.A1)</p>		
	<p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1, 0,01 și 0,001 (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1)</p>		
	<p>S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1, 0,01 și 0,001 (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1) S4 Efectuează împărțirea a două fracții zecimale, împărțitorul având o singură zecimală având nevoie de sprijin în unul din următoarele procese - mutarea virgulei la ambele numere la dreapta peste o cifră - efectuarea împărțirii la un număr natural (2.2.A6 + 3.2.A1)</p>	<p>S4 Efectuează împărțirea a două fracții zecimale (2.2.A6 + 3.2.A1)</p>	<p>S4 Rezolvă exerciții complexe în care intervin fracții zecimale (2.2.A6 + 3.2.A1 + 4.2.An)</p>
	<p>S1 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la un număr natural de o cifră (2.2.A2 + 3.2.A1) S2 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 10, 100 și 1000 (2.2.A2 + 3.2.A1) S3 Efectuează împărțirea unei fracții zecimale la 0,1, 0,01 și 0,001 (2.2.A2 + 2.2.A6 + 3.2.A1) S4 Efectuează împărțirea a două fracții zecimale, împărțitorul având o singură zecimală având nevoie de sprijin în unul din următoarele procese - mutarea virgulei la ambele numere la dreapta peste o cifră - efectuarea împărțirii la un număr natural (2.2.A6 + 3.2.A1)</p>	<p>S4 Efectuează împărțirea a două fracții zecimale (2.2.A6 + 3.2.A1)</p>	<p>S4 Rezolvă exerciții complexe în care intervin fracții zecimale (2.2.A6 + 3.2.A1 + 4.2.An)</p>
	<p>S5 Transpune în limbaj matematic exerciții care implică fracții zecimale <i>Exerciții în care intervin expresii de tipul: „de ori mai puțin/mai mic” etc. (4.2.An)</i></p>	<p>S5 Transpune în limbaj matematic exerciții care implică fracții zecimale <i>De câte ori este mai mic 3,7 decât 7,4? (4.2.An)</i></p>	<p>S4 Rezolvă exerciții complexe în care intervin fracții zecimale (2.2.A6 + 3.2.A1 + 4.2.An) S5 Transpune în limbaj matematic exerciții complexe care implică fracții zecimale (4.2.An)</p>
		<p>S6 Formulează probleme cu conținut practic pornind de la o schemă dată <i>Formulează o problemă pornind de la următoarea schemă: 988: 4,94: 8 (5.2.A2)</i></p>	<p>S6 Formulează probleme complexe cu conținut practic pornind de la o schemă dată (5.2.A2)</p>
			<p>S7 Rezolvă probleme cu conținut divers în care apar împărțiri de fracții zecimale <i>Care este distanța de la Pământ la Lună știind că ea este de 387,7 ori mai mică decât distanța de la Pământ la Soare despre care se cunoaște că este 384.400 km? (6.2.A3)</i></p>

Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>		
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>		
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>	<p>3.2.A2 Transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale și invers</p>	<p>S1 Transformă o fracție ordinară în fracție zecimală periodică simplă sau periodică mixtă, având nevoie de sprijin în unul din următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea cifrei/ cifrelor care se repetă - scrierea rezultatului în funcție de faptul că cifra/cifrele se repetă imediat după virgulă sau nu (3.2.A2)
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>		
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>		
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Transformă o fracție ordinară în fracție zecimală periodică. (3.2.A2)		
	S2 Transformă fracții zecimale periodice cu partea întregă egală cu 0 în fracții ordinare. (3.2.A2)	S2 Transformă o fracție zecimală periodică în fracție ordinară indiferent de valoarea părții întregi (3.2.A2)	
	S4 Compară fracții zecimale fără transformare în fracții ordinare <i>Ordonează crescător fracțiile 0,234; 0,(234); 0,2(34) și 0,23(4).</i> (5.2)		
		S5 Formulează o regulă pornind de la exemple concrete <i>Transformă în fracții zecimale, fracțiile 3/4, 2/3, 5/7, 8/11, 7/9, 5/12. Descoperă legătura care există între numitor și tipul fracției obținute?</i> (5.2)	S5 Analizează situații și formulează reguli cu ajutorul cărora pot decide fără a calcula efectiv, tipul fracției zecimale în care se transformă o fracție ordinară ireductibilă a) În ce tip de fracție zecimală se transformă fracțiile 1/20, 13/6, 5/11? b) Decide tipul fracției în care se transformă fracțiile ordinare fără a efectua împărțirea. (5.2)

Număr rațional pozitiv; ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.A1n Identificarea numerelor raționale în contexte variate</p>	<p>S1 Identifică, dintr-un set de numere, doar pe cele raționale care nu sunt naturale având nevoie de sprijin în identificarea numerelor raționale dar care nu sunt naturale. (1.2.A1n+4.2)</p>
		<p>S2 Identifică, dintr-un set de numere pe toate cele care sunt egale cu un număr rațional dat având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformarea în fracții zecimale - transformarea în fracții ireductibile. <p>Fie setul de numere: $\{\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{10}{3}, \frac{3}{6}, \frac{2}{7}\}$. Să se identifice numerele care sunt egale cu 0.5 (1.2.A1n+4.2)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.A6 Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție zecimală și/sau ordinară</p>	
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>	<p>3.2.A1n Utilizarea algoritmilor de transformare a unui număr rațional dintr-o formă în alta</p>	<p>S5 Transformă un număr rațional dintr-o formă dată într-o altă formă având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformare din fracție zecimală în fracție ordinară - transformarea din fracție ordinară în fracție zecimală (3.2.A1.)
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>		<p>S1 Identifică, dintr-un set de numere, doar pe cele raționale care nu sunt naturale având nevoie de sprijin în identificarea numerelor raționale dar care nu sunt naturale. (1.2.A1n+4.2)</p> <p>S2 Identifică, dintr-un set de numere pe toate cele care sunt egale cu un număr rațional dat având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - transformarea în fracții zecimale - transformarea în fracții ireductibile. <p>Fie setul de numere: $\{\frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{2}{3}, \frac{10}{3}, \frac{3}{6}, \frac{2}{7}\}$. Să se identifice numerele care sunt egale cu 0.5 (1.2.A1n+4.2)</p>
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>		
<p>6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)</p>		

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică dintr-un set de numere pe toate cele care sunt egale cu un număr rațional dat. (1.2.A1n + 4.2)</p>		
	<p>S3 Efectuează calcule cu numere raționale respectând ordinea operațiilor având nevoie de sprijin în aplicarea regulilor de calcul. (2.2.A6 + 3.2.A1n)</p>	<p>S3 Efectuează calcule cu numere raționale respectând ordinea operațiilor. (2.2.A6 + 3.2.A1n)</p>	<p>S3 Efectuează calcule complexe cu numere raționale. <i>Determină numărul natural n pentru care următoarele fracții reprezintă același număr rațional: $\frac{n}{(5 \cdot 3^{10})}$ și $\frac{2^{10}}{3^{10}}$</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n)</p>
		<p>S4 Rezolvă probleme în care apar operații cu numere raționale. <i>George aleargă pe o distanță de 15 km în 1,5 ore. Apoi parcurge o distanță de 2,5 ori mai mare cu bicicleta având viteza de 5 ori mai mare. În cât timp parcurge distanța totală?</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2)</p>	<p>S4 Rezolvă probleme complexe în care apar operații cu numere raționale. <i>Dimensiunile unui dreptunghi sunt de 5,4 cm și 3,6 cm. Dimensiunile unui alt dreptunghi sunt egale cu $\frac{2}{3}$ din lungimea primului dreptunghi, respectiv $\frac{3}{2}$ din lățimea primului dreptunghi. Comparăți perimetrele celor două dreptunghiuri.</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2 + 5.2)</p>
	<p>S3 Efectuează calcule cu numere raționale respectând ordinea operațiilor având nevoie de sprijin în aplicarea regulilor de calcul. (2.2.A6 + 3.2.A1n) S5 Transformă un număr rațional dintr-o formă dată într-o altă formă (3.2.A1)</p>	<p>S3 Efectuează calcule cu numere raționale respectând ordinea operațiilor. (2.2.A6 + 3.2.A1n) S4 Rezolvă probleme în care apar operații cu numere raționale. <i>George aleargă pe o distanță de 15 km în 1,5 ore. Apoi parcurge o distanță de 2,5 ori mai mare cu bicicleta având viteza de 5 ori mai mare. În cât timp parcurge distanța totală?</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2)</p>	<p>S4 Rezolvă probleme complexe în care apar operații cu numere raționale. <i>Dimensiunile unui dreptunghi sunt de 5,4 cm și 3,6 cm. Dimensiunile unui alt dreptunghi sunt egale cu $\frac{2}{3}$ din lungimea primului dreptunghi, respectiv $\frac{3}{2}$ din lățimea primului dreptunghi. Comparăți perimetrele celor două dreptunghiuri.</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2 + 5.2)</p>
	<p>S1 Identifică dintr-un set de numere pe toate cele care sunt egale cu un număr rațional dat. (1.2.A1n + 4.2) S2 Transformă fracții zecimale periodice cu partea întreagă egală cu 0 în fracții ordinare. (3.2.A2)</p>	<p>S4 Rezolvă probleme în care apar operații cu numere raționale. <i>George aleargă pe o distanță de 15 km în 1,5 ore. Apoi parcurge o distanță de 2,5 ori mai mare cu bicicleta având viteza de 5 ori mai mare. În cât timp parcurge distanța totală?</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2)</p>	<p>S4 Rezolvă probleme complexe în care apar operații cu numere raționale. <i>Dimensiunile unui dreptunghi sunt de 5,4 cm și 3,6 cm. Dimensiunile unui alt dreptunghi sunt egale cu $\frac{2}{3}$ din lungimea primului dreptunghi, respectiv $\frac{3}{2}$ din lățimea primului dreptunghi. Comparăți perimetrele celor două dreptunghiuri.</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2 + 5.2)</p>
			<p>S4 Rezolvă probleme complexe în care apar operații cu numere raționale. <i>Dimensiunile unui dreptunghi sunt de 5,4 cm și 3,6 cm. Dimensiunile unui alt dreptunghi sunt egale cu $\frac{2}{3}$ din lungimea primului dreptunghi, respectiv $\frac{3}{2}$ din lățimea primului dreptunghi. Comparăți perimetrele celor două dreptunghiuri.</i> (2.2.A6 + 3.2.A1n + 4.2 + 5.2)</p>

Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate</p>	<p>1.2.An Identificarea unei metode aritmetice adecvate pentru rezolvarea unei probleme date</p>	<p>S1 Rezolvă probleme, ce implică calcule cu fracții, utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei; - la alegerea unității (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
<p>2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice</p>	<p>2.2.An Reprezentarea datelor dintr-o problemă, în vederea aplicării unei metode aritmetice adecvate</p>	<p>S1 Rezolvă probleme, ce implică calcule cu fracții, utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei; - la alegerea unității (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
<p>3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale</p>	<p>3.2.A3 Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu fracții</p>	<p>S1 Rezolvă probleme, ce implică calcule cu fracții, utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei; - la alegerea unității (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
<p>4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date</p>	<p>4.2.A3 Utilizarea limbajului adecvat pentru exprimarea unor transformări monetare (inclusiv schimburi valutare)</p>	
<p>5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule</p>	<p>5.2.A2 Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale și ordinea efectuării operațiilor</p>	<p>S1 Rezolvă probleme, ce implică calcule cu fracții, utilizând metoda reducerii la unitate întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei; - la alegerea unității (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
	<p>5.2.A3 Evidențierea, pe cazuri concrete, a relației dintre volum și capacitate</p>	

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Rezolvă autonom probleme, ce implică calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>		
	<p>S2 Rezolvă probleme simple ce implica calcule cu fracții, prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea segmentelor (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare – a unei probleme ce implică calcule cu fracții – din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
		<p>S3 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, simple cu metoda comparației întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea mărimii care urmează a fi eliminată (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	
	<p>S1 Rezolvă autonom probleme, ce implică calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2) S2 Rezolvă probleme simple ce implica calcule cu fracții, prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea segmentelor (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare – a unei probleme ce implică calcule cu fracții – din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
	<p>S1 Rezolvă autonom probleme, ce implică calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2) S2 Rezolvă probleme simple ce implica calcule cu fracții, prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea segmentelor (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare – a unei probleme ce implică calcule cu fracții – din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
			<p>S4 Rezolvă o problemă din diferite domenii: știință, economie, ... și justifică rezultatul obținut <i>Mihai are 1000 de lei și vrea să cumpere euro. Cursul afișat la bancă este de 4,85 lei pentru un euro, poate cumpăra 250 de euro?</i> (6.2.A3 + 4.2.A3)</p>
	<p>S1 Rezolvă autonom probleme, ce implică calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2) S2 Rezolvă probleme simple ce implica calcule cu fracții, prin metoda figurativă întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea segmentelor (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, cu metoda reducerii la unitate, metoda figurativă. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2) S3 Rezolvă probleme, ce implica calcule cu fracții, simple cu metoda comparației întâmpinând dificultăți: - la identificarea metodei - la alegerea mărimii care urmează a fi eliminată (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>	<p>S2 Identifică cea mai potrivită metodă de rezolvare – a unei probleme ce implică calcule cu fracții – din cele 5 studiate și o rezolvă corect. (1.2.An + 2.2.An + 3.2.A3 + 5.2.A2)</p>
		<p>S5 Rezolvă probleme simple din contexte reale, care folosesc elemente de volum și capacitate, care conțin fracții, utilizând metoda reducerii la unitate, metoda figurativă sau metoda comparației. <i>Care sunt dimensiunile unui bazin de înot sub forma de paralelipiped, dacă pentru a-l umple la capacitate 80%, sunt necesari 6000 kl de apă?</i> (5.2.A3)</p>	<p>S5 Rezolvă probleme complexe din contexte reale, care folosesc elemente de volum și capacitate, care conțin fracții, utilizând cele 5 metode aritmetice învățate (5.2.A3)</p>

	5.2.A4 Estimarea măsurilor unor mărimi caracteristice ale unor obiecte din mediul înconjurător (capacitate, masă, preț)	
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)	6.2.A1 Formularea unor probleme cu fracții, pe baza unor scheme sau reguli date și rezolvarea acestora prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda mersului invers etc.)	
	6.2.A3 Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific (fizic, economic etc.)	

Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.2. Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate	1.2.A4 Identificarea unor date statistice din diagrame, tabele sau grafice	S1 Identifică datele din tabel/diagrama/grafic având nevoie de sprijin în înțelegerea modului de distribuire a datelor din tabel/grafic/diagramă (1.2.A4) S2 Citește conținutul unui/ei tabel/ diagrame/ grafic având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese: - înțelegerea modului de distribuire a datelor în tabel/diagramă/grafic - identificarea datelor din tabel/diagramă/grafic - realizarea legăturilor dintre datele care apar în tabel/diagramă/grafic. (1.2.A4)
2.2. Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice		
3.2. Utilizarea de algoritmi pentru efectuarea operațiilor cu fracții ordinare sau zecimale		
4.2. Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date		
5.2. Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule	5.2.A5 Estimarea mediei unui set de date; compararea estimării cu valoarea determinată prin calcule	
6.2. Reprezentarea matematică, folosind fracțiile, a unei situații date, în context intra și interdisciplinar (geografie, fizică, economie etc.)	6.2.A2 Reprezentarea datelor statistice folosind softuri matematice	

		<p>S6 Rezolvă probleme din contexte reale, care implică elemente de capacitate, masă, preț, ... și care utilizează fracții zecimale</p> <p><i>5 penare și 3 caiete costa 48,85 lei, iar 2 penare și 3 caiete costa 23,95 lei. Cât costă un penar și un caiet?</i></p> <p><i>Un autoturism consumă 21,6 l pentru 300 km. cât va consuma pentru 100 km, dar pentru 400 km, dar pentru 57,75 km? (5.2.A4)</i></p>	<p>S6 Rezolvă probleme complexe din contexte reale, care implică elemente de capacitate, masă, preț, ... și care utilizează fracții zecimale (5.2.A4)</p>
			<p>S7 Formulează o problemă în context real pornind de la o schemă dată.</p> <p><i>Construiește o problemă pornind de la relația: $[(x \cdot 4 + 6)/0,6 + 10]/10 + 3 = 11,3$ (6.2.A1)</i></p>
			<p>S4 Rezolvă o problemă din diferite domenii: știință, economie, ... și justifică rezultatul obținut</p> <p><i>Mihai are 1000 de lei și vrea să cumpere euro. Cursul afișat la bancă este de 4,85 lei pentru un euro, poate cumpăra 250 de euro? (6.2.A3 + 4.2.A3)</i></p>

