

EVALUARE NAȚIONALĂ - SIMULARE 2

Nr. 1

SUBIECTUL I

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

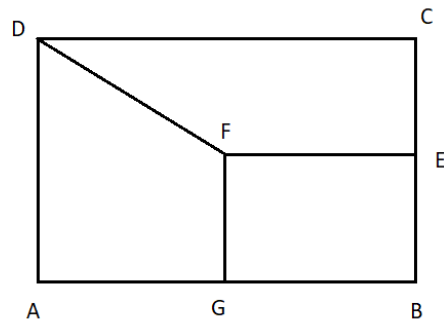
(30 de puncte)

<b>5p</b>	<p>1. A opta zecimală a numărului <math>a = 0, (12)</math> este egală cu:</p> <p>a) 0 b) 1 c) 2 d) 3</p>												
<b>5p</b>	<p>2. Dacă <math>\frac{a}{6} = \frac{7}{3}</math>, atunci numărul <math>a - 14</math> este egal cu:</p> <p>a) 19 b) 0 c) 14 d) 2</p>												
<b>5p</b>	<p>3. Dacă <math>A = \{-1, 0, 1, 2\}</math> și <math>B = \{-2, -1, 2, 5\}</math>, atunci suma elementelor mulțimii <math>A \cap B</math> este egală cu:</p> <p>a) -1 b) -2 c) 2 d) 1</p>												
<b>5p</b>	<p>4. Cel mai mic dintre numerele <math>\frac{4}{5}, \frac{7}{8}, \frac{3}{10}, \frac{1}{2}</math> este:</p> <p>a) <math>\frac{4}{5}</math> b) <math>\frac{7}{8}</math> c) <math>\frac{3}{10}</math> d) <math>\frac{1}{2}</math></p>												
<b>5p</b>	<p>5. Cel mai mare număr natural de două cifre <math>\overline{ab}</math> cu <math>a &lt; b</math> și <math>a + b = 8</math></p> <p>a) 71 b) 35 c) 80 d) 62</p>												
<b>5p</b>	<p>6. Un elev are la matematică următoarele note:</p> <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tbody> <tr> <td>Nota</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Număr note</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Media elevului la matematică este egală cu:</p> <p>a) 7 b) 6 c) 8 d) 7,50</p>	Nota	5	6	7	8	9	Număr note	1	1	2	1	1
Nota	5	6	7	8	9								
Număr note	1	1	2	1	1								



5p

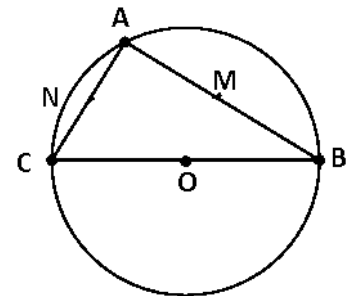
4. Figura alăturată reprezintă schița unei curți în formă de dreptunghi ABCD cu  $AB = 25\text{m}$  și  $AD = 20\text{m}$ . Dreptunghiul BEFG reprezintă casa, iar patrulaterul EFDC reprezintă o grădină. Dacă E este mijlocul segmentului BC și  $BG = 12\text{m}$ , atunci suprafața grădinii, reprezentată de patrulaterul EFDC, este egală cu:



- a)  $370\text{ m}^2$
- b)  $120\text{ m}^2$
- c)  $300\text{ m}^2$
- d)  $185\text{ m}^2$

5p

5. Punctele A, B și C se află pe cercul de centrul O și rază 5 cm. Punctele M și N sunt mijloacele coardelor AB și respectiv AC. Dacă  $AB = 6\text{ cm}$ , iar punctele C, O și B sunt coliniare, atunci perimetrul patrulaterului OMAN este egal cu:



- a) 12 cm
- b) 14 cm
- c) 13 cm
- d) 16 cm

5p

6. Un suport pentru umbrele are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile bazei de 16 cm și 12 cm, iar înălțimea de 48 cm. Dimensiunea maximă a unei umbrele care intră în întregime în suport este:

- a) 52 cm
- b) 48 cm
- c) 20 cm
- d) 76



5p

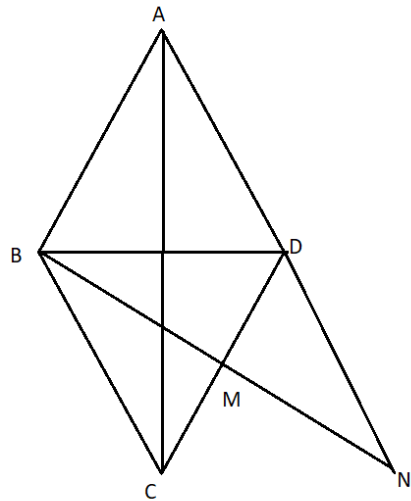
3. Fie  $E(n) = \sqrt{3^{2n} + 8 \cdot 3^n + 16}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ . Arătați că:  
(2p) a)  $E(1) = 7$ .

