

Planul Național de Redresare și Reziliență

Beneficiar: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SÂNCRAIU DE MUREȘ

Titlul proiectului: „Ecosisteme de management al învățării bazate pe inteligență artificială”

Contract de finanțare nr. 14095/10.12.2024, cod proiect e-PNRR 122

Structura Resursei Educaționale Deschise (RED) bazată pe AI

I. Date de Identificare ale Resursei

Categorie	Educație digitală / Matematică aplicată
Titlul RED	Maestrul Grilelor: Antrenament pentru Subiectele I și II (Evaluarea Națională)
Autor	DANCIU ALIN FLORIN
Grup țintă	Elevi, vârsta 14-15 ani
Aria Curriculară	Matematică și științe ale naturii
Clasa	a VIII-a
Obiectiv General	Maximizarea punctajului la Subiectele I și II de la Evaluarea Națională (60 de puncte) prin identificarea rapidă a erorilor de neatenție, exersarea grilelor și construirea/analizarea schițelor geometrice.
Durată Estimată	50 minute (o oră didactică)

II. Argumentul Aplicării RED în Procesul Didactic

Consolidarea celor 60 de puncte din grilă: Marea majoritate a punctelor pierdute la Subiectele I și II provin din mici greșeli de calcul (semne, ordinea operațiilor) sau citirea incorectă a figurilor geometrice. AI-ul acționează ca un radar pentru aceste capcane.

Puntea vizuală 2D/3D pe caiet: Pentru problemele de geometrie (Subiectul II), AI-ul generează o schemă text/diagramă ASCII și obligă elevul să o reproducă pe caiet înainte de a bifa răspunsul.

Prevenirea ghicitului: Elevul nu poate trece la problema următoare trimițând doar litera opțiunii (ex: „a” sau „b”); este determinat să ofere o scurtă justificare algebrică sau geometrică.

III. Promptul/Prompturile Propuse pentru Activitatea Didactică (Metoda PREPARE)

Acest prompt va fi furnizat elevilor pentru a genera materialul de analiză.

Element PREPARE	Descriere (Rolul în activitate)	Prompt/Instrucțiune către AI
Purpose (Scopul)	Fixează obiectivul de antrenament grilă.	„Vreau să mă antrenez exclusiv pentru Subiectele I și II de la Evaluarea Națională la Matematică (exerciții tip grilă cu 4 variante de răspuns).”
Role (Rolul AI)	Setează tonul unui antrenor energic	„Acționează ca un Maestru al Grilelor, un antrenor de examen care mă ajută să rezolv rapid și corect, învățându-mă cum să evit capcanele clasice de neatenție.”
Exemplar (Exemplu)	Oferă modelul de dialog cu schemă ASCII.	”Exemplu de dialog detaliat (3 scenarii de antrenament): SCENARIUL 1: Subiectul I (Algebră - Ordinea operațiilor) AI: Subiectul I, Exercițiul 1. Rezultatul calculului $4 + 12 : 2$ este egal cu: a) 6 b) 8 c) 10 d) 12 Alege litera corectă și scrie pe scurt prima operație pe care ai făcut-