	<p>Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p>Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p>Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică datele din tabel/diagrama/grafic (1.2.A4)</p>		
	<p>S2 Citește conținutul unui/ei tabel/ diagraame/grafic (1.2.A4)</p>		
	<p>S3 Citește și interpretează autonom datele din tabel/diagramă/grafic</p> <p><i>Chris tocmai și-a primit permisul de conducere auto și vrea să-și cumpere prima mașină. Acest tabel de mai jos prezintă detaliile a patru mașini pe care le găsește la un dealer auto local (4.2)</i></p>		
		<p>S4 Structurează datele într-un tabel/diagramă/grafic pentru a putea interpreta datele oferite având nevoie de sprijin în structurarea datelor.</p> <p><i>Reprezintă sub cele trei forme rezultatele ultimului test de matematică pe care l-ai dat (5.2.A5)</i></p>	<p>S4 Structurează datele într-un tabel/diagramă/grafic pentru a putea interpreta datele oferite (5.2.A5)</p>
			<p>S5 Estimează rezultatele unor probleme utilizând un soft matematic.</p> <p><i>Cunoscând notele elevilor de la EN, să se aproximeze media reprezentând datele într-o diagramă în Excel (6.2.A2)</i></p>

Geometrie

3. ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ

C.G. 3 Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații)

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte	1.3.A1 Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene	S1 Identifică într-un desen drepte, semidrepte, segmente având nevoie de sprijin în procesul de identificare a deosebirilor dintre dreaptă, semidreaptă și segment. (1.3.A1)
	1.3.A2 Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice	S2 Asociază elemente din mediul înconjurător cu puncte, drepte și plane fiind necesară indicarea obiectului unde să le recunoască. <i>În sala de clasă asociază un colț cu un punct, o muchie cu o dreaptă, un perete sau tabla cu un plan (1.3.A2)</i>
2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice		
3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare		
4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură	4.3.A2 Descrierea unor reprezentări geometrice în situații practice/aplicative (de exemplu, realizarea planului clasei, al curții școlii prin metoda proiectului)	
5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată		
6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor		

	Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare	Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere	Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare
	S1 Identifică într-un desen drepte, semidrepte, segmente (1.3.A1)	S1 Identifică într-un desen drepte, semidrepte, segmente și semiplane (1.3.A1) <i>Folosind o figură dată scrie trei drepte, un punct exterior unei drepte date, colorează semiplanul determinat de o dreaptă dată și un punct dat.</i>	
	S2 Asociază elemente din mediul înconjurător cu puncte, drepte și plane (1.3.A2)		
	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații simple date <i>Se consideră o dreaptă d și punctele A, B și C astfel încât A și B se află pe dreapta d, iar punctul C este exterior dreptei d. (2.3 + 4.3.A2)</i>	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații practice <i>Realizează planul clasei (2.3 + 4.3.A2)</i>	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații date <i>Se consideră o dreaptă d și punctele A, B astfel încât A se află pe dreapta d și B este exterior dreptei d. Construiește punctul C situat în semiplanul opus semiplanului determinat de dreapta d și punctul B. (2.3 + 4.3.A2)</i>
	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații simple date <i>Se consideră o dreaptă d și punctele A, B și C astfel încât A și B se află pe dreapta d, iar punctul C este exterior dreptei d. (2.3 + 4.3.A2)</i>	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații practice <i>Realizează planul clasei (2.3 + 4.3.A2)</i>	S3 Realizează un desen corespunzător unei situații date <i>Se consideră o dreaptă d și punctele A, B astfel încât A se află pe dreapta d și B este exterior dreptei d. Construiește punctul C situat în semiplanul opus semiplanului determinat de dreapta d și punctul B. (2.3 + 4.3.A2)</i>

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte</p>	<p>1.3.A1 Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene</p>	<p>S1 Realizează desenul pentru diferite figuri geometrice având dificultăți în cel puțin unul dintre următoarele procese</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea corectă a originii unei semi-drepte - desenarea segmentelor depășind capetele - construcția dreptelor paralele. <p><i>Pe o hârtie punctată se dau punctele A, B, C, D, E și F, diferite două câte două, dintre care nu există trei coliniare. Desenează dreapta AB, semidreapta CD, segmentul EF, dreapta d identică cu dreapta AB, punctul M între C și D, punctele P și Q de o parte și de alta a dreptei AB. Desenează o dreaptă paralelă cu AB prin punctul C.</i></p> <p>(1.3.A1)</p>
	<p>1.3.A2 Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice</p>	<p>S2 Identifică într-un desen relațiile dintre puncte și drepte precum și relațiile dintre două sau mai multe drepte având nevoie de sprijin în reamintirea definițiilor necesare.(1.3A2)</p>
<p>2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice</p>		
<p>3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare</p>		
<p>4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetru, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură</p>	<p>4.3.A3 Descrierea metodelor utilizate pentru verificarea coliniarității unor puncte date (de exemplu, cu măsuri de unghiuri, cu lungimi de segmente)</p>	

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Realizează desenul pentru diferite figuri geometrice. (1.3.A1)</p>	<p>S1 Determină poziția unor puncte care respectă anumite condiții. <i>Se consideră dreptele concurente a și b. Printr-un punct M aparținând dreptei a, se construiește o paralelă la dreapta b.</i> (1.3.A1 + 2.3 + 4.3)</p>	
	<p>S2 Identifică într-un desen relațiile dintre puncte și drepte precum și relațiile dintre două sau mai multe drepte (1.3.A2)</p>		
		<p>S1 Determină poziția unor puncte care respectă anumite condiții. <i>Se consideră dreptele concurente a și b. Printr-un punct M aparținând dreptei a, se construiește o paralelă la dreapta b.</i> (1.3.A1 + 2.3 + 4.3)</p> <p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat <i>Se dau punctele coliniare A, B, C, D și E. Așează-le pe o dreaptă în ordine corectă, știind că:</i> a) A este între C și B b) E este între D și A c) B este lângă E d) E nu este între B și D. (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>	<p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>
			<p>S4 Justifică soluția unei probleme utilizând cunoștințele de geometrie <i>Determină numărul de partide jucate de un număr de participanți la un turneu amical de șah în care fiecare participant joacă cu toți ceilalți o singură dată.</i> (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>
		<p>S1 Determină poziția unor puncte care respectă anumite condiții. <i>Se consideră dreptele concurente a și b. Printr-un punct M aparținând dreptei a, se construiește o paralelă la dreapta b.</i> (1.3.A1 + 2.3 + 4.3)</p> <p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat <i>Se dau punctele coliniare A, B, C, D și E. Așează-le pe o dreaptă în ordine corectă, știind că:</i> a) A este între C și B b) E este între D și A c) B este lângă E d) E nu este între B și D. (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>	<p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p> <p>S4 Justifică soluția unei probleme utilizând cunoștințele de geometrie <i>Determină numărul de partide jucate de un număr de participanți la un turneu amical de șah în care fiecare participant joacă cu toți ceilalți o singură dată.</i> (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>

5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

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

Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente (construcție); mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte</p>	<p>1.3.A3 Identificarea unor segmente congruente sau unghiuri congruente în configurații cu axe de simetrie</p>	<p>S1 Identifică dintr-un desen care sunt segmentele congruente, mijlocul unui segment folosind rigla având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de segmente congruente - utilizarea riglei gradate (1.3.A3 + 2.3)
		<p>S2 Realizează figuri geometrice formate din segmente având nevoie de sprijin în contruirea figurilor</p> <p><i>Având la dispoziție un desen blurat format din linii, să se întărească liniile astfel încât desenul să aibă sens</i></p> <p>(1.3.A3 + 2.3.A4)</p>
<p>2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice</p>		<p>S1 Identifică dintr-un desen care sunt segmentele congruente, mijlocul unui segment folosind rigla având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:</p> <ul style="list-style-type: none"> - înțelegerea noțiunii de segmente congruente - utilizarea riglei gradate (1.3.A3 + 2.3)
	<p>2.3.A1 Construcția unor figuri geometrice cu dimensiuni date</p>	<p>S2 Realizează figuri geometrice formate din segmente având nevoie de sprijin în construirea figurilor</p> <p><i>Având la dispoziție un desen blurat format din linii, să se întărească liniile astfel încât desenul să aibă sens</i></p> <p>(1.3.A3 + 2.3.A4)</p> <p>S3 Desenează un segment cu o lungime dată având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a riglei gradate. (2.3.A1 + 2.3.A4)</p>
	<p>2.3.A4 Construcția unor segmente congruente și a unor unghiuri congruente</p>	<p>S3 Desenează un segment cu o lungime dată având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a riglei gradate. (2.3.A1 + 2.3.A4)</p>

