SIMULAREA EVALUĂRII NAŢIONALE PENTRU ABSOLVENŢII CLASEI a VIII-a

13-14 aprilie 2024

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

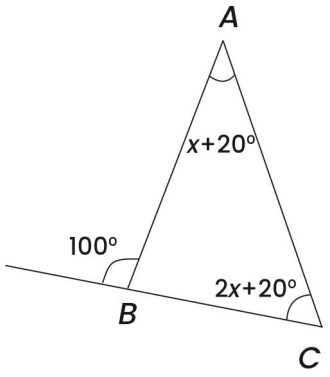
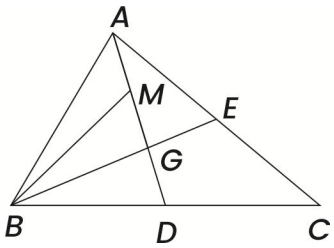
Încercuieşte litera corespunzătoare răspunsului corect. **(30 de puncte)**

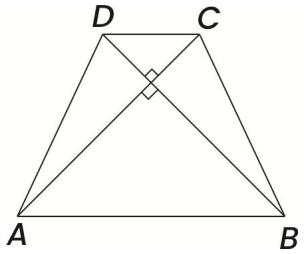
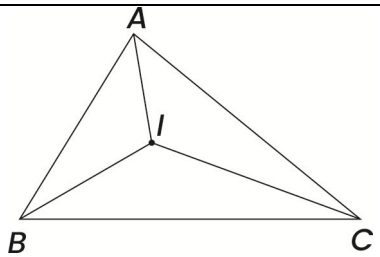
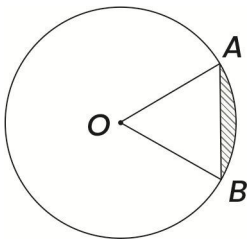
5p	**1.** Suma primelor trei numere prime este: **a)** 6 **b)** 5 **c)** 10 **d)** 3
5p	**2.** În tabelul de mai jos este prezentat numărul de fete şi numărul de băieţi dintr-o clasă. Fete: 21; Băieţi: 7 Probabilitatea de a alege o fată din colectivul clasei este: **a)** $\frac{4}{3}$ **b)** $\frac{1}{3}$ **c)** $\frac{3}{4}$ **d)** $\frac{1}{4}$

5p	**3.** Dacă $\frac{a}{b}=\frac{2}{5}$, atunci valoarea raportului $\frac{2a+3b}{7a-2b}$ este: **a)** 1 **b)** $\frac{19}{2}$ **c)** $\frac{19}{4}$ **d)** 2
5p	**4.** Fie a şi b numere reale. Dacă $a^2+b^2=25$ şi $a \cdot b = 12$, atunci $\lvert a+b \rvert =$ **a)** 1 **b)** 7 **c)** 49 **d)** 5
5p	**5.** Mulţimea soluţiilor reale ale inecuaţiei $-2x+1<3$ este: **a)** $(-\infty, -1)$ **b)** $(-\infty, 1)$ **c)** $(-1, +\infty)$ **d)** $(1, +\infty)$
5p	**6.** Să se calculeze produsul numerelor iraţionale din mulţimea $M=\left\{\sqrt{25};\sqrt{3};-\sqrt{12};\sqrt{\frac{4}{9}}\right\}$ **a)** $\frac{10}{3}$ **b)** -4 **c)** -12 **d)** -6

SUBIECTUL al II-lea

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

5p	**1.** Pe o semidreaptă cu originea în punctul *A* se consideră punctele *B, C, D* şi *E*, astfel încât $AC = 2AB = 3AD = 4AE$. Dintre cele patru puncte, cel mai apropiat de originea semidreptei este punctul: **a)** *E* **b)** *C* **c)** *D* **d)** *B*
5p	**2.** În triunghiul din figura alăturată, măsura unghiului exterior din vârful *B* este 100°. Valoarea lui *x* este egală cu:  **a)** 10° **b)** 20° **c)** 30° **d)** 40°
5p	**3.** În figura alăturată, punctele *D, E* şi *M* sunt mijloacele segmentelor *BC, AC*, respectiv *AG*, iar aria triunghiului *ABC* este de 120 cm². Aria triunghiului *BGM* este de:  **a)** 40 cm² **b)** 20 cm² **c)** 10 cm² **d)** 30 cm²

5p	**4.** Fie *ABCD* un trapez isoscel, *AB* ‖ *CD* şi diagonalele perpendiculare. Dacă *CD* = 6 cm şi înălţimea trapezului este 10 cm, atunci *AB* este:  **a)** 14 cm **b)** 4 cm **c)** 8 cm **d)** 12 cm
5p	**5.** Fie *I* centrul cercului înscris în triunghiul *ABC*. Dacă $\sphericalangle ABI = 26°$ şi $\sphericalangle BIC = 120°$, atunci unghiul *C* are măsura de:  **a)** 58° **b)** 68° **c)** 52° **d)** 30°
5p	**6.** Fie cercul $C(O, r)$, $r = 6$ cm. Fie *A, B* puncte pe cerc, astfel încât măsura $\overset{\frown}{AB} = 60°$. Atunci aria porţiunii haşurate este:  **a)** $9\left(4\pi - \sqrt{3}\right)\text{cm}^2$ **b)** $6\left(\pi - 2\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$ **c)** $3\left(2\pi - 3\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$ **d)** $3\left(3\pi - 2\sqrt{3}\right)\text{cm}^2$

SUBIECTUL al III-lea

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

5p	**1.** Din distanţa pe care o are de parcurs, Andrei a parcurs în prima zi 12 km, iar a doua zi un sfert din ce a rămas. După ce a mai parcurs în a treia zi 2 km, i-au mai rămas atâţia kilometri câţi a parcurs în primele două zile. **(2p) a)** Putem afirma că Andrei era la jumătatea drumului la finalul celei de-a doua zi? Justifică răspunsul. **(3p) b)** Ce distanţă are de parcurs Andrei?

5p

