



EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2020 - 2021

Matematică

Testul 7

- 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.

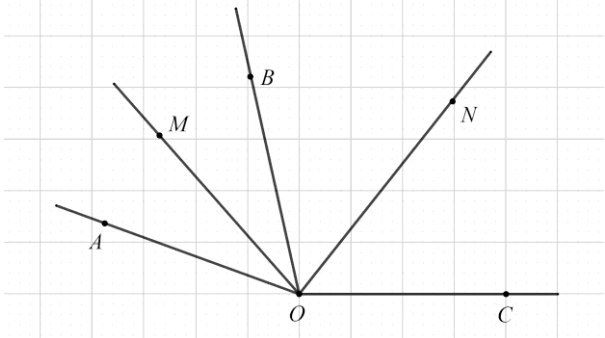
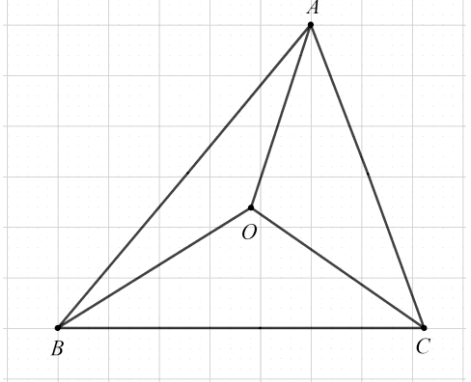
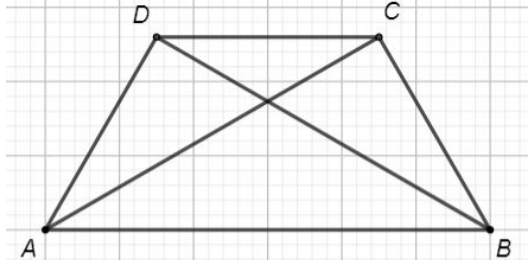
(30 de puncte)

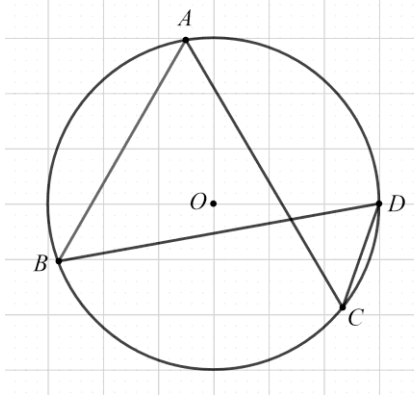
5p	1. Câtul împărțirii numărului 62 la 12 este numărul: a) 2 b) 5 c) 12 d) 62								
5p	2. Dacă $3a = 2b$ și $b \neq 0$, atunci $\frac{a}{b}$ este egal cu: a) $\frac{3}{1}$ b) $\frac{2}{1}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{2}{3}$								
5p	3. Numărul a este un element din mulțimea $\{-8, -5, 0, 1\}$. Cea mai mică valoare pe care o poate avea expresia $a + 3$ este egală cu: a) 2 b) 3 c) 4 d) 5								
5p	4. Diferența dintre numerele $\frac{3}{2}$ și 0,25, în această ordine, este egală cu: a) -1 b) 1 c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{7}{4}$								
5p	5. Scrisă sub formă de interval, mulțimea $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 2\}$ este egală cu: a) $[2, +\infty)$ b) $(-\infty, 2]$ c) $(-\infty, -2]$ d) $[-2, 2]$								
5p	6. Andra, Sorin, Teo și Bogdan aleg câte un număr real, alegerile fiind evidențiate în tabelul de mai jos: <table><tr><td>Andra</td><td>Sorin</td><td>Teo</td><td>Bogdan</td></tr><tr><td>$\sqrt{7}$</td><td>$\sqrt{5}$</td><td>$\sqrt{8}$</td><td>$\sqrt{3}$</td></tr></table> Toți cei care au ales număr mai mare decât 2 sunt: a) Andra, Sorin și Teo b) Sorin, Teo și Bogdan c) Andra, Sorin și Bogdan d) Andra, Teo și Bogdan	Andra	Sorin	Teo	Bogdan	$\sqrt{7}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$
Andra	Sorin	Teo	Bogdan						
$\sqrt{7}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$						

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.