- (3p) b)  $E(n)$  este un număr natural.

5p

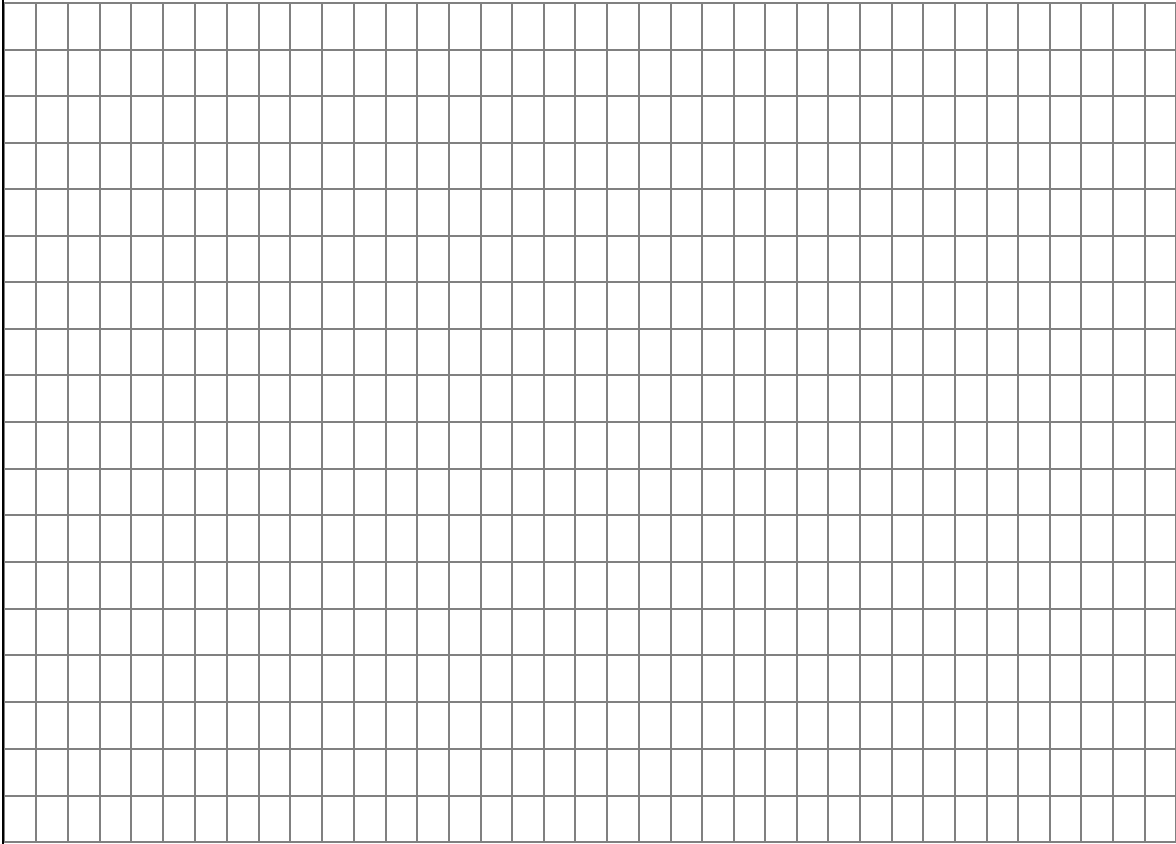
4. În figura alăturată este reprezentat un romb ABCD cu  $AC = 16\text{cm}$  și  $BD = 12\text{cm}$ . Punctul M este mijlocul segmentului CD și  $BM \cap CD = \{N\}$

- (2p) a) Arată că  $AB = 10\text{cm}$ .



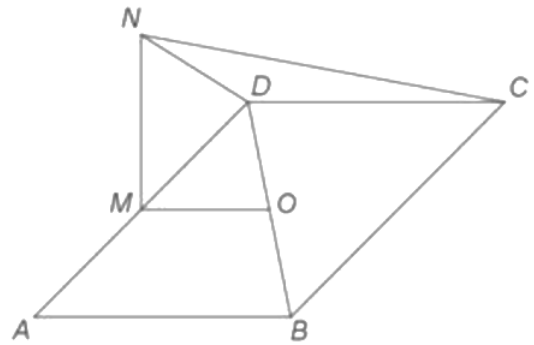


(3p) b) Determină perimetrul triunghiului BCD.

