

**LICEUL TEORETIC INTERNAȚIONAL
DE INFORMATICĂ BUCUREȘTI**

Numele:

.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:

.....

Școala de proveniență:

.....

Centrul de examen:

.....

.....

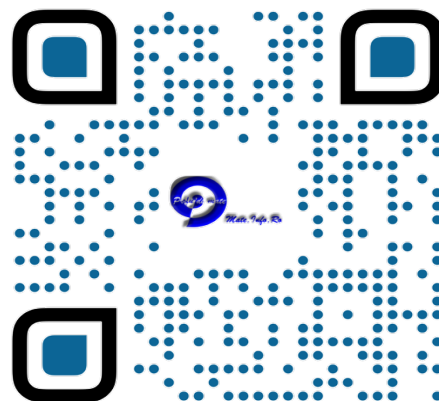
**SIMULARE - EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII
CLASEI a VIII-a**

Anul școlar 2021-2022

Matematică – Simularea 2

(09.12.2021)

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



Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p 1.A cincea zecimală a numărului $x = 1, (13)$ este egală cu:

- a) 1
b) 3
c) 0
d) 2

[illegible]

5p	2. Dacă $A = [-5; 7)$ și $B = (-3; 8]$, atunci $A \cup B$ este:
----	--

- a) $(-3; 8]$
b) $(-5; 8)$
c) $(-3; 7)$
d) $[-5; 8]$

[illegible]

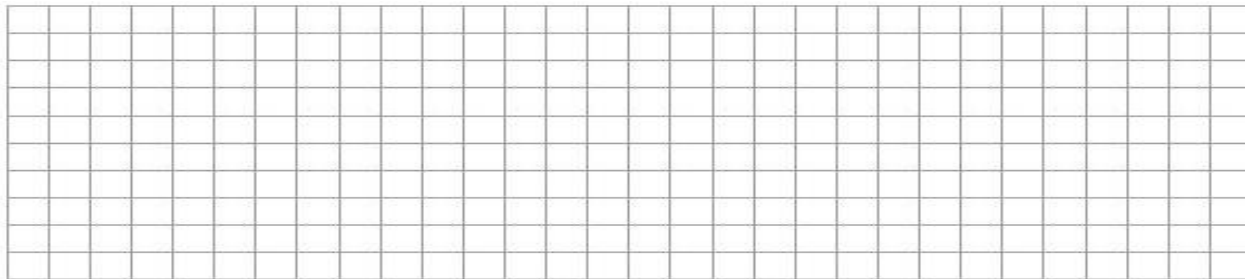
5p	3. Dacă $x + \frac{1}{x} = 5$, atunci valoarea lui $x^2 + \frac{1}{x^2}$ este:
----	---

- a) 27
b) 25
c) 23
d) 3

[illegible]

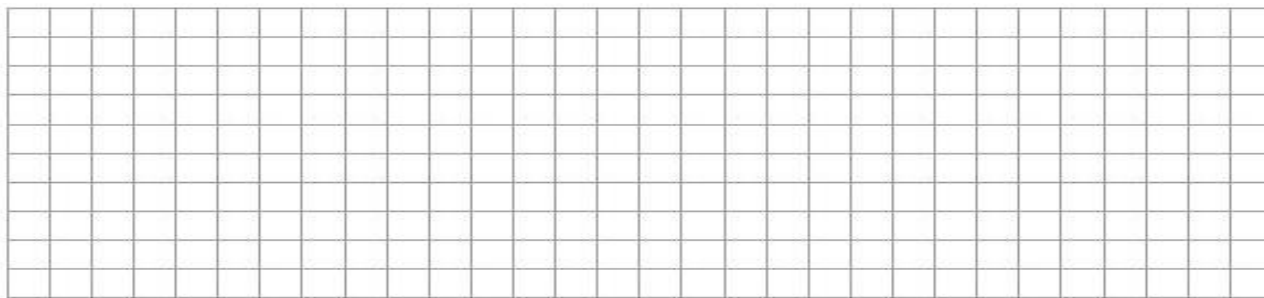
5p 4. Fie mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} / -\sqrt{12} < x \leq 2\}$. Numărul de elemente ale mulțimii $A \cap \mathbb{Z}^*$ este egal cu:

- a) 2
- b) 7
- c) 6
- d) 5



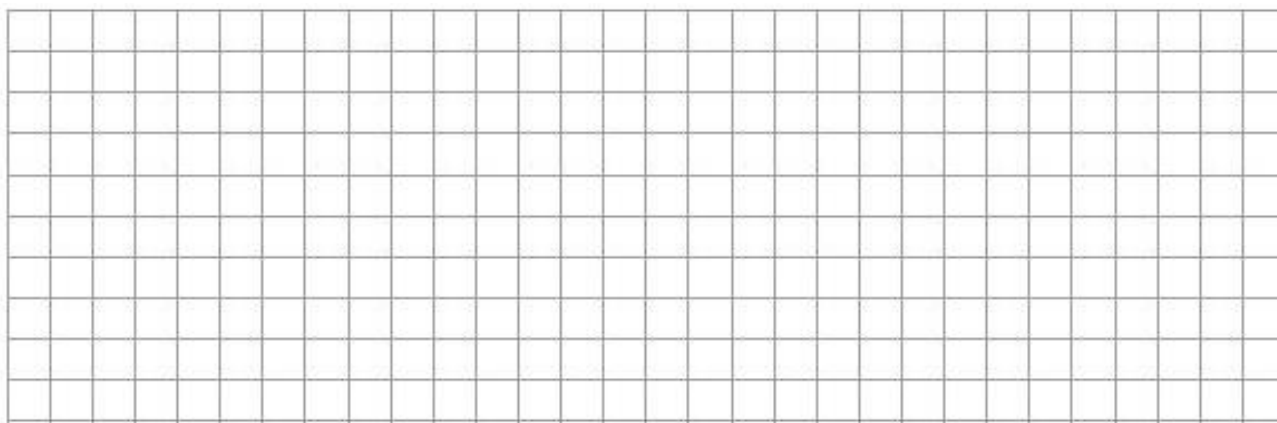
5p 5. Rezultatul calculului $20x^2 : (3x + x + x)$, unde $x \in \mathbb{R}^*$, este egal cu:

- a) $4x$
- b) $5x$
- c) $2x$
- d) 4



5p 6. Dacă $a^2 - b^2 = 24$ și $a - b = 2$, atunci media aritmetică a numerelor a și b este egală cu:

- a) 6
- b) 12
- c) 11
- d) 10



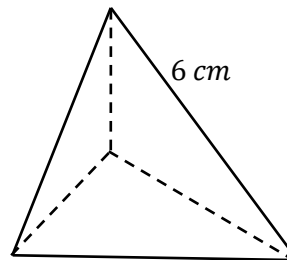
Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p

1. Suma muchiilor unui tetraedru regulat, cu lungimea muchiei de 6 cm , este egală cu:

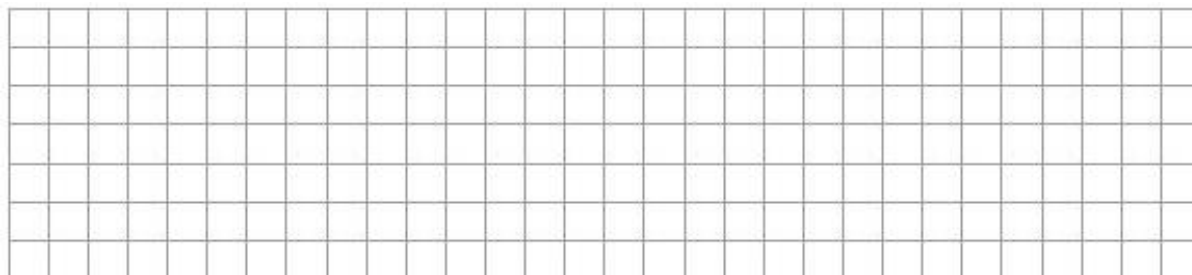
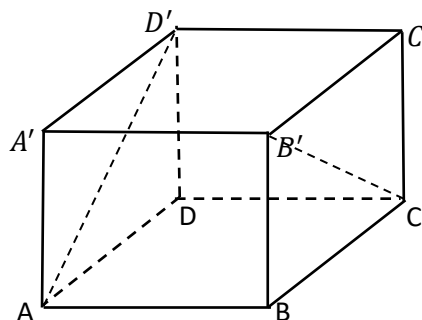
- a) 30 cm
- b) 18 cm
- c) 36 cm
- d) 24 cm