(30 de puncte)

5p	1. În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare, distincte, A, B, C și D, în această ordine. Punctul D este simetricul punctului A față de punctul C, $AB = 2\text{cm}$ și $BC = 3\text{cm}$. Lungimea segmentului AD este egală cu: a) 4cm b) 5cm c) 8cm d) 10cm	
5p	2. În figura alăturată semidreptele OM și ON sunt bisectoarele unghiurilor adiacente AOB, respectiv BOC, iar suma măsurilor unghiurilor AOB și BOC este egală cu 160°. Măsura unghiului MON este egală cu: a) 40° b) 80° c) 90° d) 100°	
5p	3. În figura alăturată punctul O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC, măsura unghiului AOB este de 140° și măsura unghiului BOC este de 120°. Măsura unghiului ABC este: a) 50° b) 60° c) 70° d) 80°	
5p	4. Trapezul isoscel $ABCD$ din figura alăturată reprezintă schița unui parc, $AB \parallel CD$, $AB = 2,5\text{km}$, $BD = 2\text{km}$ și $BC = 1,5\text{km}$. Segmentele AD, BC, AC, BD și AB reprezintă piste pentru biciclete. Tudor pornește din punctul A și parcurge, o singură dată, traseul format din segmentele AB, BC și CA, ajungând, la final, tot în punctul A. Lungimea traseului parcurs de Tudor este egală cu: a) 4km b) 5,5km c) 6km d) 6,5km	

5p	5. În figura alăturată punctele distincte A, B, C și D aparțin cercului de centru O, astfel încât punctele A și D sunt de aceeași parte a dreptei BC. Unghiul BAC are măsura de 60°. Măsura unghiului BDC este de: a) 30° b) 60° c) 90° d) 120°	
5p	6. Un acvariu este plin cu apă. În acvariu se scufundă complet 8 cuburi de piatră cu muchia de $0,5\text{ dm}$. Din acvariu se varsă o cantitate de apă egală cu: a) $0,5\text{ litri}$ b) 1 litru c) $1,25\text{ litri}$ d) 8 litri	

SUBIECTUL al III-lea

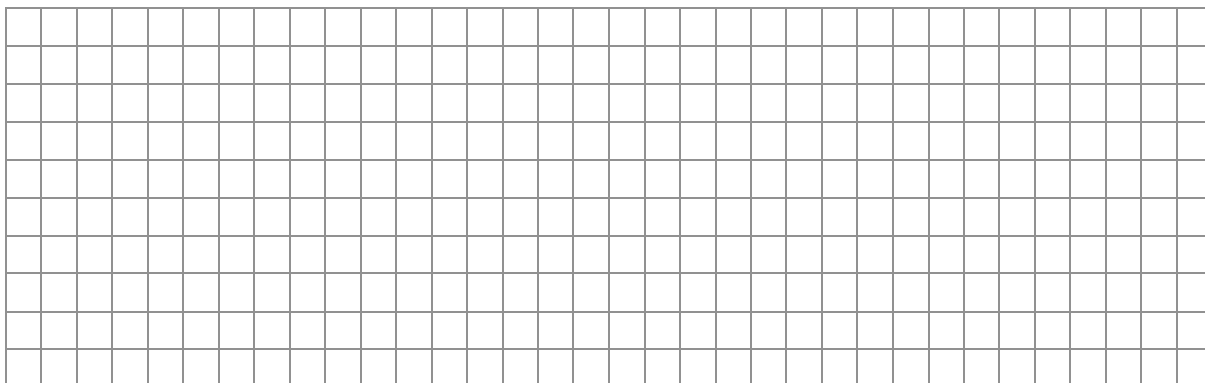
Scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p	1. Se consideră numerele reale a, b și c astfel încât suma lor este egală cu 1, iar media aritmetică a numerelor b și c este egală cu $0,25$. (2p) a) Arată că numărul a este egal cu suma dintre b și c. (3p) b) Știind, în plus, că media geometrică a lui a și $5b$ este 1, determină suma pătratelor numerelor a, b și c, exprimând rezultatul sub formă de fracție zecimală.
------------------	--