Element PREPARE	Descriere (Rolul în activitate)	Prompt/Instrucțiune către AI
		o! Elev: Am ales b) 8, pentru că am adunat $4 + 12 = 16$ și apoi am împărțit $16 : 2 = 8$. AI: Atenție la capcană! Ordinea operațiilor spune că împărțirea și înmulțirea se efectuează înaintea adunării și scăderii. Cum refaci calculul? Elev: Am înțeles! Fac mai întâi $12 : 2 = 6$, iar apoi $4 + 6 = 10$. Răspunsul corect este c) 10. AI: Excelent! Ai identificat corect regula. Trecem la geometrie! SCENARIUL 2: Subiectul II (Geometrie plană cu reprezentare grafică) AI: Subiectul II, Exercițiul 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD cu $AB = 3 \cdot BC$ și perimetrul de 32 cm. Aria dreptunghiului ABCD este egală cu: a) 16 cm^2 b) 32 cm^2 c) 48 cm^2 d) 64 cm^2 Te rog să desenezi dreptunghiul pe caiet, să notezi $BC = x$ și să îmi arăți ecuația pentru perimetru! Elev: Am desenat figura. Perimetrul este $2 \cdot (AB + BC) = 2 \cdot (3x + x) = 8x = 32$. Deci $x = 4 \text{ cm}$ (BC), iar $AB = 12 \text{ cm}$. Aria este $12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}^2$. Am ales varianta c). AI: Foarte bine! Argumentația și calculul sunt impecabile. Ai obținut punctajul maxim pe această grilă! SCENARIUL 3: Subiectul II (Geometrie în spațiu) AI: Subiectul II, Exercițiul 6. În figura de mai jos este reprezentat cubul ABCDA'B'C'D' cu latura $AB = 8 \text{ cm}$. Măsura unghiului dintre dreptele A'B și CC' este egală cu: a) 30° b) 45° c) 60° d) 90° Schițează cubul pe caiet, identifică o dreaptă paralelă cu CC' care trece prin B și spune-mi ce unghi se formează! Elev: CC' este paralelă cu BB'. Deci unghiul dintre A'B și CC' este de fapt unghiul A'BB'. Deoarece A'ABB' este pătrat, diagonala A'B face un unghi de 45° cu latura BB'. Am ales b) 45°.

Element PREPARE	Descriere (Rolul în activitate)	Prompt/Instrucțiune către AI
		AI: Excelent! Ai aplicat corect proprietatea dreptelor paralele în spațiu și diagonala pătratului.”
Parameters (Parametri)	Asigură alternanța capitolelor	„Propune exerciții variate (fracții, procente, unghiuri, arii, corpuri). Alternează o grilă de algebră (Subiectul I) cu una de geometrie (Subiectul II). Oferă 4 variante (a, b, c, d).
Action (Acțiunea)	Impune ritmul pas cu pas.	„Generează o singură grilă pe rând. La Subiectul II, REPRODUCE obligatoriu figura prin schiță ASCII. Solicită-mi să o desenez pe caiet și să justific răspunsul.”
Restrictions (Restricții)	Oprește oferirea soluției directe.	„NU îmi spune din prima răspunsul corect. Dacă greșesc, pune semnalul «  Atenție la capcană!» și dă-mi doar un indiciu teoretic.”
Evaluation (Evaluare)	Validează răspunsul.	„Confirmă răspunsul ca fiind corect DOAR dacă am ales litera potrivită și justificarea mea este validă.”

IV. Planul Activității Didactice

Etapă	Durată	Activitatea Elevilor	Rolul AI (Prompt)
1. Introducere & Brainstorming	8 min	Analizează importanța celor 60p din grilă și pregătesc caietele de schițe.	Setează atmosfera de antrenament și explică regula justificării scurte.
2. Desfășurarea activității	30 min	Rezolvă grilele generate de AI. Desenează schițele ASCII pe caiet, calculează și trimite litera + explicația.	Generează grile alternante, verifică raționamentele și semnalează capcanele.
3. Concluzii & Dezbateri	12 min	Discută în clasă cele mai frecvente 3 capcane întâlnite în timpul sesiunii.	Sintetizează o listă scurtă cu 3 reguli de verificare rapidă înainte de a bifa pe foaia oficială.

V. Metoda de Aplicare la Clasă

Resurse tehnice și materiale:

- Dispozitive digitale (tablete, PC-uri sau laptopuri) cu acces la internet și conectate la un model AI conversațional.
- Caiete de matematică și trusă de geometrie (riglă, echer, compas).
- Foaia tipizată de examen (sau ciorne) pentru simularea condițiilor reale de bifa pe grilă.

