EVALUAREA NAȚIONALĂ

PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2026–2027 • Disciplina: Matematică

Material realizat de profesor Cătălin OSICEANU

Numele și prenumele: .....

Inițiala prenumelui tatălui: ..... Școala: .....

Centrul de examen: ..... Localitatea: .....

Județul: .....

Nume și prenume asistent: ..... Semnătura: .....

Varianta MIR-EN27-X7Q4

• Toate subiectele sunt obligatorii. • Se acordă zece puncte din oficiu. • Timpul de lucru efectiv este de două ore.

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. *(30 de puncte)*

5p 1. Rezultatul calculului $2^4 - 3 \cdot (5 - 8)$ este egal cu:
A. 7
B. 25
C. −25
D. 43

5p 2. Dacă 7,5 kg de mere de același fel costă 42 de lei, atunci 2,5 kg costă:
A. 12 lei
B. 14 lei
C. 16 lei
D. 18 lei

5p 3. Soluția ecuației $(5x - 7) : 3 = 2x + 1$ este numărul:
A. −10
B. −4
C. 4
D. 10

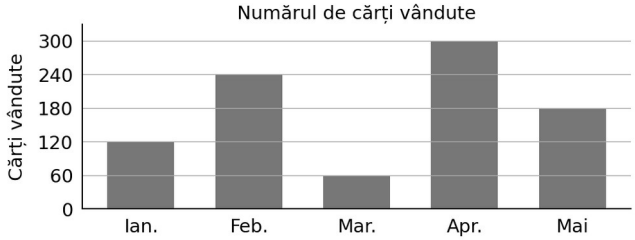
5p 4. Cel mai mare dintre numerele 2,4(6), 2,46, 2,(46) și 2,466 este:
A. 2,4(6)
B. 2,46
C. 2,(46)
D. 2,466

5p 5. Patru elevi au calculat media geometrică a numerelor a = $12\sqrt{2}$ și b = $6\sqrt{2}$. Rezultatele sunt prezentate în tabel:

Ana	**Bogdan**	**Corina**	**Dan**
$12\sqrt{2}$	12	18	$72\sqrt{2}$

Rezultatul corect a fost obținut de:
A. Ana
B. Bogdan
C. Corina
D. Dan

5p 6. Diagrama prezintă numărul de cărți vândute într-o librărie în primele cinci luni ale anului. Afirmația „În martie s-au vândut un sfert din numărul de cărți vândute în februarie” este:

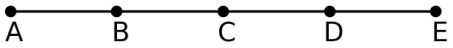


A. adevărată
B. falsă

SUBIECTUL al II-lea

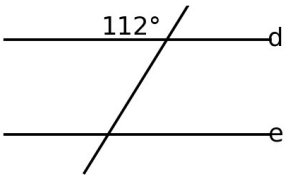
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. *(30 de puncte)*

5p 1. În figura alăturată, A, B, C, D și E sunt coliniare, în această ordine, iar AB = BC = CD = DE. Simetricul punctului A față de punctul C este:



A. B
B. C
C. D
D. E

5p 2. Dreptele d și e sunt paralele. Secanta formează cu dreapta d un unghi de 112°. Măsura unghiului ascuțit pe care îl formează cu dreapta e este:

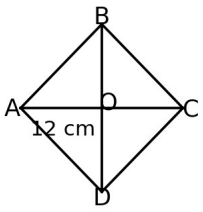


A. 58°
B. 68°
C. 112°
D. 122°

5p 3. În triunghiul isoscel ABC, AB = AC, BC = 18 cm, iar perimetrul triunghiului este 46 cm. Lungimea lui AB este:

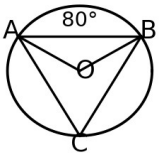
A. 12 cm
B. 14 cm
C. 16 cm
D. 18 cm

5p 4. În rombul ABCD din figură, AB = 10 cm și AC = 12 cm. Lungimea diagonalei BD este:



