



ȘCOALA GIMNAZIALĂ "PIA BRĂTIANU"
Str. Petofi Sandor, nr. 14-16, Sector 1, București
Telefon – Fax: 021.222.65.90.
E-mail: secretariat@scoala17pb.ro
COD FISCAL: 20745833



Simularea Evaluării Naționale Matematică clasa a VIII a 15.12.2019

Subiectul I (pe foaia de examen se trec doar rezultatele)

1. Dacă $x \in (-1; 1)$, atunci $3x + 1$ aparține intervalului ...
2. Fie mulțimea $A = \{1; 2; 3; \dots; 50\}$. Probabilitatea că alegând un număr la întâmplare din mulțimea A , acesta să fie pătrat perfect este egală cu ...
3. Cel mai mare dintre numerele $0,1(2)$; $0,12$ și $0,(12)$ este ...
4. Un tetraedru regulat are aria bazei egală cu 8 cm^2 . Suma ariilor tuturor fețelor sale este de ... cm^2
5. În cubul $ABCD A'B'C'D'$, măsura unghiului dintre AB și $B'D'$ este de ... $^\circ$
6. $ABCD$ este un romb cu $AB = 6 \text{ cm}$ și $m(\sphericalangle A) = 60^\circ$. Diagonala BD are lungimea egală cu ... cm .

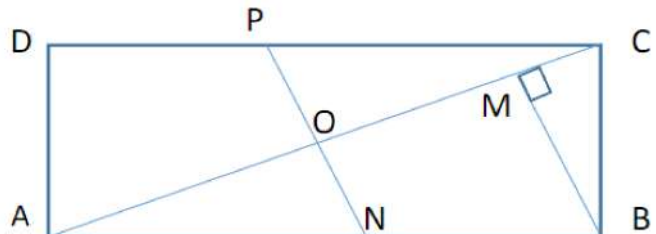
Subiectul II (pe foia de examen se scriu rezolvările complete)

1. Desenați pe foaia de examen piramida patrulateră regulată $VABCD$.
2. Calculați suma numerelor naturale \overline{ab} care îndeplinesc condiția $\overline{ab} = 2a + 5b$.
3. Numerele naturale a, b, c sunt direct proporționale cu $2; 3$ și respectiv 5 .
 - a) Arătați că $a+b=c$.
 - b) Știind că $ab + bc = ac + 44$, calculați a, b, c .
4.
 - a) Descompuneți expresia $E = x^2 + x - 2$, $x \in \mathbb{R}$.
 - b) Aflați valorile întregi ale lui x , pentru care $|x^2 + x - 2|$ este număr prim.

Subiectul III (pe foia de examen se scriu rezolvările complete)

1. În figura de mai jos este reprezentat un dreptunghi $ABCD$ cu $AD = 10 \text{ cm}$. Știm că distanța de la vârful B la diagonala AC este $BM = 4\sqrt{5} \text{ cm}$ și PN este mediatoarea segmentului AC .

- a) Calculați lungimea laturii AB
- b) Arătați că $ANCP$ este un romb
- c) Calculați aria patrulaterului $ANPD$



2. O prismă dreaptă $ABCD A'B'C'D'$ are baza un pătrat cu lungimea laturii $AB = 12 \text{ cm}$. Muchia laterală a prisme este $AA' = 12\sqrt{3} \text{ cm}$, iar $AD' \cap A'D = \{O\}$. Calculați
 - a) aria triunghiului BOC'
 - b) distanța de la punctul C la planul $(BC'D')$
 - c) sinusul unghiului format de BD și AO .

Notă Fiecare item este obligatoriu și valorează 5puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu.
Timpul de lucru este de două ore.

BAREM SIMULARE EVALUARE NAȚIONALĂ CLS a VIII a, MATEMATICĂ

I	1	$(-2; 4)$	5p
	2	$\frac{7}{50}$	5p
	3	$0,1(2)$	5p
	4	32	5p
	5	45	5p
	6	6	5p
II	1	Desen corect Notație	4p 1p
	2	Scrierea $\vec{ab} = 10a + b$ Obținerea relației $8a = 4b$ Găsirea numerelor 12, 24, 36, 48 Calculul sumei și obținerea rezultatului 120	1p 2p 1p 1p
	3a)	Scrierea relației $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ Justificarea $a + b = c$	3p 2p
	3b)	$ab + bc = 21k^2$ $ac + 44 = 10k^2 + 44$ $k^2 = 4 \Rightarrow k = 2$, deoarece numerele sunt naturale $a = 4, b = 6, c = 10$	1p 1p 2p 1p
	4a)	$x^2 - x + 2x - 2 =$ $(x - 1)(x + 2)$	3p 2p
	4b)	$ (x - 1)(x + 2) = x - 1 x + 2 $ $ x - 1 x + 2 $ este prim \Rightarrow unul din factori este 1 $ x - 1 = 1 \Rightarrow x \in \{2; 0\}$, $ x + 2 = 1 \Rightarrow x \in \{-1, -3\}$ verificând valorile, obținem soluțiile $x = 0$ și $x = -1$	1p 1p 1p 2p
III	1a)	În ΔBMC , aplicăm teorema lui Pitagora și obținem $MC^2 = BC^2 - MB^2 \Rightarrow MC = 2\sqrt{5}cm$ În ΔABC , aplicăm teorema catetei și obținem $BC^2 = MC \cdot AC \Rightarrow AC = 10\sqrt{5}cm$ În ΔABC , aplicăm teorema lui Pitagora și obținem $AB^2 = AC^2 - BC^2 \Rightarrow AB = 20cm$	2p 2p 1p
	1b)	$\Delta AON \equiv \Delta POC$, din ULU, de unde obținem $PO = ON$ În ANCP diagonalele se înjumătățesc, de unde obținem că este paralelogram În paralelogramul ANCP diagonalele sunt perpendiculare, de unde obținem că este romb	3p 1p 1p
	1c)	$A_{ANPD} = A_{AOPD} + A_{AON}$ $A_{AON} = A_{POC}$ De unde obținem $A_{ANPD} = A_{AOPD} + A_{POC} = A_{ADC} = \frac{1}{2}A_{ABCD}$ $A_{ANPD} = 100cm^2$	1p 1p 2p 1p
	2a)	Aplicăm teorema lui Pitagora și obținem: Din $\Delta AA'D'$, $AD' = 24 cm$ Din ΔAOB , $OB = 12\sqrt{2}cm$ Din $\Delta C'OD'$, $OC' = 12\sqrt{2}cm$ $\Delta BOC'$ este dreptunghic și isoscel, de unde $A_{BOC'} = 144cm^2$	1p 1p 1p 2p
	2b)	Construim $CP \perp BC'$, $P \in BC'$. Deoarece $CP \perp AB$ obținem că distanța de la C la planul $(BC'D')$ este CP CP înălțime în triunghiul dreptunghic BCC' , de unde $CP = \frac{CC' \cdot BC}{BC'}$, de unde $CP = 6\sqrt{3}cm$	3p 1p 1p
	2c)	$AO \parallel BC'$ deci unghiul dintre BD și AO este unghiul dintre BD și BC' , adică unghiul DBC' $\Delta BDC'$ este isoscel, știm $BC' = DC' = 24 cm$ și $BD = 12\sqrt{2}cm$. Construim $C'O' \perp BD$, unde O' este mijlocul lui BD și avem din teorema lui Pitagora $C'O' = 6\sqrt{14}cm$ $\sin DBC' = \frac{C'O'}{BC'} = \frac{6\sqrt{14}}{24} = \frac{\sqrt{14}}{4}$	2p 2p 1p