SIMULAREA EVALUĂRII NAŢIONALE PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

Anul şcolar 2024 – 2025

Matematică

Numele:.....

.....

Iniţiala prenumelui tatălui:

.....

Prenumele: .....

.....

Şcoala de provenienţă:

.....

.....

Centrul de examen: .....

Localitatea: .....

Judeţul: .....

Nume şi prenume asistent	Semnătura

[redacted]

- **Toate subiectele sunt obligatorii.**
- **Se acordă zece puncte din oficiu.**
- **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

SUBIECTUL I

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

5p	**1.** Dintre numerele 1; 2; 6 şi 15, numărul prim este: **a)** 1 **b)** 2 **c)** 6 **d)** 15
5p	**2.** Preţul unui obiect s-a redus cu 15%, devenind 68 de lei. Preţul iniţial al obiectului a fost egal cu: **a)** 70 de lei **b)** 75 de lei **c)** 80 de lei **d)** 85 de lei

5p

3. Dacă $\frac{x+1}{5x+1}=0,(27)$, atunci valoarea lui x este:

a) 7
b) 1
c) 2
d) 4

5p

4. Ordinea crescătoare a numerelor $m=\frac{0,3}{0,4}$; $n=\frac{0,2}{0,5}$; $p=\frac{0,1}{0,2}$ şi $q=\frac{0,4}{0,3}$ este:

a) *p, n, m, q*
b) *n, m, q, p*
c) *n, p, m, q*
d) *q, m, n, p*

5p

5. Dintre afirmaţiile de mai jos, cea falsă este:

a) $\sqrt{7}+\sqrt{28}=\sqrt{63}$
b) $\sqrt{19^2-2\cdot 19\cdot 1+1}\in\mathbb{N}$
c) $\sqrt{1+3+5+7+9+11}\in\mathbb{Z}$
d) $\sqrt{16^2+12^2}=16+12$

5p

6. Patru elevi calculează media geometrică a numerelor $8\sqrt{6}$ şi $3\sqrt{6}$ şi înregistrează rezultatele din tabelul de mai jos:

Dan	Ana	Vlad	Sara
$4\sqrt{6}$	$6\sqrt{3}$	12	$6\sqrt{6}$

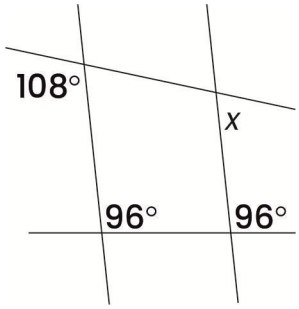
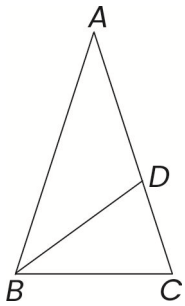
Maria afirmă că: *„Dintre cei patru elevi, cel care a calculat corect media geometrică a celor două numere este Vlad”.*

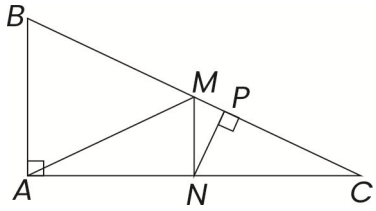
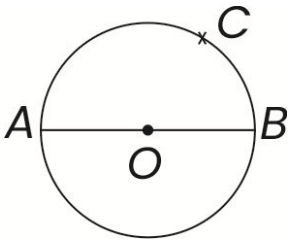
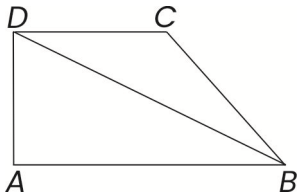
Afirmaţia Mariei este:

a) adevărată
b) falsă

SUBIECTUL al II-lea

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

5p	**1.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele coliniare *A, B, C* şi *D*, în acestă ordine, astfel încât $BC = AB + 4$ cm, $BC \equiv CD$ şi $AC = 12$ cm. Valoarea raportului $\frac{BD}{AD}$ este egală cu: **a)** $\frac{1}{4}$ **b)** $\frac{2}{5}$ **c)** $\frac{3}{4}$ **d)** $\frac{4}{5}$
5p	**2.** În figura alăturată, valoarea lui *x* este egală cu:: **a)** 54° **b)** 72° **c)** 96° **d)** 108° 
5p	**3.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel *ABC* cu $AB \equiv AC$ şi $\sphericalangle A = 36°$, iar semidreapta *BD* este bisectoarea unghiului *ABC*, $D \in AC$ şi $BC = 20$ cm. Lungimea segmentului *AD* este egală cu: **a)** 10 cm **b)** 15 cm **c)** 20 cm **d)** 30 cm 

