

Ghid pentru elevi de utilizare a cursului electronic în Moodle

Prezentul ghid are rolul de a sprijini elevii în utilizarea platformei Moodle și familiarizarea cu sintaxa Maxima și MathJax pentru învățarea și evaluarea digitală în cadrul cursului *Matematică Gimnazială*. Ghidul descrie succesiunea de pași necesari de la autentificare până la analiza rezultatelor, oferind instrucțiuni clare pentru navigare, completarea corectă a testelor, utilizarea jocurilor educaționale și interpretarea feedbackului automat generat de sistem.

Ghid pentru elevi de utilizare a cursului electronic în Moodle

Pasul 1: Autentificarea în platforma Moodle

- 1.1. Elevul accesează adresa platformei Moodle indicată de profesor;
- 1.2. În fereastra principală de autentificare, se introduc numele de utilizator și parola;
- 1.3. După autentificare, sistemul afișează tabloul de bord (*Dashboard*), care conține toate cursurile la care elevul este înscris.
- 1.4. Se selectează cursul „Matematică gimnazială – clasa ...” corespunzător nivelului de studiu.

Pasul 2: Familiarizarea cu structura cursului

- 2.1. Cursul este organizat pe module tematice corespunzătoare unităților de învățare din programă: *Aritmetică, Algebră, Geometrie plană, Geometrie în spațiu, Organizarea datelor*.
- 2.2. Fiecare modul include următoarele tipuri de resurse:
 - **Fișiere teoretice** – conțin definiții, reguli și exemple;
 - **Glosare** – termeni explicați din algebră și geometrie;
 - **Jocuri educaționale** – pentru consolidarea interactivă a noțiunilor;
 - **Teste formative și sumative** – pentru verificarea nivelului de învățare.
- 2.3. Ordinea parcurgerii modulelor este secvențială. Sistemul activează următorul modul numai după finalizarea celui anterior, pentru a asigura progresul logic în învățare.
- 2.4. Elevul este încurajat să consulte ghidurile de teorie înainte de fiecare activitate practică, pentru a înțelege regulile și formulele necesare.

Pasul 3: Accesarea și utilizarea resurselor de învățare

- 3.1. Fiecare modul conține resurse de tip PDF, pagini Moodle sau fișiere interactive (de exemplu, GeoGebra, Wordwall, Liveworksheets).
- 3.2. Elevul poate vizualiza conținutul direct în browser, fără descărcare.
- 3.3. Resursele pot include animații, grafice interactive și exemple vizuale, pentru o mai bună înțelegere a noțiunilor.

3.4. După parcurgerea teoriei, elevul este direcționat către activități de tip joc sau test.

Pasul 4: Participarea la jocurile educaționale

4.1. Jocurile educaționale (Millionaire, Hangman, Crossword, Cryptex, Sudoku, Snakes and Ladders) au rol formativ și se bazează pe întrebările din glosare sau din Banca de Itemi (BDI).

4.2. Fiecare joc are reguli proprii:

- **Millionaire** – se selectează răspunsul corect pentru a avansa la niveluri superioare;
- **Hangman** – se ghicesc termenii matematici corecți, literă cu literă;
- **Crossword** – se completează definițiile din glosar într-un careu de cuvinte;
- **Snakes and Ladders** – fiecare răspuns corect permite avansarea pe tabla jocului;
- **Sudoku matematic** – se completează corect toate câmpurile conform regulilor de logică;
- **Cryptex** – se descifrează termenii matematici prin rezolvarea succesivă a indiciilor.

4.3. Scopul acestor activități este de a transforma consolidarea cunoștințelor într-o experiență ludică și motivantă.

4.4. Elevul primește punctaj imediat și feedback automat, cu explicații suplimentare pentru răspunsurile greșite.

4.5. Jocurile pot fi reluate de mai multe ori, sistemul reținând cel mai bun scor.

Pasul 5: Rezolvarea testelor formative și sumative

5.1. Testele formative pot fi accesate după finalizarea resurselor teoretice dintr-un modul. Acestea permit mai multe încercări, oferind feedback imediat.

5.2. Testele sumative sunt de regulă programate de profesor la finalul unei unități de învățare. Ele pot fi accesate doar într-un interval de timp stabilit.

5.3. Fiecare test conține întrebări de diferite tipuri:

- Întrebări cu alegere multiplă (MCQ);
- Întrebări cu răspuns numeric;
- Întrebări de completare (Cloze);
- Întrebări simbolice (**STACK**) – pentru exerciții algebrice și geometrice cu validare automată;
- **Întrebări de tip eseu** – pentru explicații și justificări logice.