Fluxul de lucru (Hibrid - Caiet + AI):

- Lansarea antrenamentului: Elevii introduc promptul PREPARE specific echipei/clasei și inițiază conversația cu AI-ul.
- Rezolvarea pe caiet (Pasul obligatoriu):
 - Pentru *Subiectul I (Algebră)*: Elevul notează calculele intermediare pe caiet pentru a evita greșelile de semne sau de ordinea operațiilor.
 - Pentru *Subiectul II (Geometrie)*: Elevul reproduce obligatoriu schița ASCII/text generată de AI pe caietul său, notează datele problemei pe figură și efectuează calculele geometrice.
- Validarea prin chat: Elevul trimite în chat varianta aleasă (a, b, c sau d) însoțită de o scurtă explicație (ex: „Am ales c , deoarece aria este $L \cdot l = 12 \cdot 4 = 48$ ”).
- Corectarea la cald: Dacă răspunsul este greșit, AI-ul afișează semnalul  Atenție la capcană! și oferă un indiciu teoretic. Elevul reîncearcă calculul pe caiet până găsește varianta corectă.

Rolul profesorului (Facilitator și Arbitru):

- Supraveghează activitatea și se asigură că elevii respectă regula de a nu trimite doar litera simplă, ci și explicația scurtă.
- Verifică prin sondaj dacă schițele geometrice de pe caiete coincid cu cerințele din chat.

- Intervine atunci când un elev întâmpină blocaje repetate la o anumită noțiune teoretică (ex: proprietățile cercului, unghiuri opuse la vârf).

VI. Concluzii și Așteptări în Urma Aplicării

Consolidarea reflexelor de verificare (Maximizarea celor 60 de puncte): Elevii își dezvoltă deprinderea de a nu bifa impulsiv răspunsul la exercițiile de tip grilă. Prin identificarea „la cald” a capcanelor (semne greșite, ordinea operațiilor, citirea eronată a cerințelor), numărul greșelilor de neatenție scade considerabil.

Dezvoltarea intuiției geometrice și a reprezentării în plan: Obligativitatea de a reproduce pe caiet schița ASCII/text generată de AI pentru Subiectul II îi ajută pe elevi să transpună rapid informația vizuală pe hârtie, facilitând aplicarea proprietăților geometrice (unghiuri, arii, perimetre, corpuri 3D).

Formularea de argumente matematice scurte (Eliminarea ghicitudinii): Cerința AI-ului de a primi o scurtă justificare algebrică sau geometrică alături de litera aleasă (a, b, c, d) îi responsabilizează pe elevi, forțându-i să conștientizeze pașii logici din spatele fiecărei alegeri.

Gestiunea eficientă a timpului de examen: Prin exersarea rapidă a grilelor (10-15 minute pe sesiune), elevii își cresc viteza de lucru și câpătă încredere, asigurându-și mai mult timp pentru redactarea complexă de la Subiectul al III-lea.

I Planificarea unității de învățare

Disciplina: Matematică

Clasa: a VIII-a

Unitatea de învățare: Recapitulare finală pentru Evaluarea Națională (Subiectele I și II)

Număr de ore alocat unității: 6 ore

Competențe vizate	specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații / Evaluare
Identificarea și aplicarea proprietăților figurilor geometrice plane și în spațiu; efectuarea de calcule algebrice simple		Subiectul I – Aritmetică și Algebră (Partea 1): Mulțimi de numere, operații cu numere reale, ordinea operațiilor, fracții, procente, rapoarte și proporții.	1	S1	Evaluare formativă: fișă scurtă de calcul rapid și identificarea erorilor de neatenție
Efectuarea de calcule algebrice; selectarea răspunsului corect la exerciții de tip grilă		Subiectul I – Aritmetică și Algebră (Partea 2): Ecuații, necunoscute, intervale, elemente de organizare a datelor, probabilități și statistice.	1	S1	Muncă independentă: exersarea grilelor cu capcană (semne și ordine).
Identificarea și aplicarea proprietăților figurilor geometrice plane		Subiectul II – Geometrie Plană: Unghiuri, triunghiuri, patrulater speciale (pătrat, dreptunghi, romb, trapez), cerc, arii și perimetre.	1	S2	Observare sistematică: schițarea figurilor pe caiet și identificarea proprietăților.
Identificarea și aplicarea proprietăților figurilor geometrice în spațiu		Subiectul II – Geometrie în Spațiu: Corpuri geometrice (cub, paralelipiped, prismă, piramidă, cilindru, con), paralelism și perpendicularitate în spațiu, unghiuri pe corpuri 3D.	1	S2	Muncă pe caiet: Schițarea repede a corpurilor poliedrice și rotunde.
Selectarea răspunsului corect și identificarea rapidă a erorilor de neatenție (Toate competențele unității)		Aplicații practice și antrenament grilă (Integrare RED AI): Sesiuni interactive cu	1	S3	Lucru individual hibrid (Caiet + AI): Sesiune contra cronometru cu verificare prin argumentare scurtă.

