

Evaluare la finalul modulului I

Mulțimi, numere naturale, unghiuri și paralelism

Numele și prenumele: Data:

Timp de lucru: 50 de minute, inclusiv citirea cerințelor. Se acordă 10 puncte din oficiu. Total: 100 de puncte. Lucrează fără calculator. Scrie calculele și justificările cerute. Poți folosi ciornă; se evaluează răspunsurile de pe test.

1–3 Mulțimi și numere naturale

1. Citește notațiile

15 p

Se dau mulțimile $A = \{1, 2, 4, 6\}$ și $B = \{2, 3, 6, 9\}$.

a) Scrie A (adevărat) sau F (fals) în dreptul fiecărui enunț. (5 p)

$2 \in A$: $\{2, 6\} \subset A$: $9 \notin B$:

b) Scrie elementele mulțimii $A \cap B$. (5 p)

c) Scrie elementele mulțimii $A \setminus B$. (5 p)

2. Numere prime și descompuneri

15 p

a) Descompune numărul 84 în produs de puteri de numere prime. (6 p)

b) Selectează numerele prime din lista 1, 2, 21, 29, 49. Explică de ce 1 nu este număr prim. (5 p)

c) Un elev spune: „ $96 = 2^4 \cdot 6$ este descompunerea lui 96 în factori primi.” Este corectă afirmația? (4 p)
Explică și scrie descompunerea corectă.

3. Două cluburi, aceeași clasă

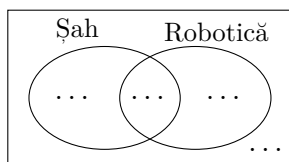
15 p

Într-o clasă sunt 28 de elevi. La clubul de șah sunt înscriși 17, iar la cel de robotică 13. Șase elevi nu sunt înscriși la niciunul dintre cele două cluburi.

a) Câți elevi sunt înscriși la cel puțin unul dintre cluburi? (5 p)

b) Completează diagrama cu **numărul** elevilor din fiecare dintre cele patru regiuni. Arată cum ai aflat numărul elevilor înscriși la ambele cluburi. (6 p)

c) Un coleg susține că datele sunt imposibile, deoarece $17 + 13 > 28$. Explică de ce nu are dreptate. (4 p)



Unghiuri și paralelism

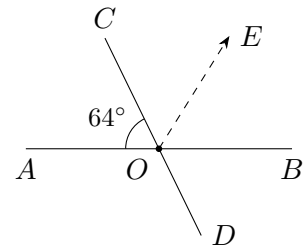
Continuarea testului | Figurile sunt schematice. Nu se măsoară pe desen.

4. În jurul unui punct

15 p

Dreptele AB și CD se intersectează în O , punctul O fiind între A și B , respectiv între C și D . Se știe că $\angle AOC = 64^\circ$. Semidreapta OE este bisectoarea unghiului $\angle BOC$.

- Numește unghiul opus la vârf cu $\angle AOC$. (5 p)
- Calculează măsura unghiului $\angle BOC$. (5 p)
- Calculează măsura unghiului $\angle AOE$, justificând. (5 p)

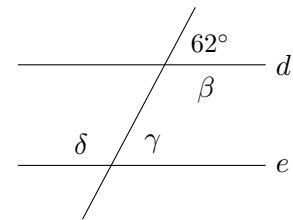


5. Două paralele și o secantă

15 p

În figură, $d \parallel e$. Unghiul marcat 62° este format de dreapta d și secantă.

- Determină β și numește relația folosită. (5 p)
- Determină γ și numește relația folosită. (5 p)
- Determină δ și numește relația folosită. (5 p)



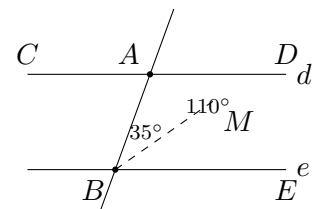
6. Poți demonstra paralelismul?

15 p

În figură, C, A, D sunt coliniare pe dreapta d , iar B, E sunt pe dreapta e . Semidreapta BM este bisectoarea unghiului $\angle ABE$.