		<p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat</p> <p>Se dau punctele coliniare A, B, C, D și E. Așează-le pe o dreaptă în ordine corectă, știind că:</p> <p>a) A este între C și B b) E este între D și A c) B este lângă E d) E nu este între B și D. (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>	<p>S3 Realizează un desen pornind de la un enunț dat (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p> <p>S4 Justifică soluția unei probleme utilizând cunoștințele de geometrie</p> <p>Determină numărul de partide jucate de un număr de participanți la un turneu amical de șah în care fiecare participant joacă cu toți ceilalți o singură dată. (2.3 + 4.3.A3 + 5.3)</p>

	<p style="text-align: center;">Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p style="text-align: center;">Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p style="text-align: center;">Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică dintr-un desen care sunt segmentele congruente, mijlocul unui segmente, simetricul unui punct față de un punct, folosind rigla. (1.3.A3 + 2.3)</p>		
	<p>S2 Realizează figuri geometrice formate din segmente (1.3.A3+ 2.3.A4)</p>		
	<p>S1 Identifică dintr-un desen care sunt segmentele congruente, mijlocul unui segmente, simetricul unui punct față de un punct, folosind rigla (1.3.A3 + 2.3)</p>		
	<p>S3 Construiește segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un alt punct folosind, rigla gradată (2.3.A1+ 2.3.A4)</p>	<p>S3 Construiește segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un alt punct, folosind rigla negradată și compasul (2.3.A1 + 2.3.A4 + 5.3.An)</p>	<p>S4 Realizează construcții pornind de la instrucțiuni complexe (2.3A4 + 2.3A1)</p>
	<p>S3 Construiește segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un alt punct folosind, rigla gradată (2.3.A1+ 2.3.A4)</p>	<p>S4 Realizează construcții pornind de la instrucțiuni simple privind lungimi de segmente și simetrii</p> <p><i>Dacă $AB = 3$ cm, construiește $CD = 1/3 AB$</i> (2.3.A4)</p>	<p>S4 Realizează construcții pornind de la instrucțiuni complexe (2.3A4 + 2.3A1)</p>

3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare		
4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură		
5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată	5.3.An Determinarea mijlocului unui segment, și a simetricului unui punct față de alt punct fără măsurare	
6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor		
	6.3.A4 Modelarea unei situații date, referitoare la segmente, figuri congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un punct, prin transpunerea acestora din contextul dat în limbaj specific matematicii	

Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte	1.3.A1 Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene	S1 Identifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată/mediu înconjurător având nevoie de sprijin în - identificarea tuturor unghiurilor din desen - denumirea laturilor și a vârfului. (1.3.A1 + 1.3.A2)
	1.3.A2 Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice	S1 Identifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată/mediu înconjurător având nevoie de sprijin în - identificarea tuturor unghiurilor din desen - denumirea laturilor și a vârfului. (1.3.A1 + 1.3.A2)
		S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor pentru interiorul/exteriorul unghiului. (1.3.A2 + 4.3A3 + 5.3)

		<p>S5 Calculează lungimile unor segmente dintr-o schemă dată, dacă știm relații între ele.</p> <p><i>Se consideră punctele A, B, C, D și E coliniare, în această ordine, astfel încât CD și DE sunt congruente, segmentul DE este de două ori mai mare decât segmentul BC și punctul B este mijlocul segmentului AE. Dacă AE = 20 cm, calculează lungimile segmentelor AB, BC, CD, DE, AC, BD și BE.) (2.3.A4)</i></p>	
		<p>S3 Construiește segmente congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un alt punct folosind rigla negradată și compasul (2.3.A1 + 2.3.A4 + 5.3.An)</p>	
			<p>S6 Interpretează și justifică egalități matematice folosind construcții geometrice</p> <p><i>Determină fără calcul suma: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^{10}}$, și arată că este mai mică decât 1. Oferă interpretare geometrică! (indiciu: folosește mijlocul unui segment) (6.3 + 6.3.A4)</i></p>
		<p>S7 Realizează construcții utilizând instrumente de măsură</p> <p><i>Având figura următoare (chiar modele populare românești), să se construiască simetricul ei față de un punct (6.3.A4)</i></p>	<p>S6 Interpretează și justifică egalități matematice folosind construcții geometrice</p> <p><i>Determină fără calcul suma: $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \dots + \frac{1}{2^{10}}$ și arată că este mai mică decât 1. Oferă interpretare geometrică! (indiciu: folosește mijlocul unui segment) (6.3 + 6.3.A4)</i></p> <p>S7 Realizează construcții complexe utilizând instrumente de măsură (6.3.A4)</p>

	<p>Note 5-6 Emergent – Nivel 2 dezvoltare</p>	<p>Note 7-8 Funcțional – Nivel 3 întărire / extindere</p>	<p>Note 9-10 Operațional – Nivel 4 transferarea / aprofundare</p>
	<p>S1 Identifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată/mediu înconjurător. (1.3.A1 + 1.3.A2)</p>		
	<p>S1 Identifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată/mediu înconjurător. (1.3.A1 + 1.3.A2)</p>		
	<p>S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat. (1.3.A2 + 4.3.A3 + 5.3)</p>		

2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice

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

4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură

5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

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

S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor pentru interiorul/exteriorul unghiului.
(1.3.A2 + 4.3A3 + 5.3)

S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor pentru interiorul/exteriorul unghiului.
(1.3.A2 + 4.3A3 + 5.3)
S3

S3 Realizează construcții de unghiuri având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:
- utilizarea instrumentelor geometrice
- realizarea desenului

Desenează unghiul AOB având în interiorul său unghiul COD
(2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții de unghiuri

Desenează unghiul AOB cu punctul M în interiorul său. Construiește unghiul NMP având laturile $NM \parallel AO$ și $PM \parallel BO$
(2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții complexe în care apar unghiuri. (2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat. (1.3.A2 + 4.3.A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții de unghiuri având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:
- utilizarea instrumentelor geometrice
- realizarea desenului

Desenează unghiul AOB având în interiorul său unghiul COD
(2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții de unghiuri

Desenează unghiul AOB cu punctul M în interiorul său. Construiește unghiul NMP având laturile $NM \parallel AO$ și $PM \parallel BO$
(2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții complexe în care apar unghiuri. (2.3 + 4.3A3 + 5.3)

S2 Identifică elemente din interiorul și exteriorul unui unghi dat. (1.3.A2 + 4.3.A3 + 5.3)

S3 Realizează construcții de unghiuri având nevoie de sprijin în cel puțin unul dintre următoarele procese:
- utilizarea instrumentelor geometrice
- realizarea desenului

Desenează unghiul AOB având în interiorul său unghiul COD
(2.3 + 4.3A3 + 5.3)

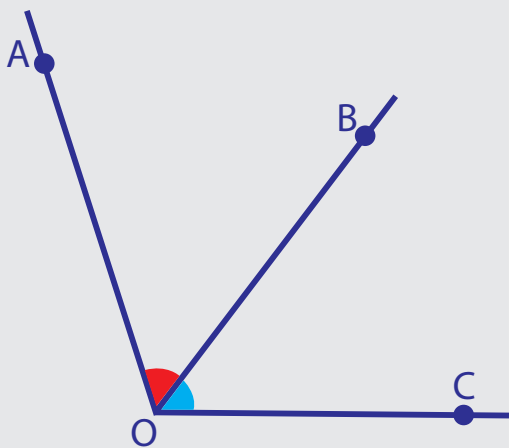
S4

S5 Stabilește valoarea de adevăr a unor propoziții referitoare la unghiuri.

