MINISTERUL EDUCAȚIEI

CENTRUL NAȚIONAL DE POLITICI ȘI EVALUARE ÎN EDUCAȚIE

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.**

SI

b 1) $62 : 12 = 5 \text{ rest } 2 \Rightarrow$ Câtul este 5.

$\begin{array}{r} 62 \\ \underline{60} \\ =2 \end{array}$

d 2) $3a = 2b \Leftrightarrow \dfrac{a}{b} = \dfrac{2}{3}$ (Refacem proporția astfel ca să avem produsul mezilor egal cu produsul extremilor.)

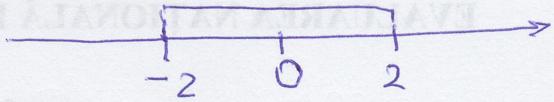
a 3)
$a = -8 \Rightarrow |a+3| = |-8+3| = |-5| = 5$
$a = -5 \Rightarrow |a+3| = |-5+3| = |-2| = 2$
$a = 0 \Rightarrow |a+3| = |0+3| = |3| = 3$
$a = 1 \Rightarrow |a+3| = |1+3| = |4| = 4$
$\Rightarrow$

$\Rightarrow$ Cea mai mică valoare pe care o poate lua $|a+3|$ e 2.

c 4) $\dfrac{3}{2} - 0{,}25 = 1{,}5 - 0{,}25 = 1{,}25 = \dfrac{^{(25}125}{100} = \dfrac{5}{4}$.

sau $\dfrac{3}{2} - 0{,}25 = \dfrac{^{2)}3}{2} - \dfrac{1}{4} = \dfrac{6-1}{4} = \dfrac{5}{4}$.

d 5) $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 2\}$



$|x| \leq 2 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 2 \Leftrightarrow x \in [-2; 2]$

Deci $A = [-2; 2]$.

a 6)
$\sqrt{7} > 2 = \sqrt{4}$
$\sqrt{5} > 2 = \sqrt{4}$
$\sqrt{8} = 2\sqrt{2} > 2 = \sqrt{4}$
$\sqrt{3} < 2 = \sqrt{4}$

Deci Andra, Sorin și Teo au ales număr mai mare decât 2.

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:

Andra	Sorin	Teo	Bogdan
$\sqrt{7}$	$\sqrt{5}$	$\sqrt{8}$	$\sqrt{3}$

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

S II:

1) $AC = CD$ $\quad \left.\begin{array}{l} AB = 2\text{ cm} \\ BC = 3\text{ cm}\end{array}\right| \Rightarrow AC = AB + BC = 2+3 = 5\text{ cm}.$

d

$AD = AC + CD = 2 \cdot AC = 2 \cdot 5 = 10(\text{cm})$

2) $[OM$ bisectoarea lui $\widehat{AOB} \Rightarrow \widehat{AOM} = \widehat{MOB} = x$

b $[ON$ bisectoarea lui $\widehat{BOC} \Rightarrow \widehat{BON} = \widehat{NOC} = y$

$\widehat{AOB} + \widehat{BOC} = 160^\circ \Leftrightarrow 2x + 2y = 160^\circ \Leftrightarrow 2(x+y) = 160^\circ \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x + y = 80^\circ$. Deci $\widehat{MON} = x + y = 80^\circ$

OBS: Varianta corectă (80°) se putea deduce măsurând unghiul $\widehat{MON}$ cu raportorul.

3)

a O: centrul cercului circumscris $\Delta ABC \Rightarrow OA = OB = OC$

Deci triunghiurile ΔOAB, ΔOAC și ΔOBC sunt isoscele.

În ΔOAB avem $\widehat{AOB} = 140^\circ \Rightarrow \widehat{OBA} = \widehat{OAB} = \dfrac{180^\circ - 140^\circ}{2} = \dfrac{40^\circ}{2} = 20^\circ$.

Deci $\widehat{OBA} = 20^\circ$.

În ΔOBC avem $\widehat{BOC} = 120^\circ \Rightarrow \widehat{OBC} = \widehat{OCB} = \dfrac{180^\circ - 120^\circ}{2} = \dfrac{60^\circ}{2} = 30^\circ$.