Se cunosc $\angle ABM = 35^\circ$ și $\angle DAB = 110^\circ$.

Demonstrează că $d \parallel e$, precizând criteriul de paralelism folosit.



Barem și rezolvări

Pentru profesor | Itemii 1–3 | 45 de puncte

Se punctează orice rezolvare corectă. Punctajele de etapă se adună, fără a depăși punctajul cerinței. O eroare de calcul se penalizează o singură dată; pașii ulteriori corecți pentru rezultatul propriu primesc punctajul de metodă, dacă nu simplifică substanțial sarcina. Răspunsul fără justificarea cerută primește numai punctele rezervate rezultatului. Nu se acordă fracțiuni de punct.

1. Citește notațiile

15 p

a) În ordine: A, A, F.

5 p

Primul răspuns: 2 p; al doilea: 2 p; al treilea: 1 p. Nu se cere justificare.

b) $A \cap B = \boxed{\{2, 6\}}$.

5 p

Mulțimea exactă: 5 p. Dacă este scris un singur element corect, fără elemente suplimentare: 2 p. În celelalte situații: 0 p.

c) $A \setminus B = \boxed{\{1, 4\}}$.

5 p

Mulțimea exactă: 5 p. Dacă este scris un singur element corect, fără elemente suplimentare: 2 p. În celelalte situații: 0 p.

Observație pentru corectare. La 1b) și 1c), ordinea elementelor nu contează. O mulțime care conține elemente în plus nu reprezintă operația cerută.

2. Numere prime și descompuneri

15 p

a) $84 = 2 \cdot 42 = 2^2 \cdot 21 = \boxed{2^2 \cdot 3 \cdot 7}$.

6 p

Extragerile succesive ale factorilor 2: 2 p; factorii primi 3 și 7: 2 p; scrierea finală corectă ca produs de puteri: 2 p. Descompunerea finală corectă, chiar fără algoritmul vertical, primește 6 p.

b) Numerele prime sunt $\boxed{2 \text{ și } 29}$.

5 p

Selectarea lui 2: 1 p; selectarea lui 29: 1 p; fără numere suplimentare: 1 p (dacă a fost selectat cel puțin un număr prim); explicația că 1 are un singur divizor natural, iar un număr prim are exact doi: 2 p.

c) Afirmatia este falsă; 6 nu este prim. $96 = \boxed{2^5 \cdot 3}$.

4 p

Verdictul: 1 p; identificarea erorii (factorul 6 este compus): 1 p; descompunerea corectă: 2 p. Egalitatea numerică dată este adevărată; este greșită caracterizarea ei drept descompunere în factori primi.

3. Două cluburi, aceeași clasă

15 p

a) $28 - 6 = \boxed{22}$ de elevi.

5 p

Alegerea scăderii $28 - 6$: 3 p; rezultatul și interpretarea: 2 p.

b) Ambele: $17 + 13 - 22 = 8$; numai șah: 9; numai robotică: 5; niciunul: 6.

6 p

Raționamentul sau relația pentru intersecție: 2 p; cele patru numere plasate în regiunile corecte: câte 1 p. Se acceptă și o soluție prin încercări organizate, verificată în cele trei totaluri.

c) Nu are dreptate: suma 30 îi numără de două ori pe cei 8 elevi înscriși la ambele cluburi.

4 p

Identificarea numărării duble: 3 p; concluzia susținută de $30 - 8 = 22$ (sau de o explicație echivalentă): 1 p.

Barem și rezolvări

Pentru profesor | Itemii 4–6 | 45 de puncte

4. În jurul unui punct

15 p

a) Unghiul $\sphericalangle BOD$ (sau $\sphericalangle DOB$).

5 p

Numele corect: 5 p.

b) $\sphericalangle BOC = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ$.

5 p

Proprietatea unghiurilor adiacente suplementare: 3 p; rezultatul: 2 p.

c) $\sphericalangle BOE = 116^\circ : 2 = 58^\circ$, deci $\sphericalangle AOE = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$.