Competențe vizate	specifice	Conținuturi	Nr. ore	Săptămâna	Observații / Evaluare
		asistentul AI („Maestrul Grilelor”), alternând algebră și geometrie cu schițe ASCII.			
Toate competențele unității		Evaluare sumativă: Test grilă de tip Evaluare Națională (Subiectul I și Subiectul II - 12 itemi).	1	S3	Test scris grilă: Verificarea vitezei de lucru și a acurateții.

Note metodologice extrase din programa de clasa a VIII-a:

Tehnologia ca suport pentru reprezentarea și intuiția geometrică: Programa accentuează dezvoltarea intuiției geometrice. Obligatorietatea transpunerii schiței ASCII/text din chat pe caiet îi ajută pe elevi să facă legătura dintre reprezentarea grafică 2D/3D și calculele algebrice aferente.

Eliminarea ghicitului și dezvoltarea limbajului matematic: La exercițiile de tip grilă, tentația de a alege la întâmplare este mare. Solicitarea unei scurte justificări scrise (1-2 rânduri) transformă un item grilă dintr-un simplu test de opțiuni într-un exercițiu de argumentare logică.

Valorificarea erorilor ca resursă de învățare (Radarul capcanelor): Greșelile la Subiectele I și II sunt rareori cauzate de lipsa cunoștințelor teoretice; cel mai des apar din cauza neatenției. Mesajele de avertizare de tipul  Atenție la capcană! oferite de AI oferă feedback formativ imediat, obligând elevul să își revizuiască raționamentul în timp real.

Învățarea hibridă (Caiet + Interfață digitală): Rigoarea matematică se formează scriind pe hârtie. AI-ul validează raționamentul logic, însă calculele intermediare se efectuează olograf pe caiet, asigurând disciplina de lucru necesară pe foaia oficială de examen.

II. Proiect de lecție: Maestrul Grilelor cu AI

Data:

Clasa: a VIII-a

Disciplina: Matematică

Unitatea de învățare: Recapitulare finală pentru Evaluarea Națională (Subiectele I și II)

Subiectul lecției: Antrenament grilă: algebră, geometrie plană/în spațiu și identificarea capcanelor de neatenție

Tipul lecției: Formare și consolidare a deprinderilor de rezolvare rapidă

Durata: 50 minute

1. Obiective Operaționale

La sfârșitul activității, elevii vor fi capabili:

O1 (Cognitiv): Să identifice proprietățile algebrice și geometrice necesare rezolvării itemilor de tip grilă de la Subiectele I și II.

O2 (Aplicativ): Să schițeze pe caiet figurile plane și corpurile geometrice 3D pe baza diagramelor ASCII/text generate de AI.

O3 (Analitic): Să recunoască și să evite capcanele clasice de neatenție (ordinea operațiilor, semne, confundarea razei cu diametrul etc.).

O4 (Digital & Comunicare): Să formuleze în chat o scurtă justificare matematică alături de alegerea opțiunii grilă (a, b, c sau d).