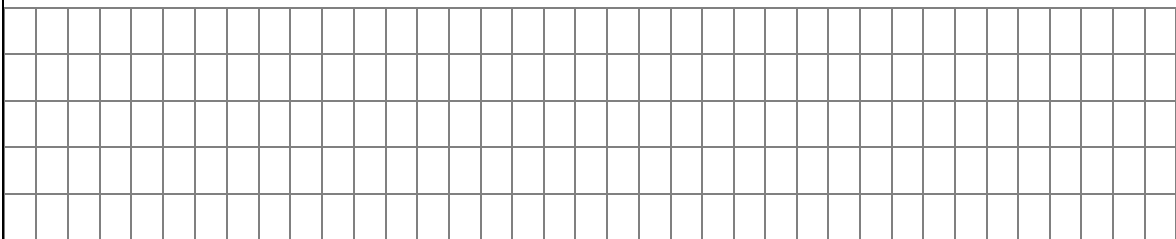


5p

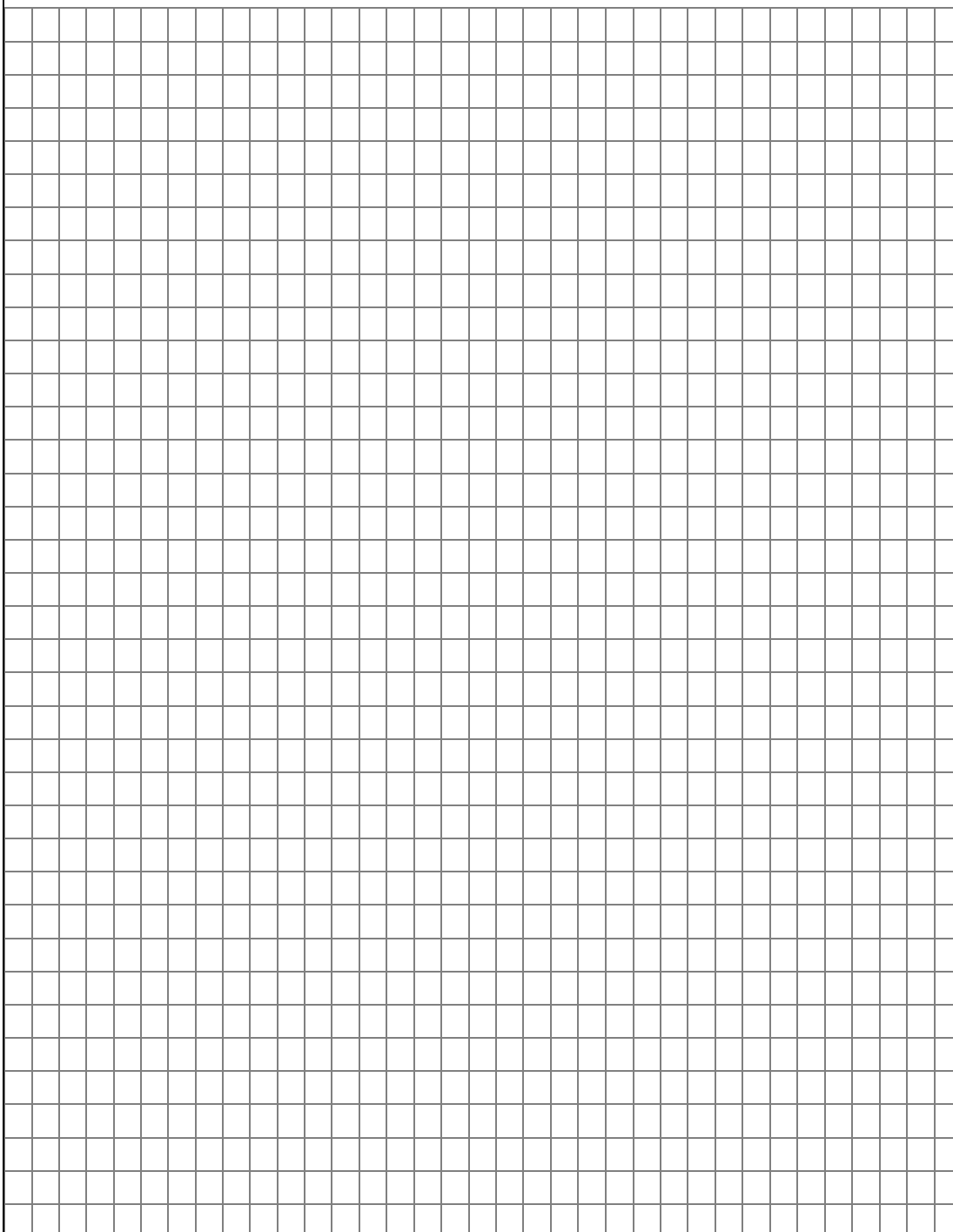
6. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD cu  $AB = 8$  cm,  $BC = 12$  cm și O este punctul de intersecție a dreptelor AC și BD. Punctul M este mijlocul laturii AD, dreapta MN este perpendiculară pe planul (ABC) și  $MN = 6$  cm.