5p

2. În cubul $ABCD A' B' C' D'$, măsura unghiului dintre dreptele AD' și $B'C$ este egală cu:

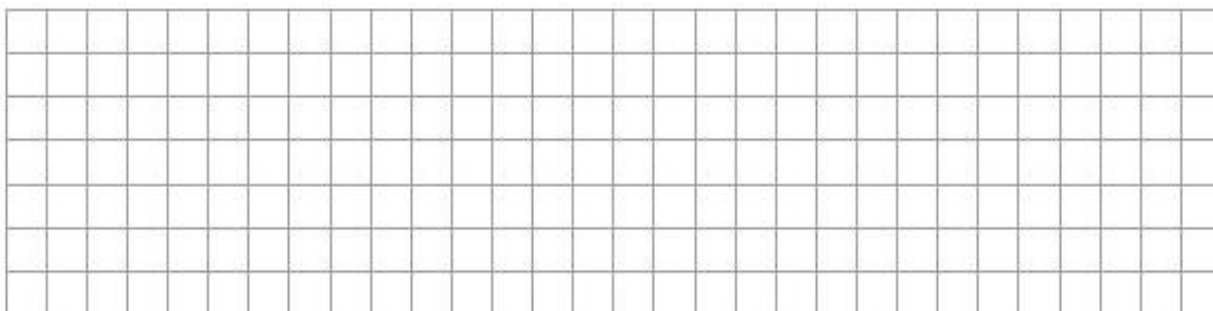
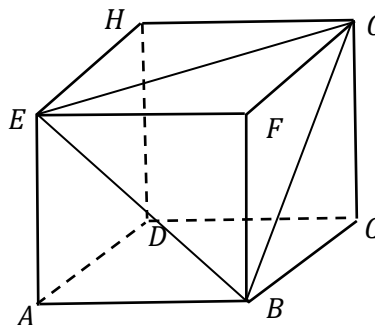
- a) 90°
- b) 45°
- c) 30°
- d) 60°



5p

3. Diagonala cubului $ABCDEFGH$ are lungimea de $8\sqrt{3}$ cm. Perimetrul $\triangle BEG$ este egal cu:

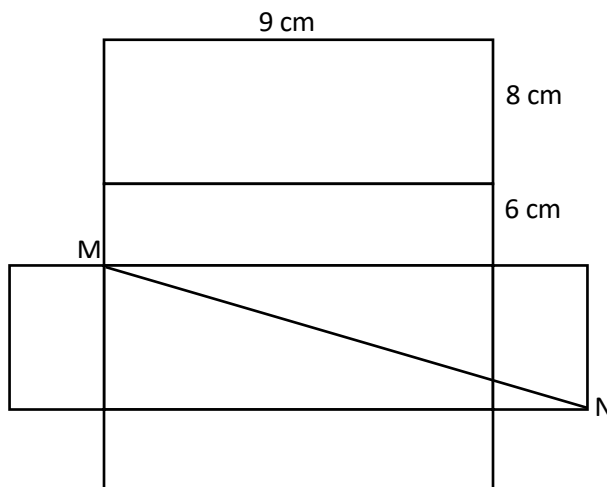
- a) $16\sqrt{3}$ cm
 b) $24\sqrt{2}$ cm
 c) 48 cm
 d) $24\sqrt{3}$ cm



5p

4. În figura alăturată avem desfășurarea, în plan, a unui paralelipiped dreptunghic. Folosind dimensiunile muchiilor date pe desen, aflați lungimea segmentului MN .