5 p

Folosirea bisectoarei: 2 p; relația de suplementaritate: 2 p; rezultatul: 1 p. Se acceptă și $\sphericalangle AOE = 64^\circ + 58^\circ$.

5. Două paralele și o secantă

15 p

a) $\beta = 180^\circ - 62^\circ = 118^\circ$.

5 p

Relația de suplementaritate a unghiurilor adiacente: 3 p; valoarea: 2 p.

b) $\gamma = 62^\circ$.

5 p

Identificarea unghiurilor corespondente formate de paralele cu secanta: 3 p; valoarea: 2 p.

c) $\delta = 118^\circ$.

5 p

O relație corectă: 3 p; valoarea: 2 p. Exemple acceptate: δ și β sunt alterne interne, deci egale; sau $\delta + \gamma = 180^\circ$.

6. Poți demonstra paralelismul?

15 p

Din faptul că BM este bisectoarea unghiului $\sphericalangle ABE$, rezultă

$$\sphericalangle ABE = 2 \cdot \sphericalangle ABM = 2 \cdot 35^\circ = 70^\circ.$$

Unghiurile $\sphericalangle DAB$ și $\sphericalangle ABE$ sunt interioare de aceeași parte a secantei AB , iar

$$\sphericalangle DAB + \sphericalangle ABE = 110^\circ + 70^\circ = 180^\circ.$$

Prin reciproca proprietății unghiurilor interioare de aceeași parte a secantei, rezultă $d \parallel e$.

Folosirea bisectoarei și obținerea unghiului de 70° : 5 p (relație 3 p, calcul 2 p); verificarea sumei de 180° : 3 p; identificarea corectă a poziției perechii de unghiuri: 3 p; criteriul și concluzia de paralelism: 4 p.

Se acceptă demonstrația printr-o pereche de unghiuri alterne interne sau corespondente, după calcularea unui unghi adiacent suplimentar. Punctajul se distribuie etapelor echivalente. Aprecierea vizuală a paralelismului nu este o demonstrație.

Total itemi: 90 p + Din oficiu: 10 p = 100 p

Matrice de specificații

Clasa a VI-a | Legătura dintre cerințe, competențe și dovezi

B = de bază; C = consolidat; A = avansat. Codurile aparțin anexei 29. Dovezile de mai jos sunt formulate pentru această probă; un răspuns izolat nu acoperă întregul standard anual.

Item	Competență	Țintă	Dovada urmărită / legătura cu standardul	P.
1a	VI.CS.2.1	B	Recunoaște apartenența și incluziunea pentru mulțimi date explicit.	5
1b	VI.CS.1.1	B	Identifică elementele comune a două mulțimi finite.	5
1c	VI.CS.1.1	C	Determină diferența a două mulțimi cu cel mult cinci elemente.	5
2a	VI.CS.1.1	C	Evidențiază structura multiplicativă a unui număr de două cifre prin factori primi.	6
2b	VI.CS.1.1	B	Identifică numere prime mai mici decât 50 și folosește definiția.	5
2c	VI.CS.5.1	B	Analizează corectitudinea unei afirmații despre divizibilitate.	4
3a	VI.CS.6.1	B	Modelează numărul elementelor reuniunii într-o situație familiară.	5
3b	VI.CS.6.1	A	Corelează totalul, exteriorul și două cardinalități pentru a deduce intersecția și a verifica diagrama.	6
3c	VI.CS.5.1	C	Evaluează adecvarea adunării cardinalităților și explică numărarea dublă.	4
4a	VI.CS.2.5	B	Recunoaște unghiuri opuse la vârf din configurația dată.	5
4b	VI.CS.2.5	C	Determină un unghi adiacent suplimentar din informația dată.	5
4c	VI.CS.2.5	A	Determină un unghi într-o configurație cu adiacență și bisectoare, prin două operații.	5
5a–c	VI.CS.2.5	C	Determină unghiuri într-o configurație cu două paralele și o secantă, numind relațiile folosite.	15
6	VI.CS.4.5	A	Construiește un raționament care leagă bisectoarea, suma unghiurilor și criteriul de paralelism.	15

Echilibrul proiectării

Țintă	B	C	A
Puncte din cele 90 evaluate	29	35	26

Algebră: 45 p; geometrie: 45 p. Dificultatea efectivă și timpul real se verifică la aplicare. Itemii 3b) și 6 solicită legarea mai multor informații; nu sunt necesare formule noi pentru cardinalități ori ecuații.

