

Evaluare la finalul modului I

Intervale, inecuații și primele configurații spațiale

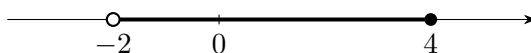
Numele și prenumele: Data:

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 Intervale și inecuații

1. Citește un interval

15 p



- a) Scrie, folosind parantezele potrivite, intervalul reprezentat mai sus: (5 p)
- b) Scrie toate numerele întregi din interval: (5 p)
- c) Stabilește dacă 0, (6) aparține intervalului $\left[\frac{2}{3}, 1\right)$. Justifică. (5 p)

2. Operații și inecuații

15 p

Se dau $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\}$.

- a) Determină $A \cap B$ și $A \cup B$. (6 p)
- b) Rezolvă în $\mathbb{R}$ inecuația $3x - 12 \leq 0$ și scrie soluția ca interval. (4 p)
- c) Rezolvă în $\mathbb{R}$ inecuația $-2x + 6 < 0$ și scrie soluția ca interval. (5 p)

3. Un atelier cu buget fix

15 p

Pentru un atelier, o clasă plătește o taxă fixă de 18 lei și câte 7 lei pentru fiecare set de materiale. Bugetul total este de 98 de lei. Se cumpără cel puțin 4 seturi. Notăm cu n numărul de seturi.

- a) Scrie inecuația impusă de buget și rezolv-o mai întâi pentru n real. (7 p)
- b) Determină toate valorile întregi admisibile pentru n și numărul maxim de seturi. Verifică, prin costuri, că maximum se încadrează în buget, iar un set în plus nu. (8 p)

Corpuri geometrice și paralelism

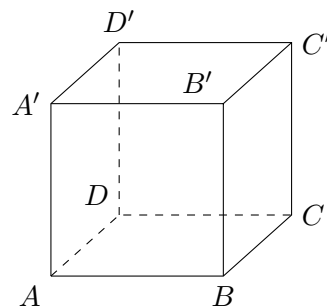
Continuarea testului | Figurile sunt schematice. Poți folosi rigla.

4. Citește configurația spațială

15 p

Figura reprezintă cubul $ABCD A' B' C' D'$. Fețele $ABCD$ și $A' B' C' D'$ sunt opuse, iar AA' , BB' , CC' , DD' sunt muchii.

- Numește cele trei muchii paralele cu AB . (5 p)
- Dreptele AB și CC' sunt coplanare sau necoplanare? (5 p)
Justifică.
- Numește fața cubului situată în planul determinat de punctele A , B și B' . (5 p)



5. Argumentează în același cub

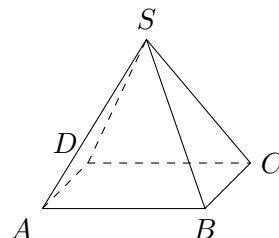
15 p

- Determină măsura unghiului dintre dreptele AB și $B' C'$. Explică ce dreaptă paralelă folosești pentru a determina unghiul. (8 p)
- Justifică faptul că dreapta AB este paralelă cu planul $(A' B' C')$. (7 p)

6. Fețe și desfășurări

15 p

- În piramida patrulateră regulată $SABCD$, precizează ce fel de patrulater este baza și ce fel de triunghi este fața laterală SAB . (5 p)
- Desenează schematic o desfășurare completă a unui cilindru circular drept. Nu sunt necesare dimensiuni. (7 p)
- Pe desenul de la b), evidențiază un segment care corespunde unei generatoare a cilindrului. (3 p)



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 un interval

15 p

a) $(-2, 4]$.

5 p

Extremitățile corecte: 1 p + 1 p; excluderea lui -2 : 1 p; includerea lui 4 : 1 p; notația completă și coerentă de interval: 1 p.

b) $[-1, 0, 1, 2, 3, 4]$.

5 p

Lista completă fără elemente suplimentare: 5 p. Pentru o listă nevidă se scade câte 1 p pentru fiecare număr omis ori inclus greșit, fără a coborî sub 0 p. O listă care conține și numere neîntregi se tratează prin aceeași regulă.

c) Da, deoarece $0, (6) = \frac{2}{3}$ și extremitatea $\frac{2}{3}$ este inclusă.

5 p

Egalitatea $0, (6) = 2/3$: 3 p; observarea extremității închise: 1 p; concluzia de apartenență: 1 p.

2. Operații și inecuații

15 p

a) $A \cap B = [-1, 3]$, iar $A \cup B = \mathbb{R}$.