Scrive în dreptul următoarelor afirmații, care se referă la desenul alăturat, A dacă este adevărată, respectiv F dacă este falsă:

- Semidreapta OB este latură comună a unghiurilor AOB și BOC
- Semidreptele OA și OC sunt de aceeași parte a dreptei OB

(5.3)



S4 Realizează construcții pornind de la instrucțiuni simple privind lungimi de segmente și simetrii

$AB = 3 \text{ cm}$, construiește $CD = 1/3 AB$
(2.3.A4)

S4 Realizează construcții pornind de la instrucțiuni complexe (2.3A4 + 2.3A1)

Măsura unui unghi, unghiuri congruente (măsurarea și construcția cu raportorul); clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; unghi nul, unghi alungit

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte</p>		<p>S1 Identifică unghiuri drepte în situații practice având nevoie de ajutor în recunoașterea caracteristicilor specifice ale unghiului. <i>Unghiul format de două laturi alăturate ale unui caiet. (1.3 + 4.3A3)</i></p>
<p>2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice</p>	<p>2.3.A5 Reprezentarea prin desen a unor configurații geometrice (drepte paralele, drepte perpendiculare, unghiuri de măsură dată etc.)</p>	<p>S2 Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor de clasificare a unghiurilor. (1.3 + 4.3A3 + 5.3)</p> <p>S3 Realizează o figură geometrică cu dimensiuni date având nevoie de sprijin în utilizarea instrumentelor geometrice. <i>Desenează un unghi cu măsura de 40° (2.3.A5 + 2.3A6 + 4.3.A3)</i></p>
	<p>2.3.A6 Măsurarea cu raportorul a unui unghi dat</p>	<p>S3 Realizează o figură geometrică cu dimensiuni date având nevoie de sprijin în utilizarea instrumentelor geometrice. <i>Desenează un unghi cu măsura de 40° (2.3.A5 + 2.3A6 + 4.3.A3)</i></p> <p>S4 Măsoară un unghi folosind raportorul având nevoie de sprijin în utilizarea instrumentelor geometrice. (2.3.A6)</p>
<p>3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare</p>		
<p>4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură</p>		<p>S1 Identifică unghiuri drepte în situații practice având nevoie de ajutor în recunoașterea caracteristicilor specifice ale unghiului. <i>Unghiul format de două laturi alăturate ale unui caiet. (1.3 + 4.3A3)</i></p> <p>S2 Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor de clasificare a unghiurilor. (1.3 + 4.3A3 + 5.3)</p> <p>S3 Realizează o figură geometrică cu dimensiuni date având nevoie de sprijin în utilizarea instrumentelor geometrice. <i>Desenează un unghi cu măsura de 40° (2.3.A5 + 2.3A6 + 4.3.A3)</i></p>

Note 5-6Emergent – Nivel 2
dezvoltare**S1** Identifică unghiuri ascuțite, unghiuri drepte și unghiuri obtuze în situații diverse*Se dau literele B, C, E, V, L, K. Care dintre literele date au unghiuri drepte?***(1.3 + 4.3.A3)****S2** Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată. **(1.3 + 4.3.A3 + 5.3)****S3** Realizează o figură geometrică fiind date 2 sau 3 instrucțiuni.*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M interior unghiului AOB astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S3** Realizează o figură geometrică fiind date 2 sau 3 instrucțiuni.*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M interior unghiului AOB astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S4** Măsoară un unghi, folosind raportorul. **(2.3.A6)****S1** Identifică unghiuri ascuțite, unghiuri drepte și unghiuri obtuze în situații diverse*Se dau literele B, C, E, V, L, K. Care dintre literele date au unghiuri drepte?***(1.3 + 4.3.A3)****S2** Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată. **(1.3 + 4.3.A3 + 5.3)****S3** Realizează o figură geometrică fiind date 2 sau 3 instrucțiuni.*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M interior unghiului AOB astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S4** Măsoară un unghi, folosind raportorul. **(2.3.A6)****Note 7-8**Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere**S3** Realizează o figură geometrică fiind date 4 sau 5 instrucțiuni.*Se consideră unghiul BAC cu măsura de 60° în care $AB = AC = 4$ cm. Notăm cu M mijlocul segmentului BC. Realizează un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare lungimea segmentului BC și măsurile unghiurilor ABC, ACB și AMB.)***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S3** Realizează o figură geometrică fiind date 4 sau 5 instrucțiuni.*Se consideră unghiul BAC cu măsura de 60° în care $AB = AC = 4$ cm. Notăm cu M mijlocul segmentului BC. Realizează un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare lungimea segmentului BC și măsurile unghiurilor ABC, ACB și AMB.)***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S3** Realizează o figură geometrică fiind date 4 sau 5 instrucțiuni.*Se consideră unghiul BAC cu măsura de 60° în care $AB = AC = 4$ cm. Notăm cu M mijlocul segmentului BC. Realizează un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare lungimea segmentului BC și măsurile unghiurilor ABC, ACB și AMB.)***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****Note 9-10**Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare**S3** Realizează o figură geometrică pornind de la instrucțiuni complexe date*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S3** Realizează o figură geometrică pornind de la instrucțiuni complexe date*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)****S3** Realizează o figură geometrică pornind de la instrucțiuni complexe date*Se consideră unghiul AOB cu măsura de 70° și punctul M astfel încât măsura unghiului AOM este egală cu 25° . Realizați un desen corespunzător enunțului respectând dimensiunile date și apoi stabiliște prin măsurare câte grade are unghiul BOM.***(2.3.A5 + 2.3.A6 + 4.3.A3)**

5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

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

S2 Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată având nevoie de sprijin în procesul de utilizare corectă a definițiilor de clasificare a unghiurilor. (**1.3 + 4.3A3 + 5.3**)

Calculul cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte	1.3.A2 Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice	S1 Asociază unghiurile dintr-o figură dată cu măsurile lor folosind raportorul, având nevoie de sprijin în utilizarea raportorului. (1.3.A2 + 3.3.A3 + 5.3)
2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice		S1 Asociază unghiurile dintr-o figură dată cu măsurile lor folosind raportorul, având nevoie de sprijin în utilizarea raportorului. (1.3.A2 + 3.3.A3 + 5.3)
3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare	3.3.A3 Operații cu măsuri de unghiuri (limitate numai la grade și minute sexagesimale)	S2 Transformă gradele în minute și minutele în grade având nevoie de sprijin în efectuarea operațiilor de înmulțire și împărțire (3.3.A3)
		S3 Calculează suma/diferența unor unghiuri exprimate în grade și minute, având nevoie de ajutor în cel puțin unul dintre următoarele procese: - efectuarea operațiilor de adunare/scădere - transformarea din grade în minute și invers. (3.3.A3)
4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură		
5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată		S4 Clasifică unghiuri în funcție de măsura lor, măsura dată în grade. (5.3)
6.3. Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor		

S2 Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată. (1.3 + 4.3.A3 + 5.3)

S5 Analizarea și interpretarea datelor geometrice provenite din contexte diverse în care intervin unghiuri

Pârțile de ski sunt codificate pe culori: albastru, roșu, negru. Care este legătura dintre aceste culori și înclinația pârtiei?
(5.3 + 6.3)

S5 Analizarea, interpretarea și justificarea datelor geometrice provenite din contexte diverse în care intervin unghiuri

În diferite regiuni ale României, unghiul sub care se construiesc acoperișurile caselor diferă. Caută cel puțin trei modele distincte de astfel de construcții și oferă o explicație în care să justifici motivul pentru care acestea diferă. (5.3 + 6.3)

S2 Clasifică unghiuri dintr-o construcție geometrică dată. (1.3 + 4.3.A3 + 5.3)

S5 Analizarea și interpretarea datelor geometrice provenite din contexte diverse în care intervin unghiuri

Pârțile de ski sunt codificate pe culori: albastru, roșu, negru. Care este legătura dintre aceste culori și înclinația pârtiei?
(5.3 + 6.3)

S5 Analizarea, interpretarea și justificarea datelor geometrice provenite din contexte diverse în care intervin unghiuri

În diferite regiuni ale României, unghiul sub care se construiesc acoperișurile caselor diferă. Caută cel puțin trei modele distincte de astfel de construcții și oferă o explicație în care să justifici motivul pentru care acestea diferă. (5.3 + 6.3)

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Asociază unghiurile dintr-o figură dată cu măsurile lor folosind raportorul (1.3.A2 + 3.3.A3 + 5.3)

S1 Asociază unghiurile dintr-o figură dată cu măsurile lor folosind raportorul (1.3.A2 + 3.3.A3 + 5.3)

S1 Asociază unghiurile dintr-o figură dată cu măsurile lor folosind raportorul (1.3.A2 + 3.3.A3 + 5.3)

S2 Transformă gradele în minute și minutele în grade. (3.3.A3)

S3 Calculează suma/diferența unor unghiuri exprimate în grade și minute. (3.3.A3)

S4 Clasifică unghiuri în funcție de măsura lor, măsura dată în minute. (5.3)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S3 Efectuează cele patru operații de adunare și scădere de unghiuri, înmulțirea și împărțirea cu un număr a unui unghi.

Se consideră unghiurile $AOB=80^\circ$ și $BOC=20^\circ$. Determinați măsura unghiului AOC.

(3.3.A3 + 6.3)

S3 Efectuează cele patru operații de adunare și scădere de unghiuri, înmulțirea și împărțirea cu un număr a unui unghi.

Se consideră unghiurile $AOB=80^\circ$ și $BOC=20^\circ$. Determină măsura unghiului AOC.

