

Exemple de bune practici pentru îmbunătățirea rezultatelor la Evaluare Națională

Amalia Caltea, Florica Godja, Anamaria Nagy

Evaluarea Națională de la clasa a VIII-a este un moment de cotitură pentru fiecare elev, pentru că deschide drumul către liceu și către viitor. Rezultatele bune vin atât din efortul individual al copiilor, precum și din strategiile și bunele practici aplicate la nivel de clasă și de școală. În această prezentare vă vom exemplifica câteva dintre strategiile care pot contribui la îmbunătățirea rezultatelor la Evaluarea Națională.

Sperăm ca împreună să găsim răspunsul la întrebarea-cheie: “ *Ce putem face concret pentru a crește performanța elevilor noștri?*”

După cum știm, structura examenului la matematică este următoarea:

SUBIECTUL I (maximum 30 de puncte)						SUBIECTUL al II-lea (maximum 30 de puncte)						SUBIECTUL al III (maximum 30 de puncte)					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Itemi obiectivi, de tip alegere multiplă, cu 4 variante de răspuns, o singură variantă corectă, cu excepția itemului 6 de la Subiectul I care are două variante de răspuns. Punctajul este de tip „totul sau nimic” (0 sau 5 puncte pentru fiecare item).												Itemi subiectivi (probleme cu două cerințe asociate), la fiecare dintre subpuncte se acordă punctaj intermediar.					

Din observațiile și analizele făcute în școli în urma simulărilor naționale /examenelor din anii anteriori, am identificat câteva greșeli frecvente asociate cu competențele specifice vizate. Astfel, pentru greșelile identificate la nivel de clasă/profesor, putem aplica anumite activități remediale.

ALGEBRĂ

1. Competența specifică vizată: *Aplicarea regulilor de calcul și folosirea parantezelor în efectuarea operațiilor cu numere întregi.*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a ordinii efectuării operațiilor cu numere întregi.

• **Activități de învățare remedială:**

- efectuarea operațiilor aritmetice cu numere întregi;
- calcularea unor expresii numerice care conțin paranteze (rotunde, pătrate și acolade), cu respectarea ordinii efectuării operațiilor.

2. Competența specifică vizată: *Prelucrarea cantitativă a unor date, utilizând rapoarte și proporții pentru organizarea de date*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a proprietății fundamentale a proporțiilor și/sau efectuarea greșită a calculelor.

• **Activități de învățare remedială:**

- calculul unei valori necunoscute dintr-o proporție;
- rezolvarea de probleme în care intervin rapoarte, procente sau proporții.

3. Competența specifică vizată : *Recunoașterea fracțiilor echivalente, a fracțiilor ireductibile și a formelor de scriere a unui număr rațional*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice formelor de scriere a unui număr rațional.

• **Activități de învățare remedială:**

- scrierea unui număr real în diverse forme;
- compararea numerelor raționale;
- transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale;
- transformarea fracțiilor zecimale în fracții ordinare;
- aproximarea numerelor raționale;
- încadrarea unui număr rațional între două numere întregi consecutive.

4. Competența specifică vizată: *Utilizarea unor procedee matematice pentru operații cu intervale și rezolvarea inecuațiilor în $\mathbb{R}$*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice rezolvării de inecuații în mulțimea numerelor reale.

• **Activități de învățare remedială:**

- verificarea faptului că un număr este soluția unei inecuații;
- verificarea apartenenței unui obiect la o mulțime pe baza unei/unor proprietăți a/ale elementelor acesteia;
- reprezentarea unui interval sub forme echivalente (notație, reprezentarea pe axa numerelor);
- transformarea unei inecuații într-o inecuație echivalentă folosind proprietățile relației de ordine;
- rezolvarea unor inecuații de forma $ax + b < 0$, $(>, \leq, \geq)$, unde $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$.

5. Competența specifică vizată: *Utilizarea unor algoritmi și a proprietăților operațiilor în efectuarea unor calcule cu numere reale*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice operațiilor cu numere reale.