Deci $\widehat{OBC} = 30^\circ$

Atunci $\widehat{ABC} = \widehat{OBA} + \widehat{OBC} = 20^\circ + 30^\circ = 50^\circ$

OBS. Varianta corectă (50°) se putea deduce și măsurând cu raportorul unghiul $\widehat{ABC}$.

4) Într-un trapez isoscel diagonalele sunt congruente,

c deci $AC = BD = 2$ km.

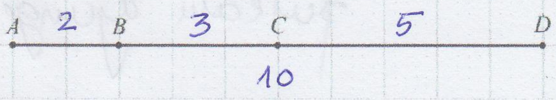
Lungimea traseului este $AB + BC + CA = 2{,}5 + 1{,}5 + 2 = 6$ (km).

SUBIECTUL al II-lea

Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

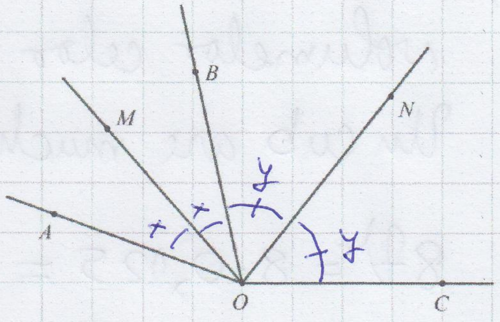
5p **1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare, distincte, A, B, C și D, în această ordine. Punctul D este simetricul punctului A față de punctul C, $AB = 2\text{cm}$ și $BC = 3\text{cm}$. Lungimea segmentului AD este egală cu:

a) 4cm
b) 5cm
c) 8cm
d) 10cm



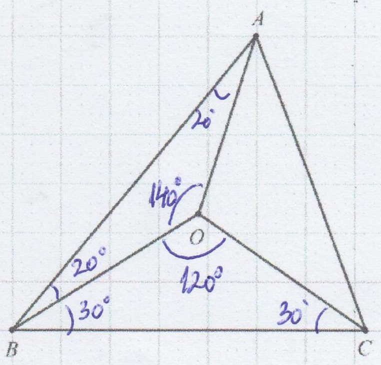
5p **2.** În figura alăturată semidreptele OM și ON sunt bisectoarele unghiurilor adiacente AOB, respectiv BOC, iar suma măsurilor unghiurilor AOB și BOC este egală cu $160°$. Măsura unghiului MON este egală cu:

a) $40°$
b) $80°$
c) $90°$
d) $100°$



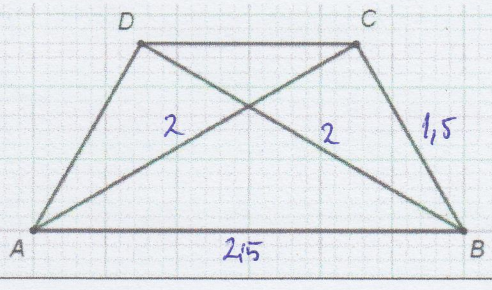
5p **3.** În figura alăturată punctul O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC, măsura unghiului AOB este de $140°$ și măsura unghiului BOC este de $120°$. Măsura unghiului ABC este:

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



S II: 5) b

$\widehat{BAC} = \frac{1}{2}\widehat{BC}$ | pentru că ambele sunt unghiuri înscrise în cerc

$\widehat{BDC} = \frac{1}{2}\widehat{BC}$ | şi subîntind acelaşi arc $\widehat{BC}$, deci sunt congruente.

Deci $\widehat{BDC} = \widehat{BAC} = 60^\circ$

Obs. Măsurând cu raportorul unghiul $\widehat{BDC}$ puteam ajunge la varianta corectă.

6) Se va vărsa o cantitate de apă egală cu suma volumelor celor 8 cuburi.

