

Prezenta lucrare conține _____ pagini

**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU
ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
SIMULARE JUDEȚEANĂ
Anul școlar 2021 – 2022**

Matematică

Numele:.....

Inițiala prenumelui tatălui:

Prenumele:.....

Școala de proveniență:

Centrul de examen:

Localitatea:

Județul:

Nume și prenume asistent	Semnătura

A	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

B	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

C	COMISIA DE EVALUARE	NOTA (CIFRE ȘI LITERE)	NUMELE ȘI PRENUMELE PROFESORULUI	SEMNĂTURA
	EVALUATOR I			
	EVALUATOR II			
	EVALUATOR III			
	EVALUATOR IV			
	NOTA FINALĂ			

- 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)**

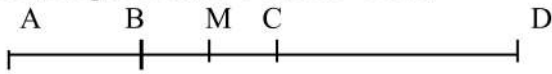
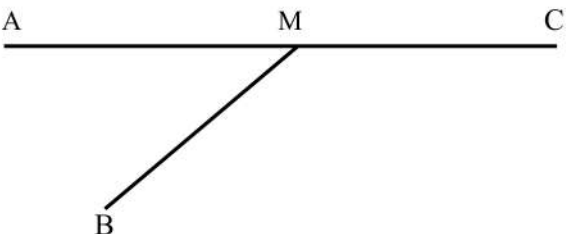
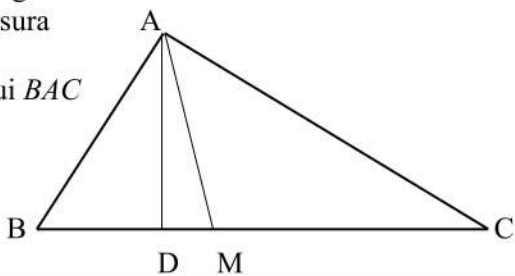
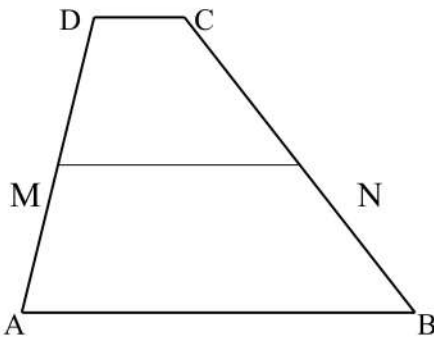
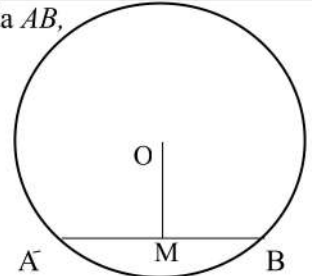
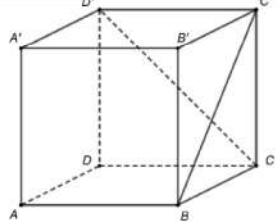
5p	1. Rezultatul calculului $0,5 \cdot 8 - 3$ este egal cu: a) 7 b) 2 c) -1 d) 1										
5p	2. Știind că $\frac{x}{y} = \frac{5}{4}$, atunci rezultatul calculului $\frac{4x+y}{y}$ este egal cu: a) 3 b) 6 c) 4 d) 21										
5p	3. În tabelul de mai jos este prezentată suma cheltuită de un elev într-o săptămână. <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Luni</th> <th>Marți</th> <th>Miercuri</th> <th>Joi</th> <th>Vineri</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Elevul a cheltuit 25% din suma totală în ziua de: a) Miercuri b) Joi c) Luni d) Vineri</p>	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	15	12	13	12	8
Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri							
15	12	13	12	8							
5p	4. 4 kg de banane și 3 kg de portocale costă 40 de lei, iar 3 kg de banane și 4 kg de portocale costă 37 de lei. Un kilogram de banane și un kilogram de portocale costă împreună: a) 10 lei b) 12 lei c) 11 lei d) 9 lei										
5p	5. Suma numerelor naturale cuprinse între $3\sqrt{5}$ și $5\sqrt{3}$ este: a) 12 b) 7 c) 13 d) 15										
5p	6. Într-un parc sunt 140 de copaci de trei tipuri: castani, tei și pini. În diagrama de mai jos este reprezentată distribuția copacilor în funcție de tipul acestora. Conform diagramei, numărul teilor din parc este egal cu: a) 56 b) 49 c) 105 d) 35										



SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

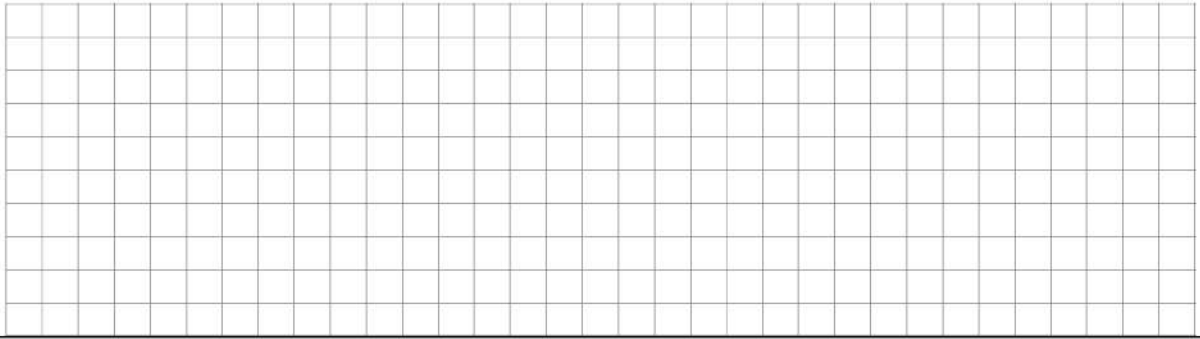
(30 de puncte)

5p	<p>1. În figura alăturată punctul C este simetricul punctului A față de B, iar D este simetricul punctului A față de C, iar punctul M este mijlocul segmentului BC cu $BM=2$ cm. Lungimea segmentului DM este:</p> <p>a) 12 cm b) 10 cm c) 8 cm d) 9 cm</p>	
5p	<p>2. În figura alăturată, punctele A, M și C sunt coliniare, iar punctul M este egal depărtat de punctele A, B și C. Măsura unghiului ABC este egală cu:</p> <p>a) 100° b) 90° c) 105° d) 120°</p>	
5p	<p>3. În figura alăturată este reprezentat triunghiul dreptunghic ABC cu măsura unghiului ACB egală cu 28° și măsura lui ABC de 62°. Unghiul DAM, format de bisectoarea AM a unghiului BAC și înălțimea AD are măsura egală cu:</p> <p>a) 19° b) 16° c) 15° d) 17°</p>	
5p	<p>4. În figura alăturată este reprezentat un trapez $ABCD$ cu $AB \parallel DC$, $AB=20$, $DC=10$ și înălțimea de 16 cm, iar MN linia mijlocie a trapezului. Raportul ariilor patrulaterelor $ABNM$ și $MNCD$ este egală cu:</p> <p>a) $\frac{7}{5}$ b) $\frac{6}{5}$ c) $\frac{5}{7}$ d) $\frac{7}{6}$</p>	
5p	<p>5. În figura alăturată, OM reprezintă distanța de la centrul O la coarda AB, $OM=10$ cm și $AB=20$ cm. Aria cercului este egală cu:</p> <p>a) 121π b) 150π c) 100π d) 200π</p>	
5p	<p>6. În figura alăturată este reprezentat cubul $ABCD A'B'C'D'$. Tangenta unghiului format de BC' și $D'C$ este egală cu:</p> <p>a) 1 b) $\sqrt{3}$ c) $\sqrt{2}$ d) $\sqrt{3}/3$</p>	

5p

3. Se consideră numerele reale $a = \sqrt{2} \cdot (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) + \sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{2})$ și $b = 4\sqrt{8} + 2(2\sqrt{6} - \sqrt{2}) - 2\sqrt{2} \cdot (3 + \sqrt{3})$.

a) (2p) Arată că $a^2 = 6$.