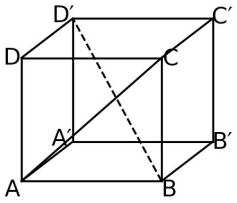
A. 8 cm
B. 12 cm
C. 16 cm
D. 20 cm

5p 5. În cercul din figură, măsura arcului mic AB este 80°, iar punctul C aparține arcului mare AB. Măsura $\measuredangle ACB$ este:



A. 40°
B. 80°
C. 100°
D. 140°

5p 6. În cubul ABCDA′B′C′D′ din figură, măsura unghiului dintre dreptele AC și BD′ este:



A. 30°
B. 45°
C. 60°
D. 90°

SUBIECTUL al III-lea

Scrie rezolvările complete. *(30 de puncte)*

5p 1. Un număr natural, împărțit la 7, dă restul 3, iar împărțit la 9, dă restul 5.

(2p) a) Este posibil ca numărul să fie 59? Justifică răspunsul.

(3p) b) Știind că numărul este cuprins între 100 și 140, determină numărul.

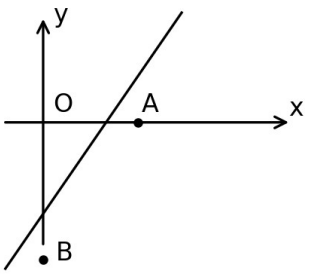
5p 2. Se consideră expresia $E(x) = (x^2 + 3x + 2) : (x^2 + 2x)$, unde $x \in \mathbb{R}$, $x \neq 0$ și $x \neq -2$.

(2p) a) Arată că $E(x) = (x + 1) : x$, pentru orice număr real x din domeniul de definiție.

(3p) b) Arată că $A = E(2) \cdot E(3) \cdot E(4) \cdot E(5)$ este număr natural.

5p 3. Se consideră funcția f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 3$.

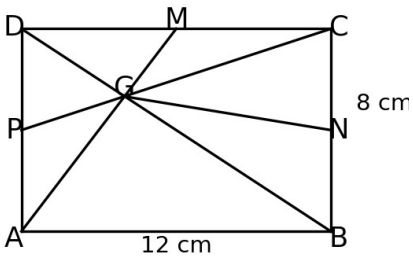
(2p) a) Verifică egalitatea $f(4) + f(-2) = -2$.



(3p) b) Graficul funcției f intersectează axele Ox și Oy în punctele A, respectiv B. Punctul C are coordonatele $C(2a, 4a - 3)$, unde $a \in \mathbb{R}$. Determină valorile lui a pentru care aria triunghiului AOC este de două ori aria triunghiului AOB.

5p 4. În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul ABCD, cu AB = 12 cm și BC = 8 cm. Punctele M, N și P sunt mijloacele laturilor CD, BC, respectiv AD. Dreptele AM și CP se intersectează în G.

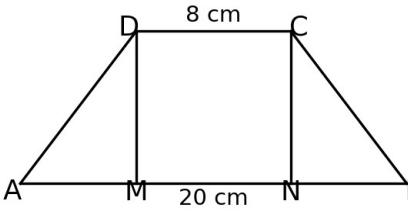
(2p) a) Demonstrează că punctul G aparține diagonalei BD.



(3p) b) Calculează lungimea segmentului GN.

5p 5. În figura alăturată este reprezentat trapezul isoscel ABCD, cu AB ∥ CD, AB = 20 cm, CD = 8 cm și AD = BC = 10 cm. M și N sunt picioarele perpendicularelor duse din D, respectiv C, pe AB.

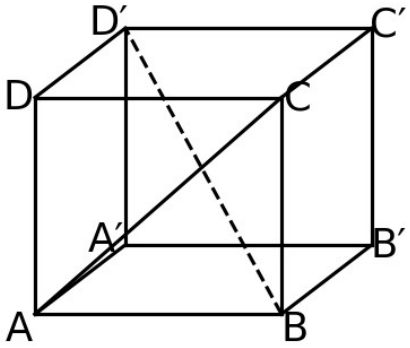
(2p) a) Demonstrează că înălțimea trapezului ABCD este egală cu 8 cm.



(3p) b) Calculează aria trapezului ABCD.