Limitele probei

Proba se oprește la descompunerea în factori primi și la unghiuri/paralelism. CMMDC, CMMMC, dreptele perpendiculare, mediatoarea și cercul nu intră în această evaluare, fiind planificate ulterior.

Statutul modelului. Propunere didactică Mate.Info.Ro, corelată cu standardele naționale. Modelul nu este emis de Ministerul Educației și Cercetării și nu a fost etalonat pe un eșantion de elevi. Nivelurile B/C/A din matrice sunt ținte de proiectare, susținute de dovezi parțiale; nu reprezintă o certificare a nivelului anual al elevului.

Utilizare didactică

Clasa a VI-a | De la răspuns la intervenția următoare

Materia și momentul aplicării

Din planificarea primită: mulțimi și relații, operații cu mulțimi, recapitularea divizibilității și descompunerea în factori primi; unghiuri opuse la vârf/adiacente, drepte paralele și secantă. Aplicare după S7. Noțiunea de bisectoare este o achiziție anterioară, folosită aici în cadrul recapitulării unghiurilor.

Aplicare și interpretare

Anunțați înaintea testului materia, timpul și criteriile de punctare. Asigurați 50 de minute și aceleași instrucțiuni. Oferiți doar clarificări de limbaj, fără indicii de rezolvare; aplicați adaptările educaționale stabilite pentru elevii care au nevoie de ele și consemnați condițiile relevante.

Scor: punctele obținute la itemi + 10. **Nota calculată:** scorul total împărțit la 10; consemnarea notei se face potrivit regulilor aplicabile în școală. Comunicați și reușitele pe competențe. Nu transformați automat un interval de note într-un nivel B/C/A; un singur item nu certifică o competență.

Erori care oferă informații utile

Item	Ce poate arăta răspunsul	Pasul următor propus
1	Confuzie între un element și o submulțime ori între intersecție și diferență.	Aceleași mulțimi în enumerare și diagramă; citirea verbală a simbolurilor.
2c	Elevul verifică produsul, dar nu și primalitatea factorilor.	Două criterii distincte: produs corect și toți factorii primi.
3	Cardinalitățile sunt adunate fără tratarea supra-punerii.	Reprezentare prin jetoane; numărarea fiecărui elev o singură dată.
4–5	Valori corecte, fără justificarea relației dintre unghiuri.	Marcarea perechii și numirea proprietății înaintea calculului.
6	Paralelismul este presupus din desen.	Separarea ipotezelor de concluzie; formularea criteriului folosit.

După prima aplicare

Înregistrați, pe item, punctajul și tipul erorii. Discutați în echipă câteva răspunsuri anonimizate pentru uniformizarea corectării. Verificați timpul real, enunțurile interpretate diferit și pașii omiși frecvent. Revizuiți modelul pe baza acestor dovezi înainte de a compara rezultate între clase.

Repere documentare

Standardele: OMEC nr. 4615/2026, anexa 29, Matematică, paginile 16–19 și 31–35 (numerotarea anexei); nota de prezentare, anexa 1. Textul anexei 29 • Monitorul Oficial nr. 674 bis/14.08.2026.

Planificarea: documentul furnizat pentru clasa a VI-a, conținuturile din S2–S7. **Manuale consultate:** Litera, Matematică, clasa a VI-a, 2023, capitolele Mulțimi și Noțiuni geometrice fundamentale.. Enunțurile din test și schemele sunt create pentru această colecție; nu reproduc teste din manuale.