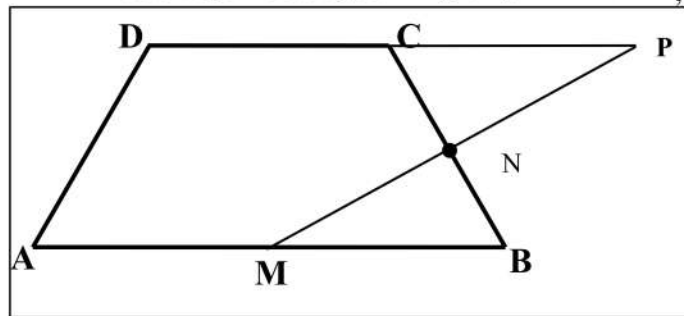


b) (3p) Aflați media geometrică a numerelor a și b.



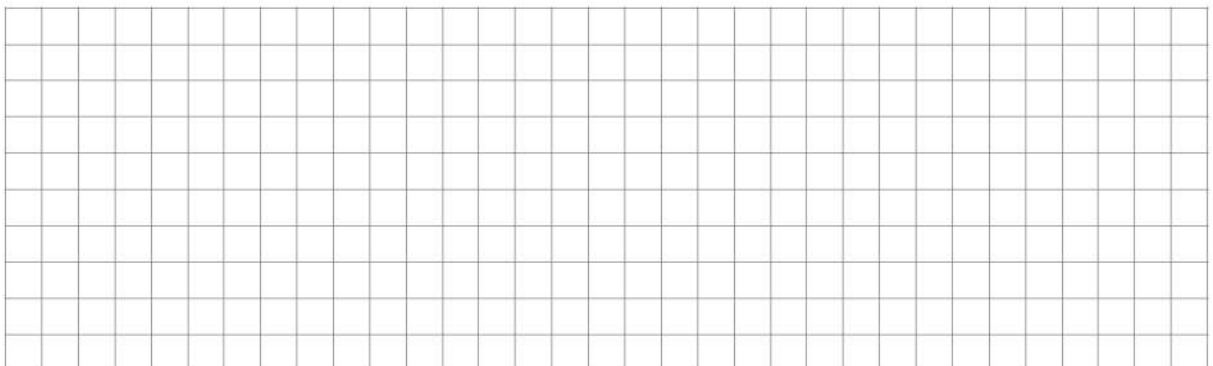
5p

4. În figura de mai jos $ABCD$ este trapez isoscel, cu $AB \parallel CD$, $AB = 8$ m, $BC = 4$ m,