2p a) Arătați că aria dreptunghiului ABCD este egală cu  $96 \text{ cm}^2$ .



**3p b)** Se consideră punctul P, mijlocul laturii BC. Demonstrați că distanța de la punctul P la dreapta AN este mai mare decât 9 cm.



---

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE - SIMULARE 2****Nr. 1****SUBIECTUL I****(30 de puncte)**

<b>1.</b>	<b>c)</b>	<b>5p</b>
<b>2.</b>	<b>b)</b>	<b>5p</b>
<b>3.</b>	<b>d)</b>	<b>5p</b>
<b>4.</b>	<b>c)</b>	<b>5p</b>
<b>5.</b>	<b>b)</b>	<b>5p</b>
<b>6.</b>	<b>a)</b>	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al II-lea****(30 de puncte)**

<b>1.</b>	<b>c)</b>	<b>5p</b>
<b>2.</b>	<b>a)</b>	<b>5p</b>
<b>3.</b>	<b>b)</b>	<b>5p</b>
<b>4.</b>	<b>d)</b>	<b>5p</b>
<b>5.</b>	<b>b)</b>	<b>5p</b>
<b>6.</b>	<b>a)</b>	<b>5p</b>

**SUBIECTUL al III-lea****(30 de puncte)**

<b>1.</b>	<b>a)</b> Deoarece $250x + 500$ este divizibil cu 10, iar 728 nu este divizibil, răspunsul este Nu este posibil ca prețul obiectului să fie 728 lei.	<b>1p</b>
	<b>b)</b> $250x + 500 = 350x - 400$ , unde $x$ este numărul de persoane $x = 9$	<b>2p</b> <b>1p</b>
<b>2.</b>	$n \leq 70$ . Dacă jumătate dintre ei au luat loc pe scaune, înseamnă că $n$ este par.	<b>2p</b>
	Deoarece 8% dintre pasageri au coborât, rezultă că $\frac{8}{100} \cdot n$ este număr natural, deci $n$ se divide cu 25	<b>2p</b>
	Din relațiile $n : 2$ , $n : 25$ și $n \leq 70$ , deducem că $n=50$	<b>1p</b>

3.	a) $E(1) = 3+4=7$	1p
	b) $E(n) = \sqrt{(3^n + 4)^2} =  3^n + 4  = 3^n + 4 \in \mathbf{N}$	3p
4.	a) $ABCD$ romb $\Rightarrow$ diagonalele se înjumătățesc $\Rightarrow AO = 8$ cm și $BO = 6$ cm  $\Rightarrow AB^2 = AO^2 + BO^2 \Rightarrow AB = 10$ cm	1p
	b) $\triangle BMC \equiv \triangle NMD$ (ulu) $\Rightarrow A_{BMC} \equiv A_{NMD}$ $A_{ABN} = A_{ABMD} + A_{DMN} = A_{ABMD} + A_{BMC} = A_{ABCD}$  $A_{ABCD} = \frac{AC \cdot BD}{2} = \frac{12 \cdot 18}{2} = 108 \text{ cm}^2$	1p  2p
5.	a) $\sin \sphericalangle CDA = \frac{CA}{CD} \Rightarrow CA = 8 \text{ cm}$	1p
	b) Din teorema lui Pitagora în CAD avem $AD = 6$ cm și teorema catetei $CD^2 = AD \cdot BD$  $\Rightarrow BD = \frac{50}{3} \text{ cm} \Rightarrow AB = \frac{32}{3} \text{ cm} \xrightarrow{\text{T.catetei}} CB^2 = BA \cdot BD$ , de unde $CB = \frac{40}{3} \text{ cm}$  $P_{BCD} = 10 + \frac{50}{3} + \frac{40}{3} = 40 \text{ cm}$	1p  2p
6.	a) $A_{ABCD} = AB \cdot BC$ $A_{ABCD} = 8 \cdot 12 = 96 \text{ cm}^2$	1p
	b) $OM$ și $OP$ sunt linii mijlocii $\Rightarrow MO \parallel AB, OP \parallel AB \xrightarrow{\text{Ax.Euclid}} M, O, P$ coliniare $\Rightarrow$ $AB = MP = 8$ cm $\triangle MNP, \sphericalangle M = 90^\circ \Rightarrow NP^2 = MN^2 + MP^2 \Rightarrow NP = 10$ cm Din triunghiurile dreptunghice $APM$ și $AMN$ , obținem $AP = 10$ cm și $AN = 6\sqrt{2}$ cm. $d(P, AN) = PQ$ , unde $PQ$ este și înălțime și mediană în $\triangle APN$ isoscel. $\triangle APQ, \sphericalangle Q = 90^\circ: PQ^2 = AP^2 - AQ^2 \Rightarrow PQ = \sqrt{82} > \sqrt{81} = 9$	1p  1p  1p