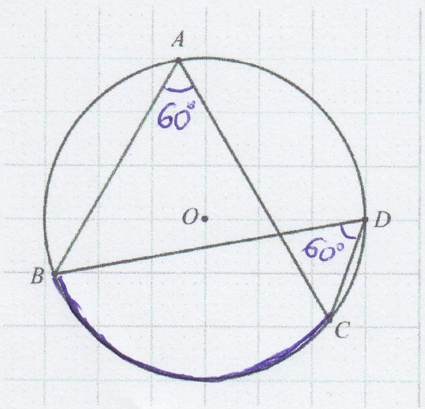
Un cub are muchia de 0,5 dm $\Rightarrow V = a^3 = 0{,}5^3 = 0{,}125$ (dm^3).

$8V = 8 \cdot 0{,}125 = 1{,}000$ (dm^3) $= 1\ l$.

Obs. $\boxed{1\ dm^3 = 1\ l}$.

$$\begin{array}{r} 0{,}25\ + \\ 0{,}16\ + \\ 0{,}01 \\ \hline 0{,}42 \end{array}$$

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) $0,5$ litri
b) 1 litru
c) $1,25$ 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.

$m_a = \frac{b+c}{2} \Leftrightarrow 0,25 = \frac{b+c}{2} \Leftrightarrow b+c = 2\cdot 0,25 \Leftrightarrow$

$\left.\begin{array}{l} \Leftrightarrow b+c = 0,5 \\ a+b+c = 1 \end{array}\right\} \Rightarrow a+0,5 = 1 \Rightarrow a = 1-0,5 = 0,5$

Deci $a = b+c = 0,5$.

(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.

$m_g = \sqrt{a\cdot 5b} \Leftrightarrow 1 = \sqrt{0,5\cdot 5b} \Leftrightarrow 1^2 = 2,5b \Rightarrow$

$\Rightarrow b = \frac{^{(10}1}{2,5} = \frac{^{(5}10}{25} = \frac{2}{5} = 0,4$

$c = a+b+c-(a+b) = 1-(0,5+0,4) = 1-0,9 = 0,1.$

Deci $a = 0,5$; $b = 0,4$; $c = 0,1$

$a^2+b^2+c^2 = 0,5^2+0,4^2+0,1^2 = 0,25+0,16+0,01 = 0,42$

5p **2.** Se consideră expresia $E(x)=\left(\frac{x}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-x\left(\frac{x}{2}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)x$, unde x este număr real.

(2p) a) Arată că $E(0)=2$.

$$E(0)=\left(\frac{0}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-\underbrace{0\cdot\left(\frac{0}{2}-\sqrt{2}\right)}_{=0}-\underbrace{\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)\cdot 0}_{=0}=$$

$$=\left(-\sqrt{2}\right)^2-0-0=$$

$$=\left(-\sqrt{2}\right)^2=+\left(\sqrt{2}\right)^2=2.\ \text{Deci } E(0)=2.$$

(3p) b) Arată că numărul $N=E(n)+2\cdot E(2n)+1485$ este divizibil cu 7, pentru orice număr întreg n.

$$E(n)=\left(\frac{n}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-n\left(\frac{n}{2}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)n=$$

$$=\left(\frac{n}{\sqrt{2}}\right)^2-2\frac{n}{\cancel{\sqrt{2}}}\cdot\cancel{\sqrt{2}}+\sqrt{2}^2-\frac{n^2}{2}+\cancel{n\sqrt{2}}-\cancel{n\sqrt{2}}+n\sqrt{2}^2=$$

$$=\cancel{\frac{n^2}{2}}-\cancel{2n}+2-\cancel{\frac{n^2}{2}}+\cancel{2n}=2.\ \text{Deci } E(n)=2 \text{ pt. orice } n\in\mathbb{Z}$$

Atunci și $E(2n)=2$ pt. orice $n\in\mathbb{Z}$

$$N=E(n)+2\cdot E(2n)+1485=2+2\cdot 2+1485=$$

$$=2+4+1485=1491=7\cdot 213$$

$1491:7=213$
14
$==9$
7
21
21
$==$

5p **3.** Se consideră numerele $x=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\cdot\frac{3}{2}$ și $y=16^2:\left(2^2\right)^3:2$.