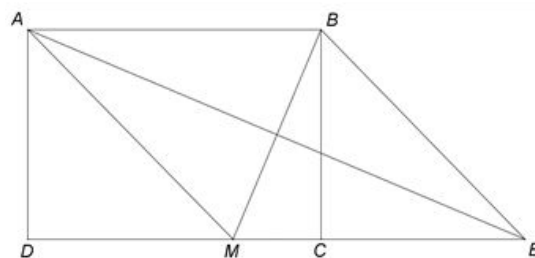
5p	2. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}\right)^2 - x\left(\frac{x}{2} - \sqrt{2}\right) - \sqrt{2}(1 - \sqrt{2})x$, unde x este număr real. (2p) a) Arată că $E(0) = 2$. (3p) b) Arată că numărul $N = E(n) + 2 \cdot E(2n) + 1485$ este divizibil cu 7, pentru orice număr întreg n.
5p	3. Se consideră numerele $x = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{2}$ și $y = 16^2 : (2^2)^3 : 2$. (2p) a) Arată că $x = 1$.

(3p) b) Arată că $(x - y)^{2022} + (x - y)^{2021} = 0$.

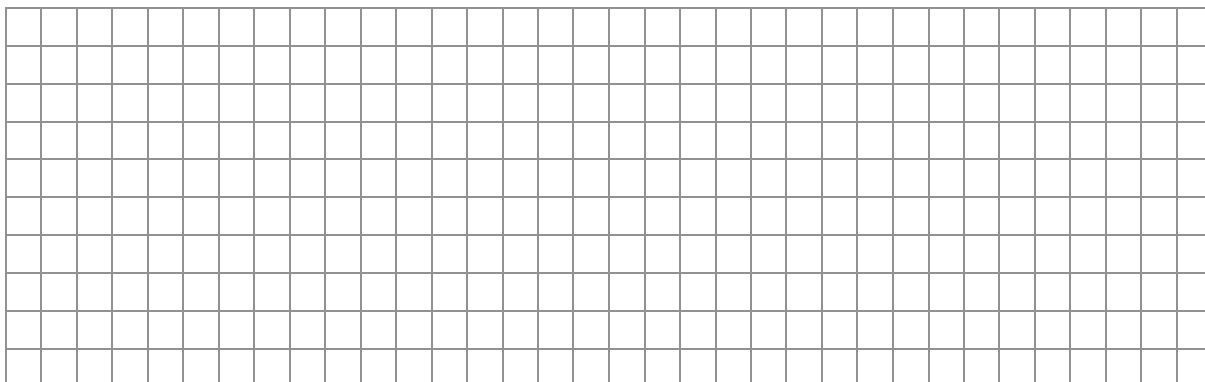


5p

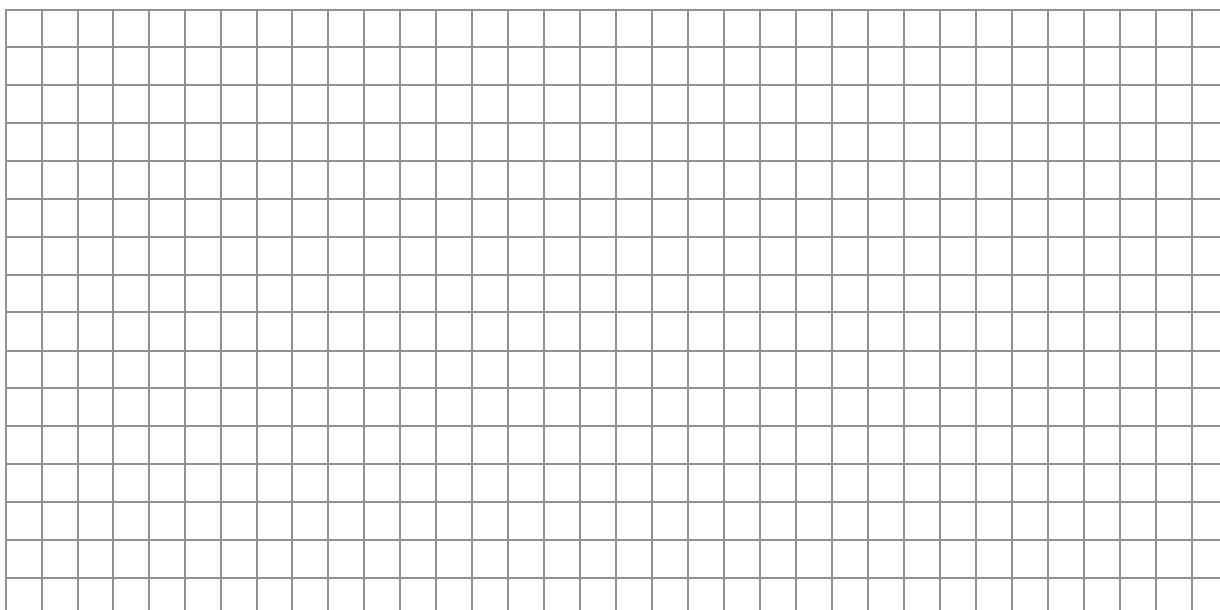
4. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AB = 14\text{cm}$ și $AD = 10\text{cm}$. Punctul M este situat pe latura CD astfel încât $AM = AB$. Bisectoarea unghiului BAM intersectează dreapta CD în punctul E .



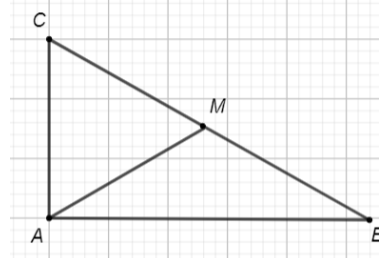
(2p) a) Arată că aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu 140cm^2 .



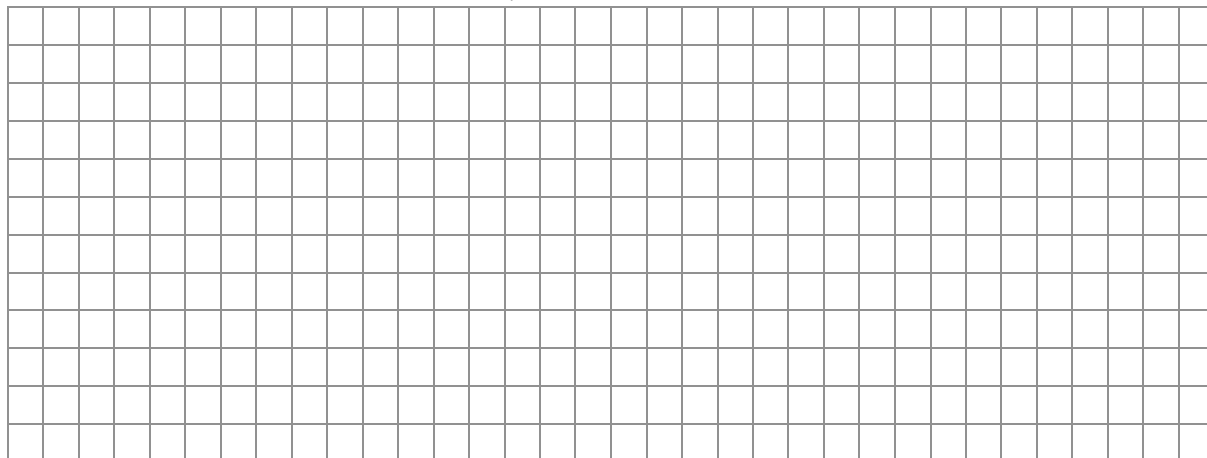
(3p) b) Demonstrează că patrulaterul $AMEB$ este romb.



