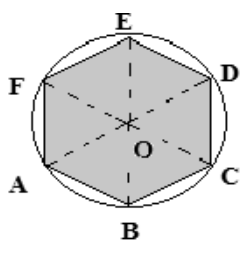


EVALUARE NAȚIONALĂ SIMULARE la proba de MATEMATICĂ

- Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul efectiv de lucru este de 2 ore. Se acordă 10 puncte din oficiu.

	SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele	(30 de puncte)																		
5p	1. Rezultatul calculului $10 + 40 : 5$ este egal cu ...																			
5p	2. În intervalul $[-3; 2)$ se află un număr de ... numere întregi.																			
5p	3. După o scumpire cu 20% , prețul unei pâini este de 1,80 lei. Prețul inițial al pâinii a fost de ... lei.																			
5p	4. Un robinet umple un bazin în 48 de minute. Dacă se deschid trei robinete cu același debit, atunci bazinul se va umple în ... minute.																			
5p	5. Dacă perimetrul unui pătrat este egal cu 12 m, atunci aria pătratului este egală cu ... m ² .																			
5p	6. Se consideră piramida patrulateră regulată <i>CARTE</i> . Știind că fețele laterale sunt triunghiuri echilaterale, măsura unghiului dintre dreptele <i>CE</i> și <i>AR</i> este egală cu ... °.																			
	SUBIECTUL al II -lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.	(30 de puncte)																		
5p	1. Desenați, pe foaia de examen, o prismă triunghiulară regulată <i>ABCA'B'C'</i> .																			
5p	2. Elena vrea să își așeze timbrele într-un clasor. Ea constată că dacă așază câte 5 timbre sau câte 6 sau câte 8 pe o pagină, îi rămân de fiecare dată două timbre. Determinați numărul minim de timbre pe care le poate avea Elena, știind că are mai mult de două timbre																			
5p	3. Simplificați raportul de numere reale $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$, unde x este număr real diferit de 1 și de 2.																			
	4. Într-o clasă sunt 26 de elevi. Rezultatele la teza de matematică sunt înregistrate în tabelul următor:																			
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Nota</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">7</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">9</td> <td style="padding: 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Număr de elevi</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> </table>	Nota	3	4	5	6	7	8	9	10	Număr de elevi	1	2	3	5	6	4	3	2	
Nota	3	4	5	6	7	8	9	10												
Număr de elevi	1	2	3	5	6	4	3	2												
5p	a) Reprezentați datele din tabel într-un grafic cu bare																			
5p	b) Calculați, cu două zecimale exacte, media clasei.																			
5p	5. Determinați numerele raționale a și b , știind că $x^2 + y = a + b\sqrt{2}$, unde $x = \sqrt{2} - 1$ și $y = \frac{1}{\sqrt{2} + 1}$.																			
	SUBIECTUL al III -lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.	(30 de puncte)																		
	1. În figura alăturată este schițată partea superioară a unei trambuline construite din rame de oțel (liniile continue), corzi elastice (razele punctate) și pânză elastică (suprafața hașurată). Toate triunghiurile sunt echilaterale cu lungimea laturii de 2 m.																			
5p	a) Calculați câți metri de ramă de oțel sunt necesari.																			
5p	b) Calculați aria suprafeței pânzei elastice.																			
5p	c) Determinați, rotunjind la un întreg, costul total al materialelor necesare confecționării trambulinei, știind că prețurile sunt: 1 m de coardă - 10 lei, 1 m de ramă - 15 lei și 1m ² de pânză - 25 lei (se ia în calcul $\pi = 3,14$ și $\sqrt{3} = 1,73$)																			
	2. O cameră are forma unui cub <i>ABCD A' B' C' D'</i> cu lungimea muchiei de 4 m. Punctul <i>P</i> reprezintă un păianjen situat pe peretele <i>ABB' A'</i> la distanța de 1 m față de muchiile <i>AB</i> și <i>BB'</i> , iar punctul <i>M</i> reprezintă o muscă situată pe peretele <i>CDD' C'</i> la distanța de 1 m față de muchiile <i>DD'</i> și <i>D' C'</i> .																			
5p	a) Arătați că punctele <i>P</i> , <i>B'</i> , <i>M</i> și <i>D</i> sunt situate în același plan.																			
5p	b) Calculați lungimea drumului celui mai scurt pe care trebuie să meargă păianjenul pentru a ajunge la muscă (se consideră că păianjenul se poate deplasa doar pe podea, pe pereți și pe tavan).																			
5p	c) Determinați distanța de la muscă la muchia <i>BB'</i> .																			