5.4. În cazul itemilor STACK, elevul trebuie să introducă expresiile matematice în **sintaxa Maxima**, respectând regulile din Ghidul pentru elevi (secțiunea B).

B. Familiarizarea cu sintaxa Maxima și Mathjax

Acest ghid are scopul de a sprijini elevii în **introducerea corectă și coerentă a răspunsurilor matematice simbolice**, evitând astfel erori de interpretare de către sistemul automat. Respectarea sintaxei Maxima este o condiție necesară pentru evaluarea corectă a răspunsurilor în cadrul testelor digitale bazate pe STACK. În cadrul evaluărilor matematice realizate prin pluginul *STACK* integrat în platforma *Moodle*, este esențial ca elevii să înțeleagă cum să introducă răspunsuri corect formate în câmpurile dedicate expresiilor matematice. Deoarece STACK utilizează *Maxima* ca sistem de calcul simbolic și *MathJax* pentru redarea vizuală, acest ghid oferă o sinteză clară a celor mai utilizate simboluri, reguli de sintaxă și exemple de bune practici. Înțelegerea sintaxei Maxima este esențială pentru ca evaluarea să fie corect interpretată de algoritmi de validare simbolică, iar MathJax permite o verificare vizuală imediată a răspunsurilor scrise, reducând riscul de erori de formatare.

Principii generale de utilizare:

- Răspunsurile trebuie introduse sub formă **strict matematică**, fără text explicativ.
- Se recomandă **scrierea expresiilor cu paranteze** acolo unde este necesară clarificarea ordinii operațiilor.
- Utilizarea **formulelor standardizate Maxima**, fără diacritice și fără caractere neacceptate (e.g.: simboluri neștiințifice).

Tabelul 3.1 sintetizează cele mai frecvente simboluri și expresii utilizate în formularea și rezolvarea itemilor matematici digitali.

Tabelul 3.2 Simboluri și expresii uzuale în Maxima (suportate de STACK)

Noțiune matematică	Sintaxă Maxima	Exemplu în caseta de răspuns
Putere	$\wedge$	$x^2, a^3 + b^2$
Rădăcină pătrată	$\text{sqrt}(\dots)$	$\text{sqrt}(16)$
Fracție	$/$	$3/4, (x+1)/(x-2)$
Paranteze	$(\dots)$	$(2*x + 1)/x$
Produs	$*$ (opțional)	$2x$ sau $2*x$
Egalitate	$=$	$x = 2$
Inegalități	$<, >, <=, >=$	$x <= 5$
Funcții trigonometrice	$\sin(x), \cos(x), \tan(x)$	$\sin(\pi/4)$
Numere π și e	$\%pi, \%e$	$\sin(\%pi/2), \%e^x$
Logaritm natural	$\log(x)$	$\log(x^2)$
Exponențial	$\exp(x)$	$\exp(2)$
Derivată simplă	$\text{diff}(f(x), x)$	$\text{diff}(x^2 + 3*x, x)$
Soluția ecuației	$\text{solve}(\text{expr}, \text{var})$	$\text{solve}(x^2 = 9, x)$

Recomandări pentru elevi. Pentru ca răspunsurile tale să fie recunoscute corect de sistem:

- Scrieți întotdeauna expresiile matematice corect, folosind doar simbolurile din *Tabelul*

3.1.

- Nu adăugați explicații în text (e.g.: „deoarece x este...”), ci scrieți doar răspunsul final.
- Folosiți paranteze atunci când sunt mai mulți termeni sau fracții, ca să evitați confuziile (e.g.: scrie $(x+1)/(x-2)$, nu $x+1/x-2$).
- Încercați să folosiți forma simplificată a răspunsurilor, dacă se cere acest lucru.
- Evitați folosirea caracterelor speciale care nu sunt matematice (e.g.: #, @, &).

Dacă aveți dubii legate de cum să scrieți o formulă, bifați semnul „?” sau „Ajutor” din platformă – acolo găsiți exemple sau explicații pentru fiecare simbol.

Exemplu de răspuns corect: $\sqrt{x^2 + y^2}$

Exemplu de răspuns greșit: „Răspunsul este radical din x pătrat plus y pătrat”.

Important: Pentru simboluri precum π sau e , scrieți $\%pi$ sau $\%e$, altfel sistemul nu le va recunoaște corect.

Afișarea expresiilor matematice cu MathJax pentru verificarea vizuală. În timpul introducerii răspunsului, STACK afișează expresia folosind **MathJax**, ceea ce permite elevului să verifice dacă expresia introdusă este interpretată corect. Astfel:

- Dacă introduci $x^2 + 2*x + 1$, sistemul va afișa automat x^2+2x+1 .
- Dacă apar erori de afișare, este posibil ca sintaxa să fie incorectă.
- În plus, dacă definești o funcție nouă (e.g.: $f(x) = x^2 + 1$), trebuie să folosești forma: $f(x):=x^2+1$ și apoi să o folosești astfel: $f(3)$.