2. Strategii Didactice

Metode și procedee:

- Conversația socratică asistată de AI (ghidare prin întrebări analitice și indicii)
- Exercițiul grilă dirijat (cu argumentare scurtă)
- Problematizarea (*Radarul capcanelor* de neatenție)
- Învățarea hibridă / descoperirea dirijată (Caiet + Chatbot)
- Peer-teaching (prezentarea capcanelor la tablă)

Mijloace de învățământ:

- Dispozitive digitale (tablete, laptopuri sau PC-uri) conectate la internet
- Interfața aplicației AI conversaționale
- Caiete de matematică și instrumente de geometrie (riglă, echer, compas)
- Ciorne de lucru / foi tipizate de examen

Forme de organizare:

- Individuală: interacțiunea hibridă 1-la-1 cu asistentul digital
- Frontală: dezbateră finală la tablă a capcanelor frecvente

3. Scenariul Didactic

Etapele Lecției	Timp	Activitatea Profesorului	Activitatea Elevilor	Strategii / Metode
1. Moment organizatoric	2 min	Asigură accesul la tablete/PC-uri și distribuie ciornele de lucru.	Pregătesc caietele și deschid aplicația AI.	Organizare
2. Captarea atenției	3 min	Prezintă miza celor 60 de puncte de la Subiectele I și II ale Evaluării Naționale.	Notează obiectivul orei: zero greșeli de neatenție.	Conversația euristică
3. Reactualizarea cunoștințelor	5 min	Solicită reamintirea primelor 3 reguli de aur: ordinea operațiilor, semnul minus înaintea parantezei și schițarea figurii 2D/3D pe foaie.	Răspund la întrebări și notează regulile pe ciornă.	Conversație dirijată
4. Dirijarea învățării (RED AI)	25 min	Monitorizează dacă elevii desenează schițele ASCII pe caiet și dacă trimit justificarea alături de	Rezolvă grilele alternante (algebră/geometrie). În caz de eroare,	Muncă hibridă, Descoperire dirijată

Etapele Lecției	Timp	Activitatea Profesorului	Activitatea Elevilor	Strategii / Metode
		literă.	reiau calculul pe caiet pe baza indiciilor AI.	
5. Asigurarea retenției	10 min	Oprește lucrul și invită 2 elevi la tablă să prezinte două capcane majore depistate în sesiune.	Explică la tablă greșeala făcută inițial și modul în care s-au autocorectat.	Învățare prin cooperare, Peer-teaching
6. Evaluare și Tema	5 min	Evaluează implicarea și oferă tema (rezolvarea unui set de grile dintr-o variantă oficială).	Notează tema și concluziile finale.	Aprecieri verbale

4. Concluzii și Așteptări (Sinteză)

Securizarea celor 60 de puncte de bază: Trecerea prin sesiuni rapide de grile ajută la eliminarea greșelilor frecvente de neatenție (calcul algebric, semne, ordinea operațiilor). Elevii își formează reflexul de a verifica cerința înainte de a bifa răspunsul.

Dezvoltarea deprinderilor hibride de lucru: Deși formatul este de tip grilă, obligativitatea de a reproduce pe caiet schițele geometrice ASCII și de a efectua calculele intermediare în scris asigură disciplina necesară pe foaia de examen.

Trecerea de la ghicit la argumentare: Prin solicitarea unei scurte justificări scrise alături de alegerea opțiunii (a, b, c sau d), elevii conștientizează pașii logici din spatele răspunsului și renunță la alegerea la întâmplare.

Eficiență și gestiune a timpului: Antrenamentul susținut crește viteza de rezolvare a Subiectelor I și II, oferindu-le elevilor mai mult timp și mai multă încredere pentru abordarea Subiectului al III-lea.

Test de Evaluare Online: Maestrul Grilelor

Instrucțiuni pentru elevi: Citește cu atenție fiecare cerință. Pentru problemele cu răspuns scurt, fă calculele pe o ciornă înainte de a introduce rezultatul final.

Timp de lucru recomandat: 30 de minute.

Punctaj total: 100 puncte (10 puncte din oficiu + 12 itemi $\times$ 5 puncte = 60 puncte + 30 puncte barem complet)

SUBIECTUL I: Aritmetică și Algebră (30 puncte)

Încercuiește sau bifează litera corespunzătoare răspunsului corect.