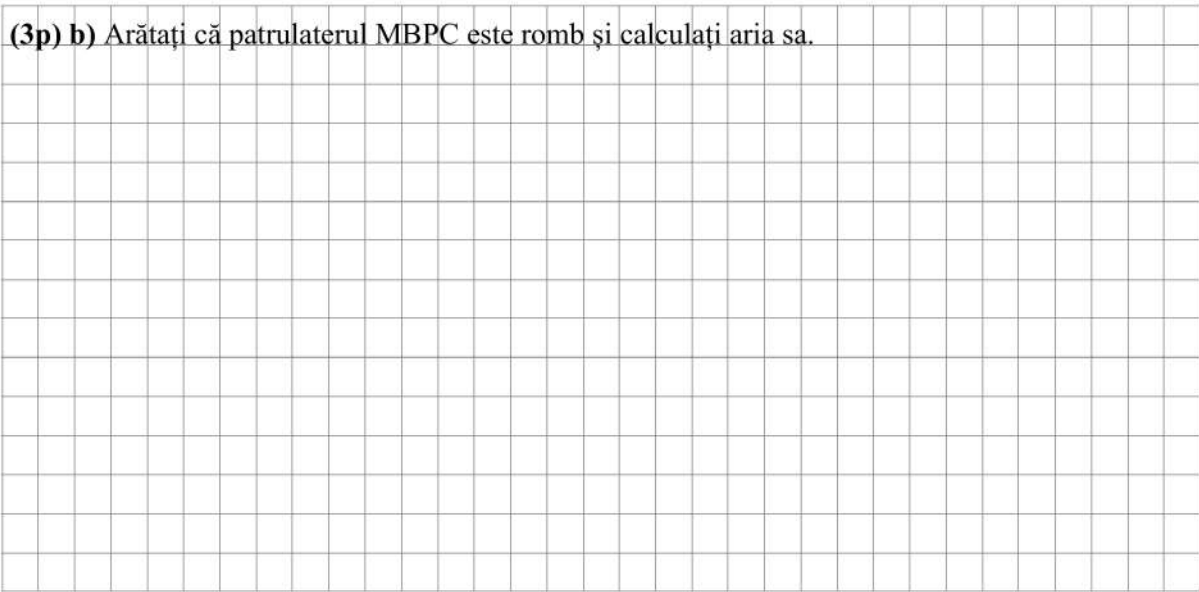


$m(\angle ABC) = 60^\circ$, M mijlocul laturii AB , N mijlocul laturii BC și punctul P , intersecția dreptei MN cu dreapta DC .

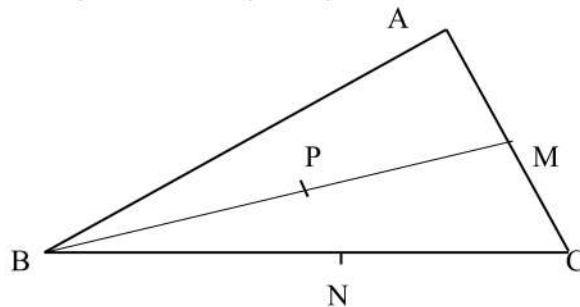
(2p) a) Arătați că înălțimea trapezului este egală cu $2\sqrt{3}$ m.



(3p) b) Arătați că patrulaterul MBPC este romb și calculați aria sa.



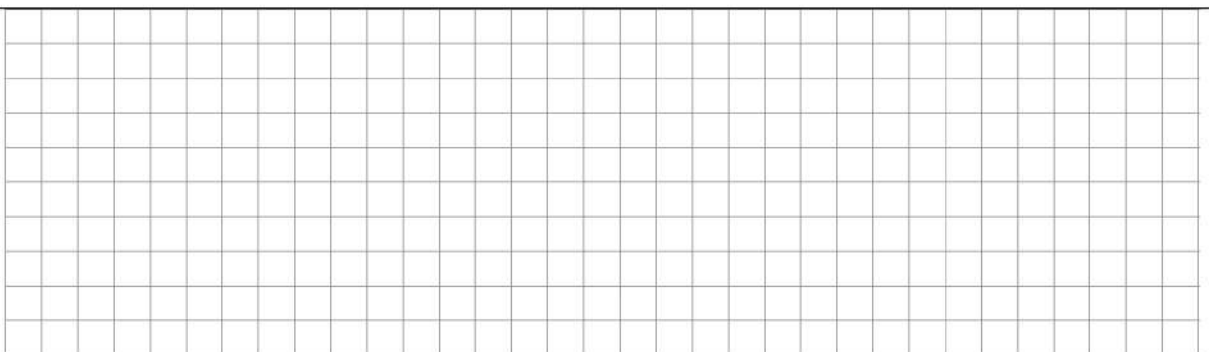
- 5p 5. O suprafață de teren are forma unui triunghi ABC cu perimetrul de 36 m. Latura AB are lungimea egală cu $\frac{1}{3}$ din perimetru, iar latura AC are lungimea egală cu $\frac{3}{4}$ din AB. Fie M mijlocul laturii AC, N mijlocul lui BC și P mijlocul lui BM.

