

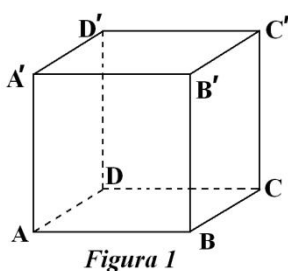
INSPECTORATUL ȘCOLAR AL JUDEȚULUI DÂMBOVIȚA
EVALUAREA NAȚIONALĂ

MATEMATICĂ

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

SUBIECTUL I. Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele (30 de puncte)

- 5p 1. Rezultatul calculului $15 - 6 : 3$ este egal cu
- 5p 2 Media geometrică a numerelor 12 și 3 este egală cu.....
- 5p 3. Complementul suplementului unui unghi cu măsura de 120° are măsura egală cu.....
- 5p 4. Un trapez cu înălțimea de 8 cm și linia mijlocie de 15 cm are aria egală cu..... cm^2
- 5p 5. $ABCD A' B' C' D'$ din figura 1 este un cub. Dacă suma lungimilor muchiilor cubului este egală cu 96 cm, atunci aria feței ABCD este egală cu cm^2



- 5p 6. În diagrama de mai jos sunt reprezentate rezultatele obținute de elevii unei clase la teza de matematică. Numărul elevilor din clasă cu nota cel mult egală cu 8 este

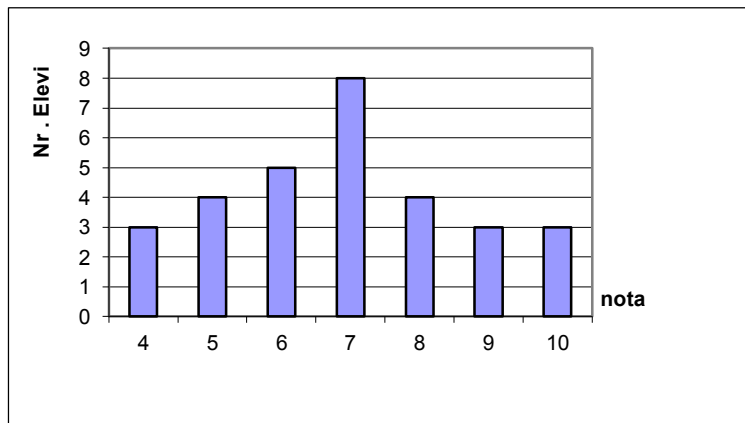


Figura 2

SUBIECTUL al II-lea. Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

- 5p 1. Desenați o piramidă patrulateră VABCD.
- 5p 2. Știind că $x + \frac{1}{x} = 3$ calculați $x^2 + \frac{1}{x^2}$ unde $x \in R^*$.
- 5p 3. Arătați că numărul $a = |\sqrt{5} - 3| + \frac{4}{3 - \sqrt{5}}$ este număr natural.
- 4 Fie expresia $E(x) = (x + 3)^2 + (2x + 6)(x - 4) + (4 - x)^2$
- 5p a) Arătați că $E(x) = (2x - 1)^2$
- 5p b) Arătați că numărul $\frac{1}{E(\sqrt{2})} + \frac{1}{E(-\sqrt{2})}$ este rațional

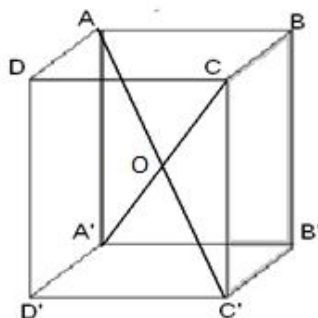
- 5p 5. Un elev așează 60 de cărți pe trei rafturi ale bibliotecii astfel încât pe fiecare raft să fie cu 5 cărți mai multe cărți decât pe raftul precedent. Aflați câte cărți a așezat elevul pe ultimul raft?

SUBIECTUL al III-lea. Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. În figura 3, este reprezentată o prismă dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu baza un pătrat. Aria bazei este egală cu $100 m^2$, iar suma ariilor fețelor laterale ale prisme este egală cu $200 m^2$

- 5p a) Arătați că lungimea muchiei AA' este de 5 m.
 5p b) Calculați lungimea diagonalei $A'C$.
 5p c) Aflați aria triunghiului AOC , unde O este punctul de intersecție al diagonalelor AC' și $A'C$.

Figura 3



2. În figura 4 este reprezentată schematic o masă de biliard cu dimensiunile $AB=24$ dm, $BC=12$ dm. Poziția inițială a bilei este în punctul O astfel încât $OM=9$ dm și $MC=6$ dm.

- 5p a) Aflați aria mesei de biliard.
 5p b) Un jucător lovește bila din O care ajunge în M , se întoarce în O și parcurge distanțele OD și DN , unde N este mijlocul laturii AB . Arătați că lungimea traseului este mai mică de 60 dm.
 5p c) Arătați că aria figurii $MODNB$ este egală cu $117 dm^2$.