Recomandare: Exersați în spațiul de testare (e.g.: test demonstrativ sau exerciții de tip „sandbox”) înainte de evaluare.

În așa mod puteți învăța din greșelile mici și deveni mai sigur de sine!

Pasul 6: Interpretarea feedbackului automat

6.1. După finalizarea testului, platforma afișează rezultatele obținute pentru fiecare întrebare.

6.2. Feedbackul automat oferă:

- explicații scurte privind răspunsul corect;
- pașii logici de rezolvare (în cazul itemilor STACK);
- sugestii de învățare suplimentară;
- linkuri către materiale teoretice asociate.

6.3. Feedbackul diferențiat permite elevului să identifice greșelile conceptuale (e.g.: aplicarea greșită a unei reguli, confuzia între operații, eroare de semn).

6.4. În cazul răspunsurilor simbolice, sistemul poate recunoaște mai multe forme echivalente din punct de vedere matematic.

Pasul 7: Accesarea rapoartelor de rezultate

- 7.1. După publicarea rezultatelor de către profesor, elevul poate accesa secțiunea Note (Grades) din meniul cursului.
- 7.2. Pentru fiecare activitate (test, joc, fișă interactivă), sunt afișate următoarele informații:
 - punctajul obținut și punctajul maxim posibil;
 - timpul petrecut în activitate;
 - data ultimei încercări;
 - feedbackul automat detaliat.
- 7.3. Sistemul oferă și o **diagnoză vizuală a progresului**: graficul de performanță arată evoluția scorurilor în timp, comparativ cu media clasei.
- 7.4. Elevul poate descărca rezultatele proprii în format PDF sau CSV, pentru analiză individuală.

Pasul 8: Învățarea autoreglată și utilizarea feedbackului

- 8.1. După analiza rezultatelor, elevul este încurajat să revizuiască materialele unde au fost identificate dificultăți.
- 8.2. În cadrul fiecărei unități de învățare, sunt disponibile resurse remediale (fișe teoretice, jocuri, exerciții de autoevaluare).
- 8.3. Elevul poate utiliza butonul **Reia activitatea (Retake)** pentru a relua testele formative până la atingerea nivelului dorit de performanță.
- 8.4. Prin integrarea feedbackului în propria strategie de învățare, elevul își dezvoltă competențele metacognitive – autoevaluarea, autoreglarea și motivația intrinsecă pentru progres.

Pasul 9: Recomandări pentru utilizarea eficientă a platformei

- 9.1. Se recomandă autentificarea frecventă în platformă pentru a urmări noutățile și sarcinile publicate de profesor.
 - 9.2. Toate testele de antrenament și jocurile pot fi reluate pentru consolidarea cunoștințelor.
 - 9.3. Înainte de fiecare test, se recomandă exersarea în secțiunile demonstrative (sandbox).
 - 9.4. În timpul evaluărilor, este necesară respectarea timpului-limită și verificarea conexiunii la internet.
 - 9.5. Pentru întrebările simbolice, se verifică corectitudinea afișării MathJax înainte de trimiterea răspunsului.
 - 9.6. În cazul nelămuririlor, se utilizează butonul **Mesaje → Trimite întrebare profesorului**, disponibil în bara de navigare.
- Ghidul pentru elevi facilitează participarea activă și responsabilă la procesul de învățare

digitală, prin clarificarea etapelor de lucru în platforma Moodle, a modului de completare a răspunsurilor și a interpretării feedbackului. Se recomandă ca fiecare elev:

- să își stabilească obiective clare de învățare, să își planifice timpul eficient și să folosească în mod constant platforma pentru autoevaluare și exersare individuală, urmărind progresul propriu în rapoartele generate automat;
- să comunice deschis cu profesorul, cerând explicații atunci când întâmpină dificultăți și împărtășind observații despre modul de funcționare al sistemului;
- să colaboreze cu colegii și să contribuie la o comunitate digitală de învățare bazată pe respect, ajutor reciproc și progres comun.

Prin implicare activă și colaborare constantă cu profesorii, elevii devin protagoniști ai propriei învățări, capabili să-și regleze efortul, să-și crească autonomia și să-și consolideze încrederea în forțele proprii. Astfel, MathMentor nu este doar o platformă de testare, ci un partener inteligent de învățare, care îi sprijină pe elevi în drumul lor spre performanță și gândire matematică independentă.

Autor
Prof. Brănoaea Gabriela Cristina