6 p

Câte 3 p pentru fiecare rezultat corect. Nu se cere reprezentarea pe axă; se acceptă forme echivalente prin inegalități.

b) $3x \leq 12$, deci $x \leq 4$, iar $S = (-\infty, 4]$.

4 p

Transformarea în $3x \leq 12$: 1 p; $x \leq 4$: 2 p; intervalul: 1 p.

c) $-2x < -6$, deci $x > 3$, iar $S = (3, +\infty)$.

5 p

Transformarea în $-2x < -6$: 1 p; împărțirea la numărul negativ cu schimbarea sensului: 2 p; pragul 3: 1 p; intervalul: 1 p.

3. Un atelier cu buget fix

15 p

a) $18 + 7n \leq 98 \iff 7n \leq 80 \iff n \leq \frac{80}{7}$.

7 p

Modelarea costului $18 + 7n$: 2 p; relația ≤ 98 : 2 p; $7n \leq 80$: 1 p; soluția reală $n \leq 80/7$: 2 p. La acest subpunct se cere numai restricția de buget.

b) $n \in \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$; maximul este 11 seturi.

8 p

Combinarea condițiilor $n \geq 4$, n întreg și $n \leq 80/7$: 2 p; mulțimea completă: 2 p; maximul: 1 p; verificarea $18 + 7 \cdot 11 = 95 \leq 98$: 1 p; verificarea $18 + 7 \cdot 12 = 102 > 98$: 1 p; explicarea faptului că fiecare set suplimentar crește costul cu 7 lei, deci niciun număr mai mare nu este admisibil: 1 p.

Barem și rezolvări

Pentru profesor | Itemii 4–6 | 45 de puncte

4. Citește configurația spațială

15 p

a) Muchiile $CD, A'B', C'D'$.

5 p

Lista exactă: 5 p; numai două muchii corecte, fără alte muchii: 3 p; o singură muchie corectă, fără alte muchii: 1 p; în celelalte cazuri: 0 p. Se acceptă inversarea capetelor unui segment.

b) Dreptele AB și CC' sunt **necoplanare**.

5 p

Constatarea că nu sunt paralele: 1 p; constatarea că nu se intersectează: 1 p; folosirea faptului că două drepte coplanare distincte sunt fie paralele, fie concurente: 2 p; concluzia: 1 p. Se acceptă orice altă justificare geometrică validă.

c) Fața $ABB'A'$.

5 p

Numele complet al feței: 5 p. Se acceptă orice ordine ciclică a acelorași patru vârfuri.

5. Argumentează în același cub

15 p

a) $B'C' \parallel BC$, deci unghiul căutat este unghiul dintre AB și BC , de măsură 90° .

8 p

Alegerea paralelei BC : 3 p; utilizarea definiției unghiului a două drepte în spațiu: 2 p; folosirea unghiului drept al feței pătrate $ABCD$: 2 p; rezultatul: 1 p.

b) $AB \parallel A'B', A'B' \subset (A'B'C')$ și AB nu este inclusă în acest plan.

7 p

Prin criteriul de paralelism dreaptă-plan, rezultă $AB \parallel (A'B'C')$. Paralelismul cu muchia $A'B'$: 2 p; identificarea muchiei în plan: 1 p; precizarea că AB nu este în plan: 2 p; criteriul și concluzia: 2 p.

6. Fețe și desfășurări

15 p

a) Baza $ABCD$ este pătrat; fața SAB este triunghi isoscel, cu $SA = SB$.

5 p

Pătrat: 2 p; triunghi isoscel: 3 p. O față laterală poate fi și echilaterală într-un caz particular, dar acest lucru nu rezultă obligatoriu din date.

b) O desfășurare completă are un dreptunghi și două discuri congruente, atașate pe laturi opuse potrivite.

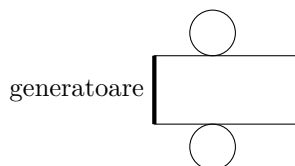
7 p

Dreptunghiul pentru suprafața laterală: 2 p; două discuri congruente: 2 p; plasarea lor pe cele două laturi opuse care se înfășoară pe baze: 2 p; schemă coerentă, fără suprapunerea interioarelor: 1 p. Nu se evaluează scara sau precizia dimensională.

c) O latură a dreptunghiului care unește cele două laturi purtătoare ale bazelor.