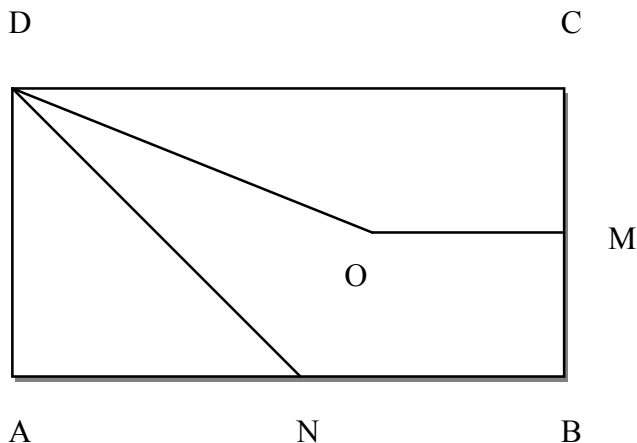


Figura 4

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

SUBIECTUL I		(30 de puncte)
1.	13	5p
2.	6	5p
3.	30°	5p
4.	120	5p
5.	64	5p
6.	24	5p
SUBIECTUL II		(30 de puncte)
1.	Desen Notația corespunzătoare	4p 1p
2.	$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right) = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 3^2 = 9$ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 9 - 2 = 7$	3p 2p
3.	$\frac{4}{3 - \sqrt{5}} = \frac{4(3 + \sqrt{5})}{3^2 - (\sqrt{5})^2} = \frac{4(3 + \sqrt{5})}{9 - 5} = \frac{4(3 + \sqrt{5})}{4} = 3 + \sqrt{5}$ $3 - \sqrt{5} + 3 + \sqrt{5} = 6$	2p 2p 1p
4.	a) $(x+3)^2 = x^2 + 6x + 9$ $(2x+6)(x-4) = 2x^2 - 2x - 24$ $(4-x)^2 = 16 - 8x + x^2$ $E(x) = 4x^2 - 4x + 1$ $E(x) = (2x-1)^2$	1p 1p 1p 1p 1p
	b) $E(\sqrt{2}) = 2\sqrt{2} - 1)^2 = 9 - 4\sqrt{2}$ $E(-\sqrt{2}) = (-2\sqrt{2} - 1)^2 = 9 + 4\sqrt{2}$ $\frac{1}{9 - 4\sqrt{2}} = \frac{9 + 4\sqrt{2}}{49}$ $\frac{1}{9 + 4\sqrt{2}} = \frac{9 - 4\sqrt{2}}{49}$	1p 1p 1p 1p 1p

	Finalizare $\frac{18}{49}$	
5	$x + (x + 5) + (x + 10) = 60$ $3 \cdot x = 45$ $x = 15$ Pe ultimul raft sunt $x + 10 = 15 + 10 = 25$ carti	2p 1p 1p 1p
SUBIECTUL III		(30 de puncte)
1.	$A_{ABCD} = l^2$, $AB = l = \sqrt{100} = 10m$ Aria laterală este egală cu $4 \cdot A_{A'ABB'} = 4 \cdot l \cdot h = 200 m^2$ $h = 5 m$	2p 2p 1p
	$A'C$ este ipotenuză în triunghiul dreptunghic $A'AC$ $AC = l\sqrt{2} = 10\sqrt{2} m$ (diagonala pătratului ABCD) Din teorema lui Pitagora în triunghiul $A'AC$, $A'C = \sqrt{A'A^2 + AC^2} = 15m$	2p 1p 2p
	$A'ACC'$ dreptunghi $A_{A'ACC'} = AA' \cdot AC = 5 \cdot 10\sqrt{2} = 50\sqrt{2} m^2$ $A_{\Delta AOC} = \frac{1}{4} A_{A'ACC'} = \frac{50\sqrt{2}}{4} = \frac{25\sqrt{2}}{2} m^2$	1p 2p 2p
2.	a) $A = L \cdot l$ $A = 24 \cdot 12 = 288 dm^2$	2p 3p
	b) Ducem înălțimea OP în trapezul $OMCD$, în ΔOPD avem $OD = 3\sqrt{29} dm$ Din ΔAND avem $DN = 12\sqrt{2} dm$ Lungimea traseului este egală cu $2OM + OD + DN$ $2OM + OD + DN = 2 \cdot 9 + 3\sqrt{29} + 12\sqrt{2} < 18 + 3 \cdot 6 + 12 \cdot 2 = 60 dm$	1p 1p 1p 2p
	c) aria figurii $MODNB = A_{ABCD} - A_{MODC} - A_{AND}$ $A_{MODC} = \frac{(24 + 9) \cdot 6}{2} = 99 dm^2$ $A_{AND} = \frac{12 \cdot 12}{2} = 72 dm^2$ $A_{MODNB} = 288 - 99 - 72 = 117 dm^2$	2p 1p 1p 1p