• **Activități de învățare remedială:**

- scoaterea factorilor de sub radical;
- introducerea factorilor sub radical;
- utilizarea de raționalizări sau introducerea/scoaterea factorilor de sub radical pentru a compara/ordona numere iraționale;
- calcularea unor sume/diferențe de numere reale.

6. Competența specifică vizată: *Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice operațiilor cu numere naturale.

• **Activități de învățare remedială:**

- efectuarea operațiilor aritmetice cu numere naturale;
- calcularea unor expresii numerice care conțin sume Gauss;
- demonstrarea că un număr este/nu este pătrat/cub perfect.

7. Competențe specifice vizate: *Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului;*

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor legate de numere naturale în probleme din context cotidian.

- **Activități de învățare remedială:**
 - utilizarea terminologiei specifice împărțirii cu rest;
 - redactarea rezolvării unor probleme referitoare la împărțirea cu rest;
 - analiza și compararea unor metode aritmetice diferite de rezolvare a unor probleme din context cotidian.

8. Competențe specifice vizate: *Determinarea unor metode eficiente în efectuarea calculelor cu numere raționale; numere reale; numere reale exprimate prin litere*

Exprimarea în limbaj matematic a unor situații concrete care se pot descrie utilizând mulțimile și divizibilitatea în $\mathbb{N}$

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor legate de reguli de calcul cu puteri de numere întregi, a operațiilor de calcul specific fracțiilor ordinare și a noțiunilor legate de divizibilitate.

- **Activități de învățare remedială:**
 - exerciții de calcul cu puteri;
 - aducerea la același numitor a două sau mai multor fracții ordinare;
 - exerciții de calcul cu fracții ordinare;
 - redactarea rezolvării unor probleme referitoare la relația de divizibilitate în $\mathbb{N}$;
 - analiza și compararea unor metode diferite de rezolvare a unei probleme de divizibilitate.

9. Competențe specifice vizate: *Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului. Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule*

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice descompunerii numerelor naturale.

- **Activități de învățare remedială:**
 - rezolvarea unor probleme utilizând numere naturale;
 - utilizarea descompunerii numerelor naturale pentru verificarea unor relații;
 - utilizarea pătratelor perfecte în contexte variate;

GEOMETRIE

1. Competența specifică vizată: *Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diverse contexte*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor legate de elemente de geometrie (distanța dintre două puncte; lungimea unui segment; segmente congruente; mijlocul unui segment).

- **Activități de învățare remedială:**
 - Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene;
 - Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor geometrice;
 - Identificarea unor segmente congruente în configurații cu axe de simetrie;
 - Alegerea unității de măsură pentru estimarea lungimilor/distanțelor în diferite situații practice.

2. Competența specifică vizată: *Utilizarea unor proprietăți referitoare la distanțe, drepte, unghiuri, cerc pentru realizarea unor construcții geometrice*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice unghiului (bisectoarea unui unghi, calculul cu măsuri de unghiuri, utilizarea raportorului).

- **Activități de învățare remedială:**

- utilizarea instrumentelor geometrice (raportor) pentru realizarea unor figuri geometrice;
- construcția bisectoarei unui unghi folosind raportorul și rigla, respectiv compasul și rigla; determinarea unor măsuri de unghiuri/arce de cerc utilizând informații cuprinse în reprezentările geometrice.

3. Competența specifică vizată: *Calcularea unor lungimi de segmente, măsuri de unghiuri în contextul geometriei triunghiului.*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a proprietăților triunghiului isoscel și/sau a proprietăților liniilor importante în triunghi.

- **Activități de învățare remedială:**

- descrierea unor caracteristici ale configurațiilor geometrice date referitoare la triunghi (prin observare, prin utilizarea instrumentelor geometrice);
- efectuarea de calcule numerice pentru formularea de răspunsuri privind liniile importante în triunghi;
- rezolvarea unor probleme folosind proprietățile acestora și/sau ale liniilor importante în triunghi.

4. Competența specifică vizată: *Exprimarea în limbaj geometric simbolic și figurativ a caracteristicilor triunghiurilor și ale liniilor importante în triunghi; utilizarea proprietăților patrulaterelor în rezolvarea unor probleme.*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice ariei unui triunghi și/sau a noțiunilor specifice patrulaterelor.

- **Activități de învățare remedială:**

- transcrierea în limbaj simbolic a caracteristicilor triunghiurilor conținute în figuri geometrice date;
- evidențierea unor relații și proprietăți: relații între laturi și unghiuri ale unui triunghi etc.;
- demonstrarea proprietăților paralelogramelor particulare utilizând metode variate;
- justificarea unor proprietăți ale patrulaterelor;
- calculul ariei triunghiului folosind metode variate.

5. Competența specifică vizată: *Utilizarea proprietăților cercului în rezolvarea de probleme*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice cercului.

- **Activități de învățare remedială:**

- utilizarea unor proprietăți ale arcelor, coardelor și/sau a diametrului perpendicular pe o coardă în rezolvarea unor probleme;
- rezolvarea unor probleme practice de determinare a unor lungimi sau distanțe folosind raza cercului (de exemplu, calcularea numărului de rotații complete ale roții unui automobil folosind distanța parcursă);
- rezolvarea unor probleme folosind unghiul la centru și unghiul înscris în cerc

6. Competența specifică vizată: *Prelucrarea unor date caracteristice ale corpurilor geometrice studiate în vederea calculării unor elemente ale acestora*

Alegerea variantelor greșite de răspuns indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice corpurilor geometrice.

- **Activități de învățare remedială:**

- determinarea elementelor corpurilor geometrice;

- rezolvarea unor probleme practice de determinare a unor lungimi, distanțe, arii, volume în corpurile geometrice;

7. Competențe specifice vizate: Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând relații metrice în triunghiul dreptunghic. Implementarea unei strategii pentru rezolvarea unor situații date, utilizând asemănarea triunghiurilor.

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a relațiilor metrice în triunghiul dreptunghic și/sau a criteriilor de asemănare a triunghiurilor.

- **Activități de învățare remedială:**

- determinarea lungimilor unor segmente sau a măsurilor unor unghiuri, utilizând asemănarea triunghiurilor sau proprietățile șirului de rapoarte egale;
- calcularea lungimilor unor segmente în triunghi utilizând teorema lui Pitagora și a teoremei unghiului de 30° sau a noțiunilor de trigonometrie;
- calcularea perimetrelor și ariilor a patrulaterelor;
- determinarea lungimilor unor segmente prin utilizarea teoremei paralelelor echidistante, a teoremei lui Thales sau a proporțiilor derivate.

8. Competențe specifice vizate: Modelarea matematică a unor situații practice în care intervin poligoane regulate sau cercuri. Modelarea unor situații date prin reprezentări geometrice cu patrulatere. Alegerea reprezentărilor geometrice adecvate în vederea optimizării calculării unor lungimi de segmente, a unor măsuri de unghiuri și a unor arii

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice cercului, patrularerelor, ariilor și a noțiunilor trigonometrice.

- **Activități de învățare remedială:**

- calculul ariei discului și a patrulaterelor folosind metode variate;
- rezolvarea unor probleme practice de determinare a unor lungimi, distanțe sau arii folosind raza cercului;
- rezolvarea unor probleme folosind proprietățile tangentelor duse dintr-un punct exterior la un cerc;
- stabilirea congruenței unor triunghiuri identificând criteriul de congruență potrivit;
- utilizarea relației de congruență a triunghiurilor pentru stabilirea congruenței unor segmente sau unghiuri;

9. Competențe specifice vizate: Identificarea unor figuri plane sau a unor elemente caracteristice acestora în configurații spațiale date. Descrierea în limbaj matematic a elementelor unei configurații geometrice

Obținerea punctajului zero sau a punctajului parțial indică necunoașterea/neaplicarea corectă a noțiunilor specifice elementelor de geometrie în spațiu.