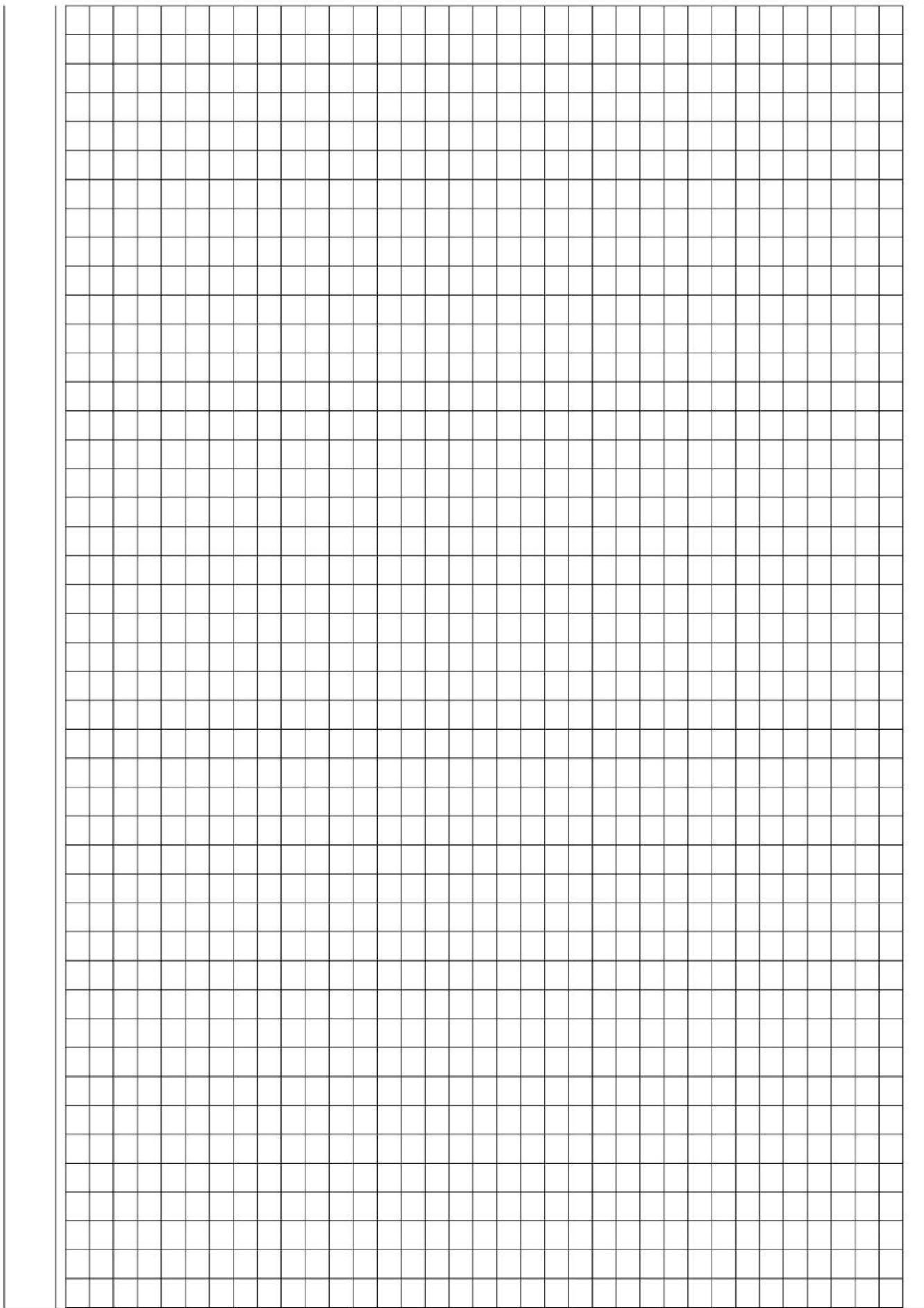


- a) (2p) Arătați că lungimea laturii BC este de 15 m.



- b) (3p) Demonstrați că AMNP este trapez dreptunghic și calculați aria lui.





EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2021-2022

Probă scrisă
Matematică

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Simulare județeană

- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

SUBIECTUL I și SUBIECTUL al II-lea:

- Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă fie cinci puncte, fie zeropuncte.

Nu se acordă punctaje intermediare.

SUBIECTUL al III-lea

- Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajulcorespunzător.
- Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1.	d)	5p
2.	b)	5p
3.	c)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	d)	5p

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

1.	b)	5p
2.	b)	5p
3.	d)	5p
4.	a)	5p
5.	d)	5p
6.	b)	5p

SUBIECTUL al III-lea

(30 de puncte)