(2p) a) Arată că $x=1$.

$$x=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{6}\right)\cdot\frac{3}{2}=\frac{1}{2}\cdot\frac{3}{2}+\frac{1}{\cancel{3}}\cdot\frac{\cancel{3}}{2}-\frac{1}{\cancel{6}_2}\cdot\frac{\cancel{3}}{2}=$$

$$=\frac{3}{4}+{}^{2)}\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{3+2-1}{4}=\frac{4}{4}=1.$$

Deci $x=1$. (Am folosit proprietatea de distributivitate a înmulțirii față de adunare și scădere.

sau $x=\frac{3+2-1}{6}\cdot\frac{3}{2}=\frac{4}{6}\cdot\frac{3}{2}=\frac{12}{12}=1.$

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

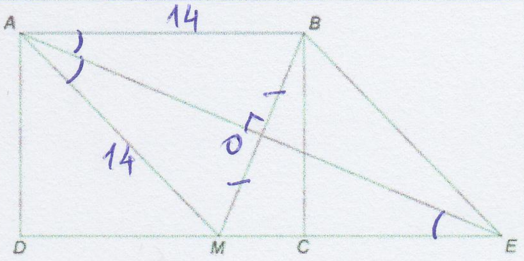
$y = 16^2 : (2^2)^3 : 2 = 2^8 : 2^6 : 2 = 2^2 : 2 = 2$ | $16 = 2^4$, $16^2 = (2^4)^2 = 2^8$

Deci $x = 1$ și $y = 2 \Rightarrow x - y = 1 - 2 = -1$

$(x-y)^{2022} + (x-y)^{2021} = (-1)^{2022} + (-1)^{2021} =$

$= 1 - 1 = 0.$

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.

$\mathcal{A}_{ABCD} = L \cdot l = AB \cdot AD = 14 \cdot 10 = 140\ (cm^2)$, q.e.d.

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

$AM = AB = 14$ cm $\Rightarrow \Delta ABM$: isoscel. Notăm cu O punctul de intersecție al lui BM și AE. [AO este bisectoarea lui $\widehat{BAM}$, deci este și înălțime și mediană, deci $BO = OM$ (1).

$AB \parallel DE$, AE: secantă $\Rightarrow \widehat{BAE} = \widehat{DEA}$ (alterne interne)

$\widehat{BAE} = \widehat{EAM}$ pentru că [AE: bisectoarea lui $\widehat{BAM}$ $\Big\} \Rightarrow$

$\Rightarrow \Delta MAE$: isoscel, în care am văzut că $AO \perp BM$ deci MO: înălțime.

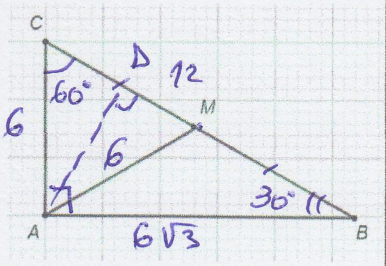
Atunci MO este și mediană, deci $AO = OE$ (2).

Din (1) și (2) $\Rightarrow$ AMEB: paralelogram (diagonalele se înjumătățesc)

Dar $AB = AM = 14$ cm, deci AMEB: romb, q.e.d.

Puteam argumenta că e romb și pentru că diagonalele sale sunt perpendiculare, $AE \perp BM$.

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



(2p) a) Determină măsura unghiului ABC.

$\cos \hat{C} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{C} = 60°$

$\widehat{ABC}$ și $\widehat{ACB}$ sunt complementare,

adică $\widehat{ABC} + \widehat{ACB} = 90°$.

$\widehat{ABC} + 60° = 90° \Rightarrow \widehat{ABC} = 90° - 60° =$

$= 30°$

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

Distanța de la un punct la o dreaptă este egală cu lungimea perpendicularei dusă din punct pe dreaptă.

$d(B; AC) = AB$; $d(C; AB) = AC$; Ducem $AD \perp BC$

Avem $BC = 2AM$ (ipotenuza este dublul medianei); $BC = 12$ cm

ΔAMC: echilateral; $AD = \frac{6\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$ cm; $AB = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$ (cm).

