

**TEST INIȚIAL
MATEMATICĂ**
clasa a IX-a, an școlar 2020-2021

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 45 minute

SUBIECTUL I

(45 puncte)

Completați spațiile libere cu răspunsul corect.

- (5p) 1. Cel mai mare număr par de două cifre divizibil cu 3 este
- (5p) 2. Dintre numerele $2,7(2)$, $2,72$, $2,(72)$ cel mai mare este.....
- (5p) 3. Mulțimea $\left\{-1,3(6); -\sqrt{\frac{1}{4}}; 0; \frac{3}{4}; \sqrt{1}; \frac{10}{5}\right\} \cap Z$ are un număr de elemente.
- (5p) 4. Rezultatul calculului $\left(3-\frac{10}{3}\right)^2 : \left[1,3(2)-\frac{1}{10}:\frac{9}{19}\right]$ este
- (5p) 5. Diferența numerelor $\left|1-\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{5}}\right|$ și $\left|-1-\sqrt{\frac{7}{5}}\right|$ este
- (5p) 6. Scrisă sub formă de interval, mulțimea $A = \{x \in R \mid -4 \leq x < 6\}$ este egală cu
- (5p) 7. Triunghiul isoscel cu măsura unui unghi de 60^0 este
- (5p) 8. Aria unui triunghi dreptunghic cu lungimea ipotenuzei de 10 cm și o catetă de 8 cm este egală cu cm^2 .
- (5p) 9. Rezultatul calculului $\sin 30^0 - \cos 60^0$ este

SUBIECTUL II

(45 puncte)

Scriveți pe foaie rezolvările complete.

- (5p) 1. Calculați media geometrică a numerelor $a = (5 + 2\sqrt{6})^{2020}$ și $b = (5 - 2\sqrt{6})^{2020}$.
- (7p) 2. Arătați că numărul $A = (\sqrt{2020} + 1)^2 + (\sqrt{2020} - 1)^2 - (\sqrt{2020} + 1)(\sqrt{2020} - 1) \in N$.
- (8p) 3. Fie $A = \{x \in R \mid |2x - 1| \leq 3\}$ și $B = \left\{x \in R \mid -1 < \frac{3x + 2}{4} < 2\right\}$. Determinați $A \cap B$.
- (7p) 4. Rezolvați în R ecuația $(3x - 1)^2 + 2(x + 5) = (2 + 3x)^2 - 1$.
- (8p) 5. La un spectacol caritabil s-au vândut 240 bilete astfel: 25% dintre acestea cu prețul de 30 lei, 40% din biletele rămase cu 22,5 lei iar restul biletelor cu 18 lei. Care este suma totală încasată din vânzarea biletelor?
6. O cutie de cadouri are forma unui paralelipiped dreptunghic cu dimensiunile 20 cm, 30 cm respectiv 60 cm.
- (5p) a) Poate fi așezată pe diagonala cutiei o statueta înaltă de 65 cm?
- (5p) b) Minim de câți cm de panglică este nevoie pentru a împacheta cadoul ca în imagine?



Barem de corectare și notare

SUBIECTUL I

(45 puncte)

1. (5p)	2. (5p)	3. (5p)	4. (5p)	5. (5p)	6. (5p)	7. (5p)	8. (5p)	9. (5p)
96	2,(72)	4	$\frac{1}{10}$	-2	$[-4,6)$	echilateral	24	0

Nu se acordă fracțiuni de punct, dar se pot acorda punctaje intermediare în limita punctajului maxim acordat pentru fiecare item în parte.

SUBIECTUL II

(45 puncte)

Nr. item	Rezolvarea	Punctajul acordat
1. (5p)	$m_g = \sqrt{ab} = \sqrt{(5+2\sqrt{6})^{2020} \cdot (5-2\sqrt{6})^{2020}}$	2p
	$= \sqrt{[(5+2\sqrt{6})(5-2\sqrt{6})]^{2020}} = \sqrt{(5^2 - (2\sqrt{6})^2)^{2020}}$	2p
	$= \sqrt{(25-24)^{2020}} = \sqrt{1^{2020}} = 1$	1p
2. (7p)	$(\sqrt{2020} + 1)^2 = 2021 + 2\sqrt{2020}$	2p
	$(\sqrt{2020} - 1)^2 = 2021 - 2\sqrt{2020}$	2p
	$(\sqrt{2020} + 1)(\sqrt{2020} - 1) = 2020 - 1 = 2019$	2p
	$A = 2021 + 2\sqrt{2020} + 2021 - 2\sqrt{2020} - 2019 = 2023 \in N$	1p
3. (8p)	$ 2x-1 \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq 2x-1 \leq 3 \mid +1 \Leftrightarrow -2 \leq 2x \leq 4 \mid :2$	2p
	$-1 \leq x \leq 2 \Rightarrow A = [-1, 2]$	1p
	$-1 < \frac{3x+2}{4} < 2 \mid \cdot 4 \Rightarrow -4 < 3x+2 < 8 \mid -2 \Rightarrow -6 < 3x < 6 \mid :3$	2p
	$-2 < x < 2 \Rightarrow B = (-2, 2)$	1p
	$A \cap B = [-1, 2)$	2p
4. (7p)	$(3x-1)^2 = 9x^2 - 6x + 1$	2p
	$(2+3x)^2 = 4 + 12x + 9x^2$	2p
	$9x^2 - 6x + 1 + 2x + 10 = 4 + 12x + 9x^2 - 1$ $-6x + 2x - 12x = 4 - 1 - 1 - 10$	2p
	$-16x = -8 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$	1p
5. (8p)	$25\% \cdot 240 = 60$ bilete, $60 \cdot 30 = 1800$ lei	2p
	$40\% (240 - 60) = 40\% \cdot 180 = 72$ bilete, $72 \cdot 22,5 = 1620$ lei	2p
	$240 - 60 - 72 = 108$ bilete, $108 \cdot 18 = 1944$ lei	2p
	$1800 + 1620 + 1944 = 5364$ lei	2p
6.a) (5p)	$d = \sqrt{L^2 + l^2 + h^2} = \sqrt{30^2 + 20^2 + 60^2}$	2p
	$d = \sqrt{900 + 400 + 3600} = \sqrt{4900} = 70$ cm	2p

	$d = 70\text{cm} > 65\text{cm}$, deci statueta poate fi așezată pe diagonală.	1p
	Lungimea panglicii (fără fundă) se calculează astfel $(L+h+L+h)+(l+h+l+h)$.	3p
6.b) (5p)	Avem nevoie de minim $(2 \cdot 30 + 2 \cdot 60) + (2 \cdot 20 + 2 \cdot 60) = 340$ cm de panglică. (imaginea este preluată de pe https://chicville.ro/cutie-cu-funda-aurie-20x20x25-cm.html)	2p

test initial