1.	a) În prima zi a citit $0,25 \cdot 200 = 50$ pagini, iar a doua zi $60\% \cdot (200 - 50) = 90$ pagini. Au rămas $200 - 90 - 50 = 60$ pagini de citit pentru ziua a 3-a, contradicție cu cele 72 de pagini	1p 1p
	b) Fie x numărul de pagini al cărții. În prima zi a citit $0,25 \cdot x = \frac{x}{4}$, a doua zi $\frac{60}{100} \cdot (x - \frac{x}{4}) = \frac{9x}{20}$ $\frac{x}{4} + \frac{9x}{20} + 72 = x$ $x = 240$ de pagini	1p 1p 1p
2.	a) $E(x) = 9x^2 + 6x + 1 - 2x^2 + 16x - 32 + 25 - x^2 - 5x^2 - 20x + 3 =$ $E(x) = x^2 + 2x - 3 = x^2 + 3x - x - 3 = x(x+3) - (x+3) = (x+3)(x-1)$	1p 1p

	$b) E(2\sqrt{2}-1) = (2\sqrt{2} - 1 - 1)(2\sqrt{2} - 1 + 3) =$ $= (2\sqrt{2} - 2)(2\sqrt{2} + 2) = (2\sqrt{2})^2 - 2^2 =$ $= 8 - 4 = 4, \text{ număr rațional}$	1p 1p 1p
3.	a) $a = \sqrt{2} \cdot (2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}) + \sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} - \sqrt{2}) = 2\sqrt{6} - 6 + 6 - \sqrt{6} = \sqrt{6}$ $a^2 = 6$	1p 1p
	b) $b = 8\sqrt{2} + 4\sqrt{6} - 2\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$ $= 2\sqrt{6}$ $M_g = \sqrt{a \cdot b} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$	1p 1p 1p
4.	a) ΔDAM – echilateral ($AM=AD$, $m(\sphericalangle BAD) = 60^\circ$). Fie $DE \perp AB$, DE - înălțime în ΔDAM și în trapezul $ABCD$; $DE = \frac{AD\sqrt{3}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$	1p 1p
	b) ΔBMC echilateral (analog ΔDAM) $MN \perp BC \Rightarrow \Delta BPC$, $\sphericalangle MBC = \sphericalangle BCP$ alterne interne $\Rightarrow \Delta BPC$ echilateral $\Rightarrow MBPC$ romb $A_{BMPC} = \frac{BC \cdot MP}{2} = \frac{BM \cdot DE}{2} = 2 \cdot A_{BMC} = 2 \cdot \frac{l^2 \sqrt{3}}{4} = 8\sqrt{3} \text{ cm}^2$	1p 1p 1p
5.	a) $AB = \frac{1}{3} \cdot P_{ABC} = 12$, $AC = \frac{3}{4} \cdot AB = 9$ $BC = P_{ABC} - AB - AC = 36 - 12 - 9 = 15 \text{ cm}$;	1p 1p
	b) În ΔABC , MN linie mijlocie, $MN \parallel AB$, $MN = \frac{AB}{2} = 6$ În ΔBMC , PN linie mijlocie, $PN \parallel MC$, $PN = \frac{MC}{2} = \frac{\frac{AC}{2}}{2} = \frac{9}{4}$ Din $PN \parallel AM$, $AB \perp AC$, $MN \perp AC$ ne rezultă $AMNP$ trapez dreptunghic $A_{AMNP} = \frac{(B+b) \cdot h}{2} = \frac{(AM+PN) \cdot MN}{2} = \frac{(\frac{9}{2} + \frac{9}{4}) \cdot 6}{2} = \frac{81}{4}$	1p 1p 1p
6.	a) În pătratul $ABCD$, $AC = 8\sqrt{2} \text{ cm}$; În ΔABF , $m\widehat{B} = 90^\circ$, aplicăm Teorema lui Pitagora $AF^2 = AB^2 + BF^2 \Rightarrow AF = FC = 16 \text{ cm}$ $P_{ACF} = AC + FC + AF = 8\sqrt{2} + 16 + 16 = 8\sqrt{2} + 32 = 8(\sqrt{2} + 4) \text{ cm}$	1p 1p
	b) PO -linie mijlocie în $\Delta ACF \Rightarrow PO \parallel AF$; $PO \subset (BPO)$, PO -mediană în ΔBPD ; $A \notin (BPD)$ $\Rightarrow AF \parallel (BPD)$	1p 1p