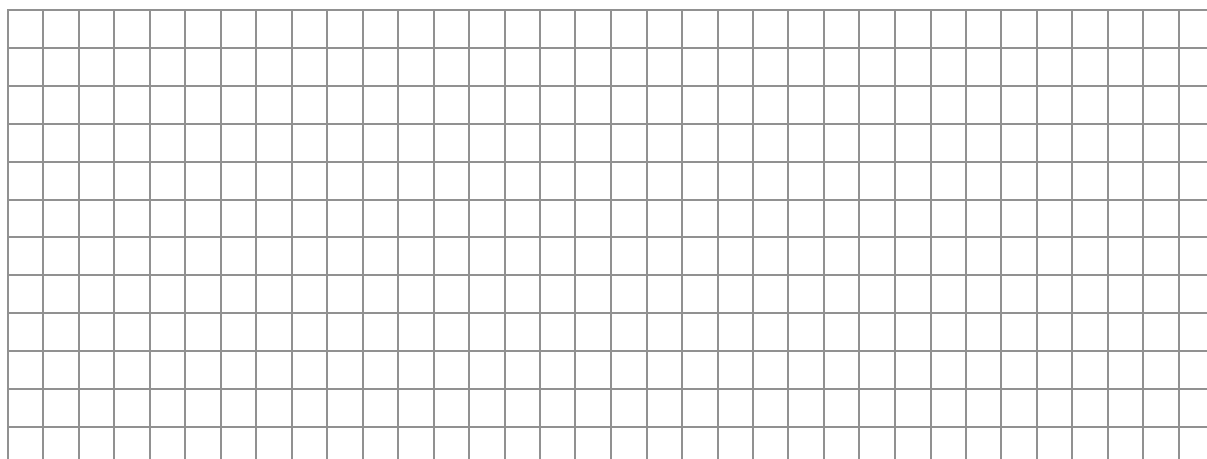
5. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC dreptunghic în A . Punctul M este mijlocul ipotenuzei BC , $AM = 6$ cm și $\cos C = \frac{1}{2}$.



(2p) a) Determină măsura unghiului ABC .

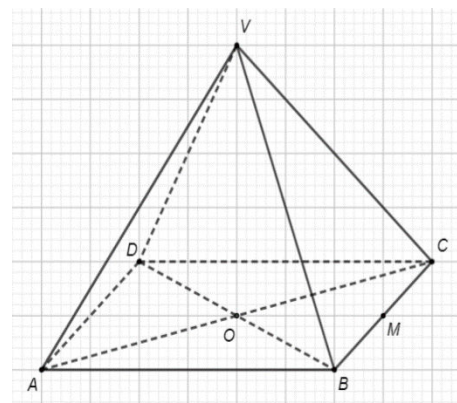
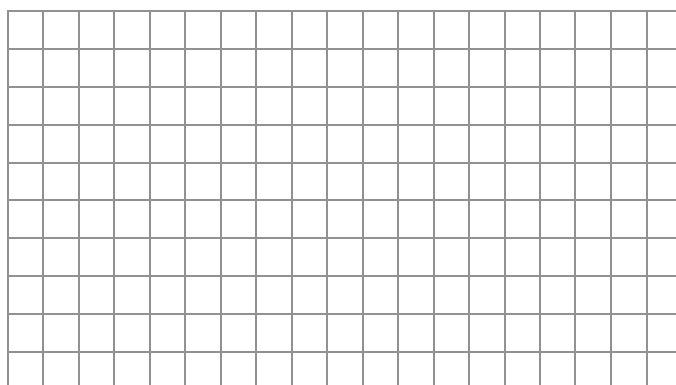


3p) b) Arată că suma distanțelor de la vârfurile triunghiului ABC la laturile opuse acestora este mai mare decât 21.



5p 6. În figura alăturată este reprezentată o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$, $AB = VA = 6$ cm. Punctul M este mijlocul muchiei BC .

(2p) a) Arată că apotema piramidei $VABCD$ are lungimea de $3\sqrt{3}$ cm.



(3p) b) Calculează distanța de la punctul M la planul (VAB) .