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns corect se acordă fie 5 puncte, fie 0 puncte. Nu se acordă punctaje intermediare

SUBIECTUL al II-lea și SUBIECTUL al III-lea

- ◆ Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.
- ◆ Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.
- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea punctajului obținut la 10.

SUBIECTUL I

30 de puncte

Item	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Răspuns	18	5	1,50	16	9	60

SUBIECTUL al II-lea

30 de puncte

1.	Desenează prisma Notează prisma.	4p 1p
2.	Se notează cu x numărul necunoscut. $x = 5a + 2, x = 6b + 2, x = 8c + 2$ Cel mai mic multiplu comun al numerelor 5,6,8 este 120. Numărul minim de timbre este 122.	2p 2p 1p
3.	$x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$ și $x^2 - 3x + 2 = (x - 2)(x - 1)$ Finalizare $\frac{x+2}{x-1}$	4p 1p
4.a)	Reprezentarea reperului și alegerea celor două coordonate: număr de elevi și nota Reprezentarea barelor corespunzătoare.	2p 3p
b)	$m_a = \frac{1 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + 4 \cdot 8 + 3 \cdot 9 + 2 \cdot 10}{1 + 2 + 3 + 5 + 6 + 4 + 3 + 2}$ $m_a = 6,80$	3p 2p
5.	$x^2 = 4 - 2\sqrt{2}, y = \sqrt{2} - 1$ $x^2 + y = 3 - \sqrt{2} \Rightarrow a = 3, b = -1$	2p 3p

SUBIECTUL al III-lea

30 de puncte

1.a)	Lungimea ramelor este egală cu suma dintre lungimea cercului și perimetrul hexagonului. $L_{cerc} = 4\pi m, P_{ABCDEF} = 12m$, deci lungimea ramelor este egală cu $4\pi + 12 = 24,56m$.	2p 3p
b)	Suprafața pânzei are aria egală cu $A_{ABCDEF} = 6 \cdot A_{AOB}$ $A_{AOB} = \frac{r^2 \sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} = 1,73m^2 \quad A_{ABCDEF} = 6\sqrt{3} = 10,38m^2$	1p 4p
c)	Costul corzilor elastice este egal cu $6r \cdot 10 = 120lei$ Costul ramelor de oțel este egal cu $24,56 \cdot 15 = 368,4lei$ Costul pânzei elastice este egal cu $10,38 \cdot 25 = 259,5lei$ Costul total este 747,9 lei, prin rotunjire 748 lei.	1p 1p 1p 2p
2.a)	Fie punctul R situat pe peretele $CDD'C'$ la distanța de 1m față de muchiile CC' și DC Justificarea relațiilor $DM \parallel RC'$ și $PB' \parallel RC'$ Deci $PB' \parallel RC'$, de unde rezultă punctele P, B', M și D coplanare.	1p 2p 2p
b)	Pentru desfășurarea cubului pe care se consideră punctul S ca în figura alăturată. $PS = 8m, SM = 2m$ Drumul cel mai scurt este $PM = 2\sqrt{17}m$	1p 2p 2p
c)	Fie $MT \perp CC', T \in (CC'), TU \perp BB', U \in (BB')$ $BB' \perp (MUT) \Rightarrow BB' \perp MU$ $d(M, BB') = MU$. Cum unghiul MTU este drept, $MT = 3m, TU = 4m \Rightarrow MU = 5m$	2p 1p 2p