$AB + AC + AD = 6 + 6\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 6 + 9\sqrt{3} = 3(2 + 3\sqrt{3})$ (cm) > 21

pentru că $2 + 3\sqrt{3} > 7 \Leftrightarrow 3\sqrt{3} > 5 \Leftrightarrow 27 > 25$ (A).

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

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

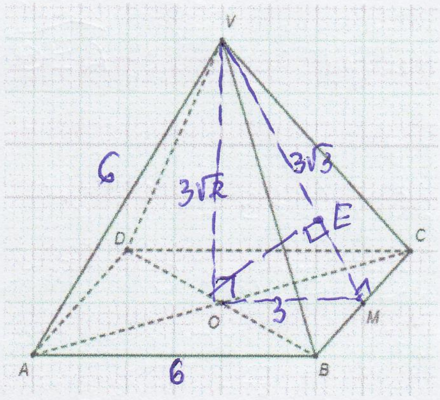
Apotema piramidei este VM

ΔVBC este echilateral cu

$VB = VC = BC = 6$ cm, deci

$VM = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{\cancel{6}^{3}\sqrt{3}}{\cancel{2}_{1}} = 3\sqrt{3}$ (cm)

q.e.d.

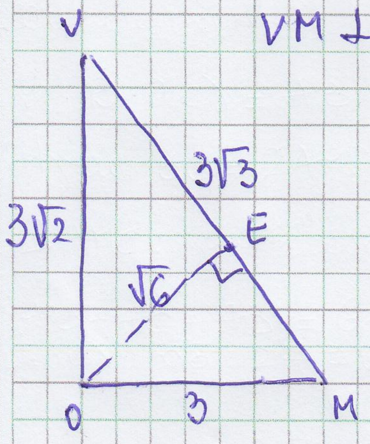


(3p) b) Calculează distanța de la punctul M la planul (VAB).

Distanța de la un punct la un plan este egală cu lungimea perpendicularei din punct pe plan.

$OM \parallel AB \subset (VAB) \Rightarrow d(M;(VAB)) = d(O;(VAB)) =$
$= d(O;(VBC))$

Ducem $OE \perp VM$, $OM \perp BC$, $VM \perp BC$ | R $a\overline{u}$-a $aT3\perp$. $\Rightarrow OE \perp (VBC)$, deci $d(O;(VBC)) = OE$



$OM = \frac{AB}{2} = 3$ cm

Cu T.P. avem $VO^2 = VM^2 - OM^2 =$
$= (3\sqrt{3})^2 - 3^2 =$
$= 27 - 9 = 18$

Deci $VO = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ (cm).

Cu a doua teoremă a înălțimii avem
$VM \cdot OE = OM \cdot OV \Leftrightarrow 3\sqrt{3} \cdot OE = 3 \cdot 3\sqrt{2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow OE = \frac{\cancel{3} \cdot 3\sqrt{2}}{\cancel{3}\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}\sqrt{2}}{3} = \sqrt{6}$ (cm).

Deci $d(O;(VBC)) = \sqrt{6}$ cm și, în fine, $d(M;(VAB)) =$
$= \sqrt{6}$ (cm).

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI A VIII-A
Anul școlar 2020-2021

Probă scrisă
Matematică
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

Testul 7

- **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 zero puncte.**
- **Nu se acordă punctaje intermediare.**

SUBIECTUL al III-lea
- **Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul corespunzător.**
- **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.	b)	5p
2.	d)	5p
3.	a)	5p
4.	c)	5p
5.	d)	5p
6.	a)	5p