5p 6. În cubul ABCDA′B′C′D′ din figură, lungimea muchiei este 6 cm. Punctul O este intersecția diagonalelor AC și BD ale bazei ABCD.

(2p) a) Demonstrează că dreapta AC este perpendiculară pe planul (BDD′).



(3p) b) Calculează distanța de la punctul A la planul (BDD′).

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Evaluarea Națională pentru absolvenții clasei a VIII-a • Matematică • Material realizat de profesor Cătălin OSICEANU

Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului total la 10. Orice metodă corectă de rezolvare se punctează integral, conform etapelor matematice prezentate.

SUBIECTUL I

1. B (25) — 5p
2. B (14 lei) — 5p
3. A (x = −10) — 5p
4. A (2,4(6)) — 5p
5. B (12) — 5p
6. A (adevărată) — 5p

SUBIECTUL al II-lea

1. D (E) — 5p
2. B (68°) — 5p
3. B (14 cm) — 5p
4. C (16 cm) — 5p
5. A (40°) — 5p
6. D (90°) — 5p

SUBIECTUL al III-lea

1. a) 2p: verifică $59 = 7\cdot 8 + 3$ și $59 = 9\cdot 6 + 5$ (1p pentru fiecare relație).
   b) 3p: scrie $n = 59 + 63k$, $k \in \mathbb{N}$ (1p); identifică singurul număr din intervalul dat (1p); $n = 122$ (1p).

2. a) 2p: descompune $x^2 + 3x + 2 = (x + 1)(x + 2)$ și $x^2 + 2x = x(x + 2)$ (1p); simplifică și obține $E(x) = (x + 1)/x$ (1p), cu respectarea domeniului.
   b) 3p: folosește $E(k) = (k + 1)/k$ pentru $k = 2, 3, 4, 5$ (1p); scrie produsul telescopic (1p); $A = 6/2 = 3 \in \mathbb{N}$ (1p).

3. a) 2p: $f(4) = 5$ (1p); $f(-2) = -7$ și suma este -2 (1p).
   b) 3p: determină $A(3/2, 0)$, $B(0, -3)$ (1p); calculează ariile sau scrie relația $|4a - 3| = 6$ (1p); rezolvă și obține $a = 9/4$ sau $a = -3/4$ (1p).

SUBIECTUL al III-lea (continuare)

4. a) 2p: stabilește coordonate coerente pentru dreptunghiul, de exemplu $A(0,0)$, $B(12,0)$, $C(12,8)$, $D(0,8)$ (0,5p); determină $M(6,8)$, $P(0,4)$ (0,5p); află intersecția $G(4,16/3)$ a dreptelor AM și CP (0,5p); verifică apartenența lui G la BD (0,5p).

   b) 3p: determină $N(12,4)$ (1p); aplică formula distanței dintre două puncte (1p); $GN = \sqrt{(12 - 4)^2 + (4 - 16/3)^2} = 4\sqrt{37}/3$ cm (1p).

5. a) 2p: folosește $MN = CD = 8$ cm și $AM = NB = (AB - CD)/2 = 6$ cm (1p); aplică teorema lui Pitagora în triunghiul dreptunghic ADM și obține $DM = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ cm (1p).

   b) 3p: scrie formula ariei trapezului (1p); înlocuiește bazele și înălțimea (1p); $A = (20 + 8)\cdot 8/2 = 112$ cm² (1p).

6. a) 2p: arată $AC \perp BD$, diagonalele pătratului bazei (0,5p); identifică în planul (BDD′) două drepte concurente prin O, una paralelă cu DD′ și cealaltă BD (0,5p); justifică perpendicularitatea lui AC pe ambele (0,5p); concluzionează $AC \perp (BDD')$ (0,5p).

   b) 3p: identifică $O = AC \cap (BDD')$ și $AO \perp (BDD')$ (1p); calculează $AC = 6\sqrt{2}$ cm (1p); $d(A, (BDD')) = AO = AC/2 = 3\sqrt{2}$ cm (1p).

Punctajul maxim al subiectelor I–III este 90 de puncte. Se adaugă cele 10 puncte din oficiu.