(3.3.A3 + 6.3)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S3 Efectuează cele patru operații de adunare și scădere de unghiuri, înmulțirea și împărțirea cu un număr a unui unghi în probleme de construcții complexe. (3.3.A3 + 6.3)

S3 Efectuează cele patru operații de adunare și scădere de unghiuri, înmulțirea și împărțirea cu un număr a unui unghi în probleme de construcții complexe. (3.3.A3 + 6.3)

Figuri congruente (prin suprapunere); axa de simetrie (prin suprapunere)

Competența specifică	Activitate (ex.)	<p style="text-align: center;">Note <5</p> <p style="text-align: center;">Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare</p>
<p>1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte</p>	<p>1.3.A1 Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene</p>	<p>S1 Identifică cel puțin o axă de simetrie a unei figuri geometrice date. <i>Determină axele de simetrie ale unui pătrat (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</i></p>
		<p>S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată, având nevoie de sprijin în înțelegerea procesului de suprapunere a figurilor. (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</p>
	<p>1.3.A2 Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice</p>	<p>S1 Identifică cel puțin o axă de simetrie a unei figuri geometrice date. <i>Determină axele de simetrie ale unui pătrat (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</i></p> <p>S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată, având nevoie de sprijin în înțelegerea procesului de suprapunere a figurilor. (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</p>
<p>2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice</p>		
<p>3.3. Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub, paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare</p>		
<p>4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură</p>		<p>S1 Identifică cel puțin o axă de simetrie a unei figuri geometrice date. <i>Determină axele de simetrie ale unui pătrat (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</i></p> <p>S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată, având nevoie de sprijin în înțelegerea procesului de suprapunere a figurilor. (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)</p>

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri geometrice (**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată.
(**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S3 Determină grupe de figuri congruente dintr-un set de figuri decupate, utilizând metoda suprapunerii. (**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri din contexte diverse

Determină axele de simetrie din figurile următoare:

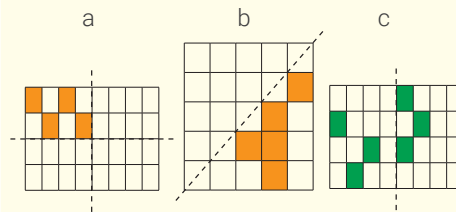
(**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)



S4 Construiește simetricile unor figuri simple

Completează figurile următoare astfel încât desenul final să fie simetric față de axa de simetrie indicată:

(**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)



S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri geometrice (**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată.
(**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S3 Determină grupe de figuri congruente dintr-un set de figuri decupate, utilizând metoda suprapunerii. (**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri din contexte diverse

Determină axele de simetrie din figurile următoare:

(**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S4 Construiește simetricile unor figuri simple

Să se completeze figurile următoare astfel încât desenul final să fie simetric față de axa de simetrie indicată:

(**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

5.3.A4 Determinarea prin pliere a axelor de simetrie pentru pătrat, dreptunghi

S1 Identifică cel puțin o axă de simetrie a unei figuri geometrice date.

Determină axele de simetrie ale unui pătrat (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)

S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată, având nevoie de sprijin în înțelegerea procesului de suprapunere a figurilor. (1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4)

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

6.3.A4 Modelarea unei situații date, referitoare la segmente, figuri congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un punct, prin transpunerea acestora din contextul dat în limbaj specific matematicii

Unități de măsură pentru lungime, aplicație: perimetru; unități de măsură pentru arie, aplicații: aria pătratului / dreptunghiului; unități de măsură pentru volum, aplicații: volumul cubului și al paralelipipedului dreptunghic; transformări ale unităților de măsură

Competența specifică	Activitate (ex.)	Note <5 Alertă – Nivel 1 remediere / recuperare
1.3. Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte	1.3.A4 Alegerea unității de măsură pentru estimarea lungimilor/distanțelor, ariilor și volumelor în diferite situații practice	S1 Identifică unitatea de măsură potrivită pentru a determina lungimea / distanța / aria / volumul, având de sprijin în alegerea unității potrivite. <i>Care este cea mai potrivită unitate pentru a determina lungimea unui teren de fotbal, aria unui teren de fotbal, distanța de la Cluj la Târgu-Mureș, grosimea unei cărți, adâncimea unei piscine, înălțimea unor forme de relief, etc (1.3.A4 + 2.3.A3)</i>
2.3. Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice	2.3.A2 Măsurarea unor lungimi pe modele sau obiecte din realitatea înconjurătoare (utilizând instrumente de măsură adecvate)	S2 Determină validitatea unor propoziții simple ce presupun compararea unor lungimi / arii / distanțe având nevoie de sprijin în aducerea la aceeași unitate de măsură. (2.3.A2 + 4.3.A1)
	2.3.A3 Aplicarea unor metode practice pentru măsurarea perimetrelor pe modele sau obiecte din realitatea înconjurătoare	S1 Identifică unitatea de măsură potrivită pentru a determina lungimea / distanța / aria / volumul, având de sprijin în alegerea unității potrivite. <i>Care este cea mai potrivită unitate pentru a determina lungimea unui teren de fotbal, aria unui teren de fotbal, distanța de la Cluj la Târgu-Mureș, grosimea unei cărți, adâncimea unei piscine, înălțimea unor forme de relief, etc (1.3.A4 + 2.3.A3)</i>
	2.3.A7 Estimarea volumului/capacității unui corp	

S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri geometrice (**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S2 Identifică perechile de puncte și segmente simetrice dintr-o figură geometrică dată. (**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S3 Determină grupe de figuri congruente dintr-un set de figuri decupate, utilizând metoda suprapunerii. (**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S1 Identifică toate axele de simetrie ale unei figuri din contexte diverse

Determină axele de simetrie din figurile următoare:
(**1.3.A1 + 1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S4 Construiește simetricile unor figuri simple
Să se completeze figurile următoare astfel încât desenul final să fie simetric față de axa de simetrie indicată:
(**1.3.A2 + 4.3 + 5.3.A4**)

S6 Realizează construcții complexe utilizând instrumente de măsură

Să se construiască simetricul unui model popular românesc
(**5.3.A4 + 6.3.A4**)

S6 Realizează construcții complexe utilizând instrumente de măsură

Construiește simetricul unui model popular românesc
(**5.3.A4 + 6.3.A4**)

Note 5-6

Emergent – Nivel 2
dezvoltare

S1 Identifică, unitatea de măsură potrivită pentru a determina lungimea / distanța / aria / volumul. (**1.3.A4 + 2.3.A3**)

S2 Determină validitatea unor propoziții ce presupun compararea unor lungimi / arii / distanțe (**2.3.A2 + 4.3.A1**)

S3 Determină aria/perimetrul unor suprafețe din mediul înconjurător
Într-o cameră, având formă de dreptunghi, pe o latură intră 9 plăci de gresie, iar pe cealaltă latură, 12. Câte plăci trebuie să cumpere pentru a acoperi camera? (**2.3.A3 + 3.3.A2**)

S4 Estimează volumul/capacității unui corp având nevoie de sprijin în determinarea unei estimări cât mai realiste. (**2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5**)

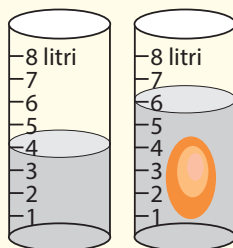
Note 7-8

Funcțional – Nivel 3
întărire / extindere

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpusuri din mediul înconjurător, având dimensiunile dependente unele de celelalte (**2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5**)

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpusuri din mediul înconjurător, având dimensiunile dependente unele de celelalte (**2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5**)

S4 Estimează volumul/ capacitatea unui corp
Estimează volumul bilei din figura următoare:



(**2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5 + 6.3.A2**)

Note 9-10

Operațional – Nivel 4
transferarea / aprofundare

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpusuri din mediul înconjurător.
Determină câți litri de apă trebuie turnați într-un acvariu de formă paralelipipedică care are lățimea de 15 cm, lungimea de 21 cm și înălțimea de 20 cm știind că apa ocupă două treimi din acvariu.
(**2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5**)

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpusuri din mediul înconjurător.
Determină câți litri de apă trebuie turnați într-un acvariu de formă paralelipipedică care are lățimea de 15 cm, lungimea de 21 cm și înălțimea de 20 cm știind că apa ocupă două treimi din acvariu.
(**2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5**)

S4 Estimează volumul unui corp geometric din cotidian utilizând diferite obiecte ale căror caracteristici se cunosc
(**2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5**)

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

3.3.A1 Transformări ale unităților de măsură standard folosind fracții zecimale

3.3.A2 Calcularea perimetrului unei figuri geometrice, evidențiind intuitiv perimetrul

3.3.A4 Determinarea volumului unui cub, al unui paralelipiped dreptunghic, utilizând rețeaua de cuburi cu lungimea muchiei egală cu 1 și deducerea formulei de calcul