5p	**4.** În triunghiul ABC, $\sphericalangle A = 90°$, M este mijlocul segmentului BC, $MN \perp AC$, $N \in AC$ şi $NP \perp BC$, $P \in BC$, $AM = 15$ cm şi $AB = 18$ cm. Lungimea segmentului PC este: **a)** 24 cm **b)** $\frac{12}{5}$ cm **c)** 12 cm **d)** $\frac{48}{5}$ cm 
5p	**5.** În figura alăturată sunt reprezentate punctele A, B, C situate pe cercul de centru O şi rază R, unde $O \in AB$. Ştiind că măsura arcului mic $\overset{\frown}{BC} = 60°$ şi $OA = 6$ cm, lungimea coardei AC este egală cu: **a)** 6 cm **b)** $4\sqrt{3}$ cm **c)** $6\sqrt{2}$ cm **d)** $6\sqrt{3}$ cm 
5p	**6.** În figura alăturată este reprezentat trapezul dreptunghic $ABCD$, cu $AB \parallel CD$, $AB > CD$, $\sphericalangle A = \sphericalangle D = 90°$, în care diagonala BD este bisectoarea unghiului ABC. Dacă $DC = 20$ cm şi $AB = 36$ cm, aria trapezului $ABCD$ este egală cu: **a)** 324 cm^2 **b)** 330 cm^2 **c)** 336 cm^2 **d)** 340 cm^2 

SUBIECTUL al III-lea

Scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Irina cheltuieşte o sumă de bani în trei zile, astfel: în prima zi cheltuieşte $\frac{2}{3}$ din sumă şi încă 10 lei, a doua zi cheltuieşte 30% din rest, iar a treia zi cheltuieşte restul de 28 lei.

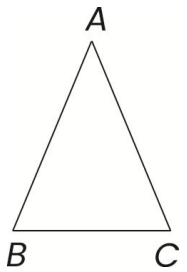
(2p) a) Este posibil ca suma de bani pe care a cheltuit-o Irina să fie de 36 lei? Justifică răspunsul dat.

(3p) b) Determină suma de bani cheltuită de Irina.

5p	**2.** Se consideră numărul $a = 4^{2n+3} + 3 \cdot 16^{n+1} + 36 \cdot 4^{2n-1}$, unde $n \in \mathbb{N}^*$. **(2p) a)** Arătaţi că a este pătrat perfect pentru orice $n \in \mathbb{N}^*$. **(3p) b)** Determinaţi valorile naturale nenule ale lui n, pentru care $a < 8 \cdot 176^2$.

5p	**3.** Se consideră numerele $a=\left(\sqrt{28}-\sqrt{18}+\sqrt{6}\right):\left(\sqrt{252}-\sqrt{162}+\sqrt{54}\right)$ şi $b=\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}}+\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{15}}+\frac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{35}}+\frac{\sqrt{9}-\sqrt{7}}{\sqrt{63}}$. **(2p) a)** Arătaţi că $a=\frac{1}{3}$. **(3p) b)** Să se calculeze $(a+b)^{2024}$.

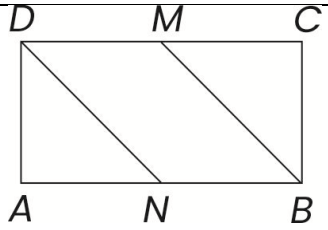
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC = 12$ cm şi $\sphericalangle BAC = 45°$.



(2p) a) Arată că aria triunghiului ABC este egală cu $36\sqrt{2}$ cm².

(3p) b) Calculează tg ($\sphericalangle ABC$).

5p **5.** În dreptunghiul $ABCD$ avem latura $AB = 2 \cdot BC$. Se duc bisectoarele DN a unghiului ADC, $N \in AB$ şi BM a unghiului ABC, $M \in DC$.

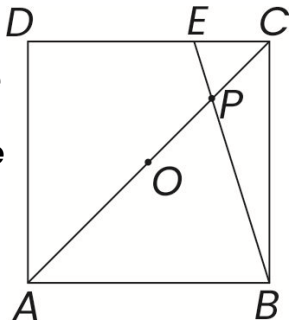


(2p) a) Arătaţi că $BMDN$ este paralelogram.

(3p) b) Dacă $DN \cap AC = \{E\}$ şi $BM \cap AC = \{F\}$, arătaţi că $AE \equiv EF \equiv FC$.

5p

6. În figura alăturată este reprezentat pătratul $ABCD$, cu latura de 12 cm. Punctul P este pe diagonala AC, astfel încât $PC = \frac{AC}{4}$. Punctul E este intersecţia lui BP cu CD, iar O este centrul pătratului.



(2p) a) Calculează lungimea segmentului CE.

(3p) b) Dacă M este intersecţia lui BP cu perpendiculara din O pe BC, arată că ΔOEM este isoscel ($EO \equiv EM$).