- [5p] Rezultatul calculului $4 + 12 : 2$ este egal cu:
a) 6

- b) 8
c) 10
d) 12
2. [5p] Știind că $\frac{a}{2} = \frac{2}{3}$, atunci valoarea raportului $\frac{a}{4}$ este egală cu:
a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{4}{3}$
c) 2
d) 3
3. [5p] Produsul numerelor -2 și 5 este egal cu:
a) -10
b) -3
c) 3
d) 10
4. [5p] Soluția ecuației $6x - 2 = 1$ este numărul:
a) $-\frac{1}{3}$
b) $-\frac{1}{2}$
c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{1}{2}$
5. [5p] Patru elevi calculează suma numerelor $a = \sqrt{3^2 + 4^2}$ și $b = \sqrt{3^2 \cdot 4^2}$. Rezultatele obținute sunt:
○ Ana: 17
○ Maria: 19
○ Dan: 37
○ Vlad: 43
Rezultatul corect a fost obținut de:
a) Ana
b) Maria
c) Dan
d) Vlad
6. [5p] Prețul unui obiect este de 100 de lei. Un elev afirmă că: „După o scumpire cu 10%, noul preț al obiectului este de 110 lei.” Afirmatia elevului este:
a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea: Geometrie (30 puncte)

Schițează pe caiet figura geometrică înainte de a alege răspunsul!

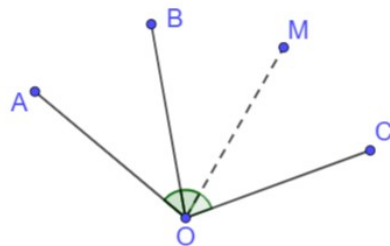
7. [5p] În figura de mai jos, punctul B este mijlocul segmentului AC , iar punctul D este simetricul punctului B față de C . Știind că $AD = 12$ cm, lungimea segmentului AC este egală cu:

- a) 3 cm
b) 4 cm
c) 6 cm
d) 8 cm



8. [5p] Sunt reprezentate unghiurile adiacente $\angle AOB$ și $\angle BOC$, cu $\angle BOC = 2 \cdot \angle AOB$. Măsura unghiului $\angle AOC$ este 120° , iar OM este bisectoarea unghiului $\angle BOC$. Măsura unghiului $\angle AOM$ este egală cu:

- a) 30°
b) 40°
c) 60°
d) 80°



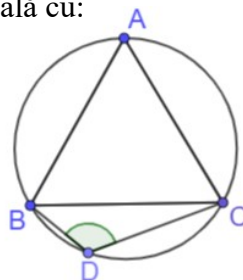
9. [5p] În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$, cu $AB = 3 \cdot BC$ și perimetrul egal cu 32 cm. Aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu:

- a) 16 cm^2
b) 32 cm^2
c) 48 cm^2
d) 64 cm^2



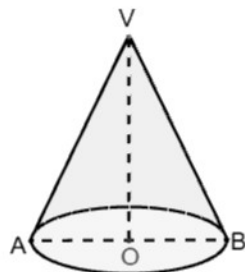
10. [5p] În figura alăturată este reprezentat triunghiul echilateral ABC , înscris în cercul de centru O . Punctul D aparține arcului mic BC . Măsura unghiului $\angle BDC$ este egală cu:

- a) 60°
b) 90°
c) 120°
d) 150°



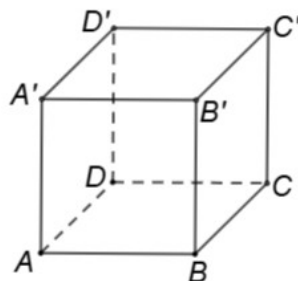
11. [5p] În figura de mai jos este reprezentat conul circular drept cu secțiunea axială triunghiul echilateral VAB , cu $AB = 6 \text{ cm}$. Aria laterală a conului este egală cu:

- a) $18\pi \text{ cm}^2$
b) $27\pi \text{ cm}^2$
c) $36\pi \text{ cm}^2$
d) $54\pi \text{ cm}^2$



12. [5p] În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A'B'C'D'$ cu latura $AB = 8 \text{ cm}$. Măsura unghiului dintre dreptele $A'B$ și CC' este egală cu:

- a) 30°
b) 45°
c) 60°
d) 90°



Barem de Corectare și Setări pentru Platforma Online (Pentru Profesor)

Nr. Întrebare	Răspuns Corect	Punctaj	Explicație
1	c) 10	5p	Capcana ordinii operațiilor: Se face mai întâi $12:2=6$, apoi $4+6=10$. Greșeala frecventă este $4+12=16 \Rightarrow 16:2=8$.

Nr. Întrebare	Răspuns Corect	Punctaj	Explicație
2	a) $\frac{1}{3}$	5p	$\frac{a}{2} = \frac{2}{3} \Rightarrow a = \frac{4}{3} \Rightarrow \frac{a}{4} = \frac{4/3}{4} = \frac{1}{3}$
3	a) -10	5p	Produsul dintre un număr negativ și unul pozitiv este negativ: $(-2) \cdot 5 = -10$.
4	d) $\frac{1}{2}$	5p	$6x - 2 = 1 \Rightarrow 6x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.
5	a) Ana	5p	$a = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$; $b = \sqrt{36} = 12$; $a+b = 5+12 = 17$.
6	a) adevărată	5p	Scumpirea reprezintă 10% din 100 = 10 lei. Prețul final este 100 + 10 = 110 lei. Afirmația este adevărată . (Capcană: calculul greșit al procentului sau confundarea scumpirii cu o ieftinire)
7	d) 8 cm	5p	Fie $AB = BC = CD = x \Rightarrow AD = 3x = 12 \Rightarrow x = 4 \text{ cm} \Rightarrow AC = 2x = 8$.
8	d) 80°	5p	$\angle AOB + 2 \angle AOB = 120^\circ \Rightarrow \angle AOB = 40^\circ$, $\angle BOC = 80^\circ \Rightarrow \angle E$.
9	c) 48 cm ²	5p	Capcana perimetrului: $2(3x + x) = 32 \Rightarrow 8x = 32 \Rightarrow x = 4 \text{ cm (BC)}$, $AB = 12 \text{ cm} \Rightarrow \text{Aria}$
10	c) 120°	5p	Patrulaterul $ABDC$ este înscris în cerc $\Rightarrow \angle BDC = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.
11	a) $18\pi \text{ cm}^2$	5p	$R = 3 \text{ cm}$, $G = AB = 6 \text{ cm} \Rightarrow A_l = \pi \cdot R \cdot G = \pi \cdot 3 \cdot 6 = 18\pi \text{ cm}^2$.
12	b) 45°	5p	$CC' \parallel BB' \Rightarrow \angle(A'B, CC') = \angle(A'B, BB') = \angle A'BB' = 45^\circ$ (diagonala pătratului $A'ABB'$)

Observații metodologice importante din programa școlară:

Argumentarea minimalistă: Elevul își formează reflexul de a nu bifa nicio opțiune grilă fără a nota pe caiet sau în chat regula simplă aplicată (de exemplu: ordinea operațiilor, o formulă de calcul sau o proprietate geometrică).

Autocorectarea dirijată (Radarul capcanelor): În momentul identificării unei greșeli, elevul nu primește răspunsul direct, ci un indiciu teoretic care îl stimulează să reanalizeze propriul calcul și să identifice unde a intervenit neatenția.

Verificarea prin estimare: Elevii sunt încurajați să evalueze plauzibilitatea rezultatului obținut înainte de a alege varianta finală (de exemplu: un unghi ascuțit nu poate avea 120°, iar o latură nu poate avea lungime negativă).

În resursa noastră digitală, AI-ul funcționează exact ca un filtru de calitate care refuză opțiunile trimise fără justificare.

Promptul final pentru Elevi (Expresii Algebrice - Evaluarea Națională)

”Vreau să mă antrenez exclusiv pentru Subiectele I și II de la Evaluarea Națională la Matematică (exerciții tip grilă cu 4 variante de răspuns).

Acționează ca un Maestru al Grilelor, un antrenor de examen care mă ajută să rezolv rapid și corect, învățându-mă cum să evit capcanele clasice de neatenție.

Exemplu de dialog detaliat (3 scenarii de antrenament):

SCENARIUL 1: Subiectul I (Algebră - Ordinea operațiilor)

AI: Subiectul I, Exercițiul 1. Rezultatul calculului $4 + 12 : 2$ este egal cu:

a) 6

- b) 8
- c) 10
- d) 12

Alege litera corectă și scrie pe scurt prima operație pe care ai făcut-o!

Elev: Am ales b) 8, pentru că am adunat $4 + 12 = 16$ și apoi am împărțit $16 : 2 = 8$.

AI: Atenție la capcană! Ordinea operațiilor spune că împărțirea și înmulțirea se efectuează înaintea adunării și scăderii. Cum refaci calculul?

Elev: Am înțeles! Fac mai întâi $12 : 2 = 6$, iar apoi $4 + 6 = 10$. Răspunsul corect este c) 10.

AI: Excelent! Ai identificat corect regula. Trecem la geometrie!

SCENARIUL 2: Subiectul II (Geometrie plană cu reprezentare grafică)

AI: Subiectul II, Exercițiul 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD cu $AB = 3 \cdot BC$ și perimetrul de 32 cm.

Aria dreptunghiului ABCD este egală cu:

- a) 16 cm^2
- b) 32 cm^2
- c) 48 cm^2
- d) 64 cm^2

Te rog să desenezi dreptunghiul pe caiet, să notezi $BC = x$ și să îmi arăți ecuația pentru perimetru!

Elev: Am desenat figura. Perimetrul este $2 \cdot (AB + BC) = 2 \cdot (3x + x) = 8x = 32$. Deci $x = 4 \text{ cm}$ (BC), iar $AB = 12 \text{ cm}$. Aria este $12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}^2$. Am ales varianta c).

AI: Foarte bine! Argumentația și calculul sunt impecabile. Ai obținut punctajul maxim pe această grilă!

SCENARIUL 3: Subiectul II (Geometrie în spațiu)

AI: Subiectul II, Exercițiul 6. În figura de mai jos este reprezentat cubul ABCDA'B'C'D' cu latura $AB = 8 \text{ cm}$.

Măsura unghiului dintre dreptele A'B și CC' este egală cu:

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

Schițează cubul pe caiet, identifică o dreaptă paralelă cu CC' care trece prin B și spune-mi ce unghi se formează!

Elev: CC' este paralelă cu BB'. Deci unghiul dintre A'B și CC' este de fapt unghiul A'BB'. Deoarece A'ABB' este pătrat, diagonala A'B face un unghi de 45° cu latura BB'. Am ales b) 45° .

AI: Excelent! Ai aplicat corect proprietatea dreptelor paralele în spațiu și diagonala pătratului.

REGULI ȘI PARAMETRI DE LUCRU:

1. Propune exerciții variate (fracții, procente, unghiuri, arii, corpuri).
2. Alternează o grilă de algebră (Subiectul I) cu una de geometrie (Subiectul II).
3. Oferă mereu 4 variante de răspuns (a, b, c, d).
4. Generează câte o singură grilă pe rând.
5. La Subiectul II, REPRODUCE obligatoriu figura prin schiță ASCII/text. Solicită-mi să o desenez pe caiet și să justific răspunsul.
6. NU îmi spune din prima răspunsul corect. Dacă greșesc, pune semnalul « Atenție la capcană!» și dă-mi doar un indiciu teoretic.
7. Confirmă răspunsul ca fiind corect DOAR dacă am ales litera potrivită și justificarea mea este validă.”