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

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

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

1.	a) Cum $a+b+c=1$ și $b+c=0,5 \Rightarrow a=0,5$, deci $a=b+c$	2p
	b) Cum $\sqrt{5ab}=1$, rezultă $ab=0,2$, deci $b=0,4$ și cum $b+c=0,5$ rezultă că $c=0,1$	2p
	$a^2+b^2+c^2=(0,5)^2+(0,4)^2+(0,1)^2=0,42$	1p
2.	a) $E(0)=\left(\frac{0}{\sqrt{2}}-\sqrt{2}\right)^2-0\cdot\left(\frac{0}{2}-\sqrt{2}\right)-\sqrt{2}\left(1-\sqrt{2}\right)\cdot 0$	1p
	$E(0)=\left(-\sqrt{2}\right)^2=2$	1p
	b) $E(x)=\left(\frac{x-2}{\sqrt{2}}\right)^2-\frac{x^2}{2}+x\sqrt{2}-x\sqrt{2}+2x=\frac{x^2-4x+4}{2}-\frac{x^2}{2}+2x=2$	2p
	$N=E(n)+2\cdot E(2n)+1485=1491$ și, cum $1491=7\cdot 213$, rezultă că N este divizibil cu 7 , oricare ar fi numărul întreg n	1p

3.	**a)** $x=\frac{3+2-1}{6}\cdot\frac{3}{2}=$	**1p**
	$=\frac{4}{6}\cdot\frac{3}{2}=1$	**1p**
	b) $y=\left(2^4\right)^2:2^6:2=2^8:2^6:2=2$, deci $x-y=-1$	**2p**
	$(x-y)^{2022}+(x-y)^{2021}=(-1)^{2022}+(-1)^{2021}=1-1=0$	**1p**
4.	**a)** $\mathcal{A}_{ABCD}=AB\cdot BC=$	**1p**
	$=14\cdot 10=140\text{ cm}^2$	**1p**
	b) $ME\parallel AB\Rightarrow\sphericalangle MEA\equiv\sphericalangle BAE$ și, cum $\sphericalangle BAE\equiv\sphericalangle MAE$, obținem $\sphericalangle MEA\equiv\sphericalangle MAE$, deci ΔMEA este isoscel	**2p**
	$ME=AM$, $AM=AB$ și, cum $ME\parallel AB$, obținem că $AMEB$ romb	**1p**
5.	**a)** $\cos C=\frac{1}{2}\Rightarrow\sphericalangle C=60^\circ$	**1p**
	Triunghiul ABC este dreptunghic în A, deci $\sphericalangle ABC=90^\circ-60^\circ=30^\circ$	**1p**
	b) $CA=6\text{cm}$, $BA=6\sqrt{3}\text{cm}$ și $AD=\frac{AB\cdot AC}{BC}=3\sqrt{3}\text{ cm}$ sunt lungimile înălțimilor triunghiului dreptunghic dat, deci distanțele cerute	**2p**
	$CA+BA+AD=6+9\sqrt{3}=6+\sqrt{243}>6+\sqrt{225}=6+15=21\text{cm}$, deci suma distanțelor de la vârfurile triunghiului la laturile opuse este mai mare decât 21cm	**1p**
6.	**a)** VM mediană în triunghiul VBC echilateral, deci VM înălțime	**1p**
	$VM=\frac{6\sqrt{3}}{2}=3\sqrt{3}\text{ cm}$, deci apotema piramidei are lungimea de $3\sqrt{3}\text{cm}$	**1p**
	b) $OM\parallel AB,\ AB\subset(VAB)\Rightarrow OM\parallel(VAB)\Rightarrow d\left(M,(VAB)\right)=d\left(O,(VAB)\right)$	**1p**
	$OE\perp AB, E\in AB$, $VE\perp AB$ și cum $VE,OE\subset(VOE)\Rightarrow AB\perp(VOE)$ $OQ\perp VE, Q\in VE$, $OQ\perp AB$ și cum $AB,VE\subset(VAB)\Rightarrow OQ\perp(VAB)\Rightarrow d\left(O,(VAB)\right)=OQ$	**1p**
	ΔVOE este dreptunghic în O, $VO=3\sqrt{2}\text{cm}$, $VE=3\sqrt{3}\text{ cm}$ și $OQ=\frac{VO\cdot OE}{VE}\Rightarrow OQ=\sqrt{6}\text{ cm}$, deci $d\left(O,(VAB)\right)=\sqrt{6}\text{ cm}$	**1p**