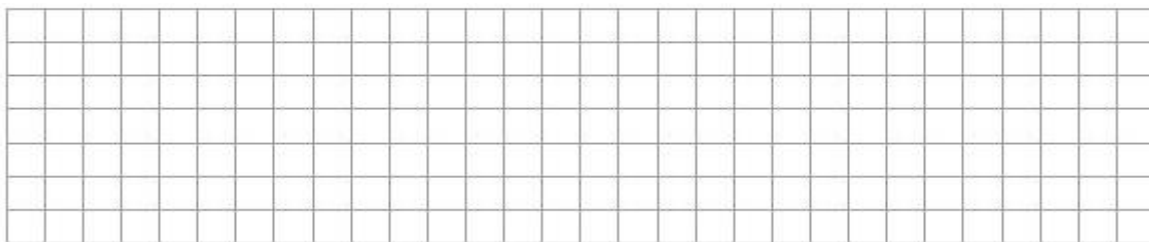
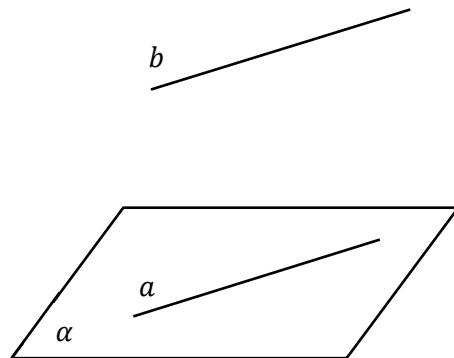
- a) $5\sqrt{15}$ cm
 b) 15 cm
 c) 10 cm
 d) 17 cm



5p

5. Pentru ca, în figura alăturată, dreapta b să fie paralelă cu planul α , care dintre condițiile de mai jos nu este adevărată:

- a) $b \parallel a$
- b) $a \subset \alpha$
- c) a și b drepte necoplanare
- d) $b \not\subset \alpha$

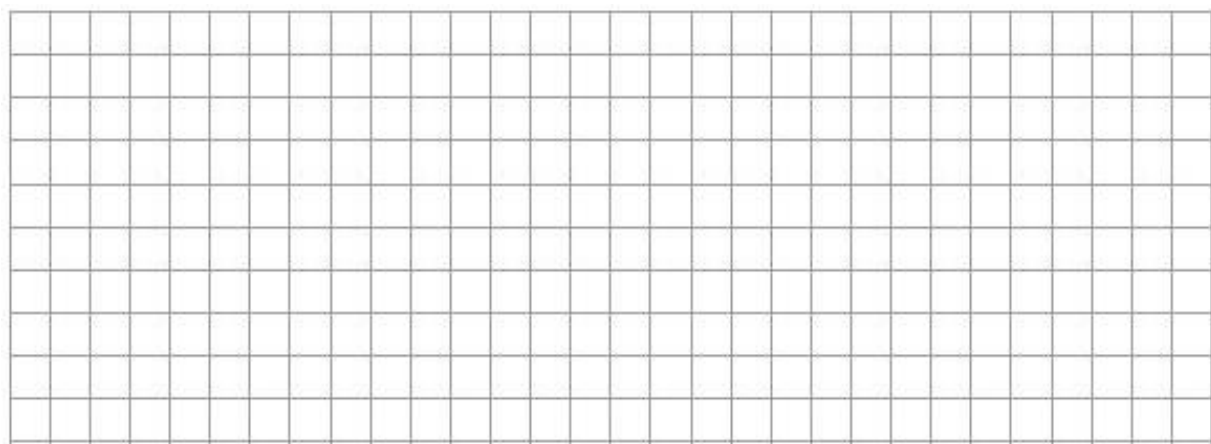


5 p

6. Andrei face afirmația “Dacă două plane α și β sunt paralele, atunci orice dreaptă din planul α este paralelă cu planul β ”.