3.3.A5 Aplicarea formulei pentru calculul volumului unui cub și a unui paralelipiped dreptunghic

S7 Determină volumul unui cub cunoscând lungimea unei muchii având nevoie de sprijin în efectuarea calculelor. **(3.3.A5)**

4.3. Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură

4.3.A1 Compararea unor distanțe/lungimi, perimetre, arii și volume exprimate prin unități de măsură diferite

S2 Determină validitatea unor propoziții simple ce presupun compararea unor lungimi / arii / distanțe având nevoie de sprijin în aducerea la aceeași unitate de măsură. **(2.3.A2 + 4.3.A1)**

5.3. Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată

5.3.A1 Estimarea sau determinarea ariilor unor suprafețe în contexte reale, utilizând caroaie/pavaje

5.3.A2 Estimarea ariei unei piese de pavaj atunci când cunoaștem aria suprafeței și numărul de piese

5.3.A3 Estimarea mărimii unor caracteristici (lungime, arie, volum) ale unor obiecte din mediul înconjurător

S5 Determină transformări simple ale unităților de măsură (Ex. $1\text{ m} = \dots\text{ dm}$; $5\text{ dm} = \dots\text{ mm}$) **(3.3.A1)**

S3 Determină aria/perimetrul unor suprafețe din mediul înconjurător

Într-o cameră, având formă de dreptunghi, pe o latură intră 9 plăci de gresie, iar pe cealaltă latură, 12. Câte plăci trebuie să cumpere pentru a acoperi camera? **(2.3.A3 + 3.3.A2)**

S6 Determinarea capacității unui cub folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S7 Determină volumul unui cub sau a unui paralelipiped dreptunghic cunoscând dimensiunile acestora. **(3.3.A5)**

S7 Compară distanțe/lungimi **(4.3.A1)**

S2 Determină validitatea unor propoziții ce presupun compararea unor lungimi / arii / distanțe **(2.3.A2 + 4.3.A1)**

S8 Estimează unele mărimi caracteristice simple având date anumite măsurători reprezentate grafic. **(5.3.A1)**

S4 Estimează volumul/capacității unui corp având nevoie de sprijin în determinarea unei estimări cât mai realiste. **(2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5)**

S5 Determină transformări ale tuturor unităților de măsură **(3.3.A1)**

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpur din mediul înconjurător, având dimensiunile dependente unele de celelalte **(2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5)**

S6 Determinarea capacității unui cub/paralelipiped dreptunghic folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpur din mediul înconjurător, având dimensiunile dependente unele de celelalte **(2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5)**

S7 Compară distanțe / lungimi / perimetre / arii și volume în contexte practice

O mașină din SUA și o mașină din Europa au înregistrate la bord următoarele distanțe parcurse: 104 mile și 70 km. Determină care mașină a parcurs o distanță mai mare, știind că un km este aproximativ $5/8$ mile **(4.3.A1)**

S8 Estimează unele mărimi caracteristice având date anumite măsurători reprezentate grafic. **(5.3.A1)**

S6 Determinarea capacității unui cub/paralelipiped dreptunghic folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S6 Determinarea capacității unui cub/paralelipiped dreptunghic folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S6 Determinarea capacității unui cub/paralelipiped dreptunghic folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S5 Determină transformări ale unităților de măsură

$1/2\text{ km} = \dots\text{ m}$; $17/25\text{ m} = \dots\text{ cm}$
(3.3.A1)

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpur din mediul înconjurător.

Determină câți litri de apă trebuie turnați într-un acvariu de formă paralelipipedică care are lățimea de 15 cm, lungimea de 21 cm și înălțimea de 20 cm știind că apa ocupă două treimi din acvariu.

(2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5)

S6 Analizarea unor probleme din contexte diverse care implică stabilirea unor relații între volum și laturile corpurilor ce intervin în construcție.

Având un cub cu muchia de 1m, umplut cu cubulețe cu muchia de 1cm, determină lungimea șirului format din toate cubulețele cu muchia de 1 cm. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S3 Determină aria/perimetrul/volumul unor figuri/corpur din mediul înconjurător.

Determină câți litri de apă trebuie turnați într-un acvariu de formă paralelipipedică care are lățimea de 15 cm, lungimea de 21 cm și înălțimea de 20 cm știind că apa ocupă două treimi din acvariu.

(2.3.A3 + 2.3.A7 + 3.3.A2 + 3.3.A5)

S8 Analizează situații practice în care intervin măsurători

Într-un vas în forma de cub cu muchia de 5 dm este turnată apă până la înălțimea de 4 dm. Se scufundă 5 cuburi cu muchia de 7 cm. Analizați dacă apa se revarsă sau nu din vas. **(5.3.A1 + 5.3.A3 + 6.3.A3)**

S9 Analizarea unor probleme din contexte diverse care implică stabilirea unor relații între arie și laturile figurilor ce intervin în construcție.

Curtea bunicii are forma unui dreptunghi cu lungimea de 40 m și lățimea de 20 m. Jumătatea din ea se dorește a fi pavată cu dale de beton în formă de pătrat cu latura de 15 cm. De câte dale este nevoie?

(5.3.A2 + 5.3.A3 + 6.3.A1)

S8 Analizează situații practice în care intervin măsurători

Într-un vas în forma de cub cu muchia de 5 dm este turnată apă până la înălțimea de 4 dm. Se scufundă 5 cuburi cu muchia de 7 cm. Analizați dacă apa se revarsă sau nu din vas. **(5.3.A1 + 5.3.A3 + 6.3.A3)**

S9 Analizarea unor probleme din contexte diverse care implică stabilirea unor relații între arie și laturile figurilor ce intervin în construcție.

Curtea bunicii are forma unui dreptunghi cu lungimea de 40 m și lățimea de 20 m. Jumătatea din ea se dorește a fi pavată cu dale de beton în formă de pătrat cu latura de 15 cm. De câte dale este nevoie?

(5.3.A2 + 5.3.A3 + 6.3.A1)

5.3.A5 Estimarea capacității unui vas prin raportare la capacitatea altui vas (activitate practică sau lecții demonstrative utilizând calculatorul)

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

6.3.A1 Alegerea unui etalon adecvat pentru activități practice referitoare la lungimi/arii/volume/capacități

6.3.A2 Stabilirea unor legături, în contexte reale, între diferite tipuri de măsurători (de exemplu: determinarea indicelui de masă corporală, determinarea cantității de apă care se acumulează într-un vas în timp dat)

6.3.A3 Aplicarea în situații practice a elementelor de geometrie, pentru a obține un răspuns la o problemă deschisă (de exemplu, utilizarea unor metode personale pentru transpunerea unui model geometric dat pe hârtie la suprafețe mari: rond de flori, mozaic, mandala) sau pentru a realiza estimări (de exemplu, determinarea numărului de portocale care încap într-o cutie cubică imaginată cu latura de 100 metri)

S4 Estimează volumul/capacității unui corp având nevoie de sprijin în determinarea unei estimări cât mai realiste. **(2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5)**

S6 Determinarea capacității unui cub folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S4 Estimează volumul/ capacitatea unui corp
Estimează volumul bilei din figura următoare:
(2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5 + 6.3.A2)

S6 Determinarea capacității unui cub/paralelipiped dreptunghic folosind cuburi mai mici având latura de 1 u. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S4 Estimează volumul unui corp geometric din cotidian, utilizând diferite obiecte ale căror caracteristici se cunosc
(2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5)

S6 Analizarea unor probleme din contexte diverse care implică stabilirea unor relații între volum și laturile corpurilor ce intervin în construcție.

Având un cub cu muchia de 1m, umplut cu cubulețe cu muchia de 1cm, determină lungimea șirului format din toate cubulețele cu muchia de 1 cm. **(3.3.A4 + 5.3.A5)**

S9 Analizarea unor probleme din contexte diverse care implică stabilirea unor relații între arie și laturile figurilor ce intervin în construcție.

Curtea bunicii are forma unui dreptunghi cu lungimea de 40 m și lățimea de 20 m. Jumătatea din ea se dorește a fi pavată cu dale de beton în formă de pătrat cu latura de 15 cm. De câte dale este nevoie?

(5.3.A2 + 5.3.A3 + 6.3.A1)

S4 Estimează volumul/ capacitatea unui corp
Estimează volumul bilei din figura următoare:
(2.3.A7 + 5.3.A3 + 5.3.A5 + 6.3.A2)

S10 Realizează corespondența dintre diferite unități de măsură

1.2021 de cuburi identice. Construind cel mai mare cub posibil câte cuburi rămân neutilizate. Câte dreptunghiuri cu dimensiunile numere naturale există și care au aria 2021 u².