3 p

Alegerea și evidențierea corectă a segmentului: 3 p. Se acceptă și un segment interior paralel cu această latură, cu capetele pe cele două laturi purtătoare ale bazelor.



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

Matrice de specificații

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

B = de bază; C = consolidat; A = avansat. Codurile trimit la anexa 29. Formulările de mai jos sunt sinteze pentru această probă, nu transcrieri integrale ale descriptorilor anuali.

Item	Competență	Țintă	Dovada urmărită / legătura cu standardul	P.
1a	VIII.CS.1.1	B	Recunoaște un interval mărginit reprezentat pe axă.	5
1b	VIII.CS.1.1	B	Identifică numerele întregi dintr-un interval.	5
1c	VIII.CS.1.1	C	Stabilește apartenența unei fracții zecimale periodice la un interval.	5
2a	VIII.CS.2.1	C	Determină reuniunea și intersecția unor mulțimi definite prin inegalități.	6
2b	VIII.CS.3.1	B	Rezolvă o inecuație liniară cu coeficientul necunoscutului pozitiv.	4
2c	VIII.CS.3.1	C	Rezolvă o inecuație liniară cu coeficient negativ, schimbând corect sensul.	5
3a	VIII.CS.3.1	B	Rezolvă restricția liniară de buget, cu coeficient pozitiv. Modelarea sprijină standardul.	7
3b	VIII.CS.6.1	A	Determină și justifică un maxim într-o situație cu buget, prag minim și valori întregi.	8
4a	VIII.CS.1.4	B	Identifică muchii paralele într-un corp cunoscut.	5
4b	VIII.CS.1.4	B	Exemplifică și justifică necoplanaritatea a două drepte în cub.	5
4c	VIII.CS.1.4	C	Identifică o figură plană în configurația spațială și vârfurile sale.	5
5a	VIII.CS.3.4	C	Determină unghiul a două drepte în spațiu printr-o paralelă convenabilă.	8
5b	VIII.CS.3.4	B	Justifică paralelismul unei muchii cu un plan în configurația familiară a cubului.	7
6a	VIII.CS.1.4	C	Identifică figurile plane dintr-o piramidă regulată.	5
6b	VIII.CS.2.4	B	Reprezintă schematic desfășurarea unui cilindru circular drept.	7
6c	VIII.CS.1.4	B	Recunoaște generatoarea în reprezentarea desfășurată.	3

Echilibrul proiectării

Țintă	B	C	A
Puncte din cele 90 evaluate	48	34	8

Algebră: 45 p; geometrie: 45 p. Ponderea mai mare a țăintelor de bază reflectă începutul geometriei în spațiu. Proba oferă o singură situație de optimizare; sunt necesare dovezi suplimentare pentru o apreciere stabilă a nivelului avansat.

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 VIII-a | De la răspuns la intervenția următoare

Materia și momentul aplicării

Algebră: mulțimi definite prin proprietăți, intervale, reuniune/intersecție și inecuații liniare. Geometrie: puncte, drepte, plane; corpuri, elemente și desfășurări; drepte paralele, unghiul a două drepte, dreaptă paralelă cu un plan. Aplicare după S7, inclusiv lecția despre paralelismul dreaptă-plan. Nu sunt necesare volume, distanțe în spațiu ori perpendicularitate dreaptă-plan.

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	Extremitatea închisă/deschisă este ignorată.	Aceeași mulțime în trei forme: axă, interval, inegalitate.
2c	Sensul inegalității este păstrat la împărțirea cu număr negativ.	Verificarea unei valori admise și a unei valori neadmise.
3	Soluția reală este raportată direct drept număr de obiecte.	Separarea soluției reale de restricțiile contextului; verificarea maximumului.
4–5	Desenul plan este confundat cu relația spațială.	Model fizic de cub, cu marcarea muchiilor și a planului considerat.
6	Sunt omise baze sau generatoarea este confundată cu o rază.	Desfacerea unui model de hârtie și corespondența dintre elemente.

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 58–59 și 64–66 (numerotarea anexei); nota de prezentare, anexa 1. Textul anexei 29 • Monitorul Oficial nr. 674 bis/14.08.2026.

Planificarea: documentul furnizat pentru clasa a VIII-a, conținuturile din S2–S7. **Manuale consultate:** Art Klett, Matematică, clasa a VIII-a, 2025, capitolele despre intervale și geometrie în spațiu.. Enunțurile din test și schemele sunt create pentru această colecție; nu reproduc teste din manuale.