- **Activități de învățare remedială:**

- identificarea, construcția, notarea și citirea unor drepte concurente/paralele/necoplanare în configurații spațiale, cu exemplificare și în realitatea înconjurătoare;
- identificarea, în configurații spațiale simple și în realitate, a pozițiilor relative ale unei drepte față de un plan;
- identificarea pozițiilor relative a două plane în configurații spațiale simple și în realitatea înconjurătoare;
- construirea unor configurații geometrice cu drepte și plane aflate în relații de paralelism sau perpendicularitate;
- verificarea validității unor afirmații legate de pozițiile relative ale dreptelor și/sau ale planelor prin exemple și contraexemplu;

- identificarea și utilizarea axiomelor, teoremelor directe/reciproce pentru rezolvarea de probleme în configurații spațiale simple;
- evidențierea unor aspecte particulare sau a unor aspecte ce pot fi generalizate, referitoare la configurații spațiale.

Exemple de bune practice

a) La nivel de clasă/profesor

- Teste de antrenament periodice cu feedback individual;
- Fișe de lucru cu itemi semiobiectivi (cu răspuns scurt) pentru a evita răspunsurile “la nimereală”, iar la geometrie problemele date să necesite efectuarea desenului;
- Învățare diferențiată, adaptată fiecărui elev în funcție de greșelile identificate;
- Simulări periodice organizate în condiții reale de examen la nivel de clasă/școală/județ/națională;
- Rezolvarea de subiecte-tip E.N pe grupe de elevi.

b) La nivel de elev

- Tehnici de învățare activă (scheme logice, portofolii pentru teorie, hărți mentale);
- Exersarea regulată a itemilor de tip E.N;
- Managementul timpului și al emoțiilor înainte de examen.

c) La nivel de școală/comunitate/ părinți

- Proiecte de tip “Școala Părinților”- implicarea familiilor prin verificarea efectuării temelor pentru acasă (cantitativ), discuții cu consilierul școlar;
- Participarea la activitățile desfășurate în regim de voluntariat de către profesorii de matematică- consultații, Proiectul “*Ne pregătim la Biblioteca Județeană pentru Evaluare Națională*”, Proiectul „*Exceleța în Școlile Gimnaziale*”;
- Colaborare între profesori pentru planuri de pregătire comună- simulări cu subiect comun la nivelul mai multor școli, organizarea de lecții demonstrative la nivelul catedrelor de matematică;
- Acces la Resurse Educaționale Deschise, platforme educaționale, teste online.

Tehnici concrete recomandate de profesori pentru o învățare eficientă

a) „Caietul de greșeli”

- Elevul, în urma analizării greșelilor frecvente din teste/simulări (greșeli de calcul, scrierea incorectă a formulelor matematice, aplicarea incorectă a unor teoreme, regula semnelor, etc), va rezolva mai multe exerciții de același tip, alternând de la exerciții simple până la cele mai complexe.

b) „Metoda culorilor”

- Scrierea colorată a formulelor sau a unor teoreme des întâlnite, pentru o reținere mai eficientă.

c) Rezolvarea de teste tip examen, pe subiecte (I, II, respectiv III), precum și cronometrarea timpului de lucru

d) Învățarea prin întrebări-ghid

- Profesorul va indica anumiți pași necesari pentru rezolvarea eficientă a problemelor:
- Citește cu atenție problema de 2-3 ori, fragmentând textul, până când înțelegi cerința.

- Identifică datele cunoscute și cele necunoscute.
- Alege metoda de rezolvare potrivită.
- Verifică rezultatul obținut.

e) Repetarea sistematică a noțiunilor teoretice

BIBLIOGRAFIE

Programa școlară matematică gimnaziu

Programa școlară matematică Evaluare Națională

Rapoarte și plan de acțiune care cuprind măsuri remediale în vederea îmbunătățirii rezultatelor la Evaluare Națională (directori școli gimnaziale)

Proiect de voluntariat ***“Exelență în Școli Gimnaziale”***

Proiect de voluntariat ***“Ne pregătim la Biblioteca Județeană pentru Evaluare Națională”***