(6.3.A2)

S8 Analizează situații practice în care intervin măsurători

Într-un vas în forma de cub cu muchia de 5 dm este turnată apă până la înălțimea de 4 dm. Se scufundă 5 cuburi cu muchia de 7 cm. Analizează dacă apa se revarsă sau nu din vas. **(5.3.A1 + 5.3.A3 + 6.3.A3)**

ETAPELE PROCESULUI

Proiectul de realizare a standardelor curriculare (derulat de către profesori din comunitatea MERITO extinsă, sub umbrela Fundației Romanian Business Leaders) s-a desfășurat conform următoarei metodologii:

Etapa intuitivă – septembrie 2020 – februarie 2021

1. Analiza documentelor din cadrul curriculumului (profilul absolventului, competențele-cheie, programe școlare etc.)
2. Documentare referitoare la metodologia de realizare a standardelor/descriptorilor
3. Analiza detaliată a standardelor realizate în cadrul curriculumului altor sisteme
4. Analiza descriptorilor în funcție de competențele din curriculum, realizând un fond inițial de lucru

Etapa calitativă – februarie 2021 – aprilie 2022

1. Analiza abilităților elevilor pentru a verifica dacă metalimbajul din curriculum este transferat în actul predării și evaluării
2. Activitatea grupurilor de lucru:
 - a. repartizarea descriptorilor pe competențe și scrierea propriu-zisă;
 - b. trierea descriptorilor în funcție de complexitatea impusă de abilitățile cognitive și de dificultatea conținuturilor;
 - b. verificarea alături de specialiști a clarității exactității și pertinentei descriptorilor și a standardelor;
 - c. consultarea profesorilor/practicienilor în vederea verificării pragurilor de notare (profesori de gimnaziu din unități școlare din urban mare, urban mic, rural mare, rural mic).

Etapa cantitativă – mai – octombrie 2022

1. Realizarea de seminare on-line pentru informarea profesorilor din eșantionul reprezentativ asupra modului de lucru cu standardele și cu descriptorii
2. Realizarea procedurii de feedback prin chestionare către profesori, interviuri/anchete realizate cu profesorii
3. Realizarea de evaluări formative și sumative (în format digital) și prelucrarea datelor obținute prin revizuirea grilelor, a pragurilor
4. Analizarea contextelor în care pot fi utilizate standardele și a modului de realizare a baremelor

Etapa de interpretare – octombrie – martie 2023

1. Colectarea feedbackului și rescrierea descriptorilor
2. Dezbateri cu specialiști și practicieni
2. Publicarea standardelor în formă finală
3. Prezentarea în seminare online de informare a profesorilor
4. Crearea unui pachet cu evaluări (digitale) în sprijinul aplicării lor

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ***, Ministerul Educației Naționale, *Documentul de politici curriculare „Repere pentru proiectarea și actualizarea curriculumului național”*, www.e-consultare.gov.ro/w/documentul-de-politici-curriculare-repere-pentru-proiectarea-si-actualizarea-curriculumului-national
2. ***, <http://ro.literaryframework.eu/>
3. American Educational Research Association, American Psychological Association, National Council on Measurement in Education, *Standards for educational and psychological testing*, American Psychological Association, Washington DC, 1999.
4. Andronache, Daniel, *Proiectarea curriculară centrată pe competențe: perspective analitice și investigative*, Editura Universității din București, 2014.
5. Borzea, Popovici, Anca, *Integrarea curriculară și dezvoltarea capacităților cognitive*, Editura Polirom, Iași, 2017.
6. Cucuș, Constantin, *Pedagogie*, ediția a III-a revăzută și adăugită, Editura Polirom, Iași, 2014.
7. Cizek, G. J., „Reconsidering standards and criteria”, în *Journal of Educational Measurement*, nr. 30(2)/1993, pp. 93–106.
8. Cizek, J. Gregory; Bunch, B. Michael, *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards for tests*, Sage Publications, USA, 2007.
9. Kane, M., „Validating the performance standards associated with passing scores”, în *Review of Educational Research*, 64(3)/1994, pp. 425–461.
10. Marhan, Ana Maria, *Psihologia utilizării noilor tehnologii*, Editura Institutul European, Iași, 2007.
11. Messick, S., „Standards-based score interpretation: establishing valid grounds for valid inferences”, în *Research Report Series*, 1994, pp. 291-305, disponibil la <https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1994.tb01630.x>
12. Potolea, Dan; Toma, Steliana; Borzea, Anca (coord.), *Coordonate ale unui nou cadru de referință al curriculumului național*, Centrul Național de Evaluare și Examinare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2012.
13. Walberg J., Herbert, Haertel, D. Geneva, *The International Encyclopedia of Educational Evaluation*, Pergamon Press, Oxford-New York-Seoul-Tokyo, 1990.
14. Waters, Harriet Salatas, Schneider, Wolfgang (ed.), *Metacognition, Strategy Use, and Instruction*, The Guilford Press, 2010.
15. An Introduction to the Teaching for Robust Understanding (TRU) Framework, Schoenfeld, A. H., & the Teaching for Robust Understanding Project. (2016).
16. Metacognition, strategy use & instruction, Edited by Harriet Salatas Waters Wolfgang Schneider Foreword, by John G. Borkowski, the Guilford Press New York London, 2010.
17. Investigating the Relationship of Standards-Based Grades vs. Traditional-Based Grades to Results of the Scholastic Math Inventory at the Middle School Level, 2018 International Council of Professors of Educational Administration.
18. Measuring mastery, Best practices for assessment in competency-based education, Katie Larsen McClarty and Matthew N. Gaertner, april 2015, Center on higher education reform American Enterprise Institute.
19. Obiective de învățare pentru secolul XXI, Andreea Eșanu și Cristian Hatu, București, 2016.
20. The design of competency-based performance assessment in e-learning, Learning Environments Research (2006).

Cuprins

PREFAȚĂ	3
CUVÂNT-ÎNAINTE	4
ARGUMENT	5
STANDARDE – CONCEPTUALIZARE.	6
ANALIZA DOCUMENTELOR DE POLITICĂ EDUCAȚIONALĂ CE VIZEAZĂ PROBLEMATICA STANDARDELOR DE PERFORMANȚĂ.....	9
NUMERE. MULȚIMI. 1. NUMERE NATURALE. OPERAȚII CU NUMERE NATURALE.....	16
NUMERE. ORGANIZAREA DATELOR 2. FRAȚȚII ORDINARE. FRAȚȚII ZECIMALE FRAȚȚII ORDINARE.....	40
GEOMETRIE. 3. ELEMENTE DE GEOMETRIE ȘI UNITĂȚI DE MĂSURĂ.....	82
ETAPELE PROCESULUI.....	104
BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ.....	105

Valorizăm, în mod deosebit, coerența și unitatea modelului de analiză și explicitare a descriptorilor, o adevărată „carcasă” generativă, exemplară și euristică ca instrument, care este atentă atât la elementele comune ale disciplinelor dar și la cele specifice. Oricum, autorii au vizat - și au ajuns - la claritate și abordare sistemică, certitudine operațională, eficiență aplicativă, maleabilitate și corelare cu specificul unor domenii de conținut sau niveluri de performare școlară. Avem de a face cu o abordare printr-o realistă situație în context, dar și cu o demonstrare a faptului că autorii au nu doar conștiința necesității decelării unor conduite integrative la elevi (cunoștințe, atitudini, valori), ci și o înțelegere a modului în care standardele ar trebui să fie interconectate în cadrul curriculumului cu celelalte componente, pentru a putea realiza progresul elevilor, evaluarea formativă și sumativă în mod obiectiv și riguros, dar și pentru o concepție unitară asupra finalităților. E un exemplu de acuitate procedurală, de răspuns optim la niște nevoi pe care doar cei cu expertiza predării concrete o pot deține sau împărtăși.

Prof. univ. dr. Constantin Cucos

Standardele de evaluare prezentate se constituie ca un nou început, într-o nouă etapă în care construim, mai sistematic, cultura evaluării atât în rândul cadrelor didactice, cât și la nivelul societății. A funcționa în baza unor repere care să jaloneze parcursul și evoluția elevilor, a informa părinții cu privire la „conținutul” competenței copiilor lor, a construi relația de co-responsabilizare educațională în dezvoltarea elevilor, pe baza informațiilor oferite de standardele de evaluare sunt câteva avantaje certe pe care utilizarea acestui instrumentar evaluativ le aduce în relația școală – familie și școală – societate.

Lector univ. dr. Oana Moșoiu



978-606-8681-53-5