Afirmația lui Andrei este:

- a) Adevărată
- b) Falsă



Scrieți rezolvările complete

(30 de puncte)

1. Fie mulțimile $A = \left\{x \in \mathbb{N} \mid \frac{4}{2x-6} \in \mathbb{N}\right\}$ și $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < \frac{4x-6}{2} \leq 5\}$

2p a) Arătați că mulțimea A are 2 elemente.

3p b) Determinați $A \cap B$.

[illegible]

2. Fie numărul $a = \sqrt{7} - \sqrt{2}$ și $b = \sqrt{7} + \sqrt{2}$

2p a) Calculați valoarea numărului $(a - b + 2\sqrt{2})^{2021}$

3p b) Arătați că $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \in \left(\frac{4}{5}; \frac{6}{5}\right)$.

[illegible]

3. Fie expresia $E(x) = (x + 1)^2 - x^2$

2p a) Arătați că $E(x) = 2x + 1$

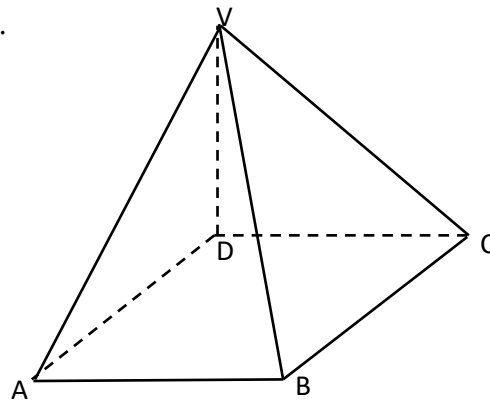
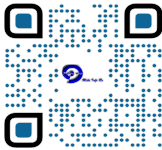
3p b) Calculați valoarea produsului $E(\sqrt{2}) \cdot E(\sqrt{2} - 1)$

[illegible]

4. Fie $VABCD$ o piramidă patrulateră regulată, cu $VA = AB = 6$ cm.

2p a) Calculați măsura unghiului dintre dreptele VB și CD .

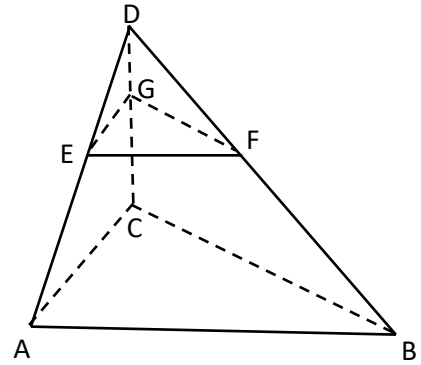
3p b) Arătați că $VD \perp VB$.

[illegible]

5. Fie $ABCD$ un tetraedru regulat, $E \in (AD)$, $F \in (BD)$, $G \in (DC)$ astfel încât $\frac{AE}{ED} = \frac{2}{7}$, $\frac{BF}{FD} = \frac{2}{9}$ și $\frac{DG}{GC} = \frac{7}{9}$

2p a) Arătați că $(EFG) \parallel (ABC)$

3p b) Dacă $AB = 18$ cm, calculați aria $\triangle EFG$.

[illegible]

6. Prisma dreaptă $ABCA'B'C'$, are ca bază triunghiul echilateral ABC , iar

$$AB = 6 \text{ cm și } AB' = 10 \text{ cm.}$$

2p a) Calculați lungimea muchiei BB'

3p b) Dacă P este mijlocul lui $A'C'$ și O este centrul feței $BCC'B'$, atunci arătați că $PO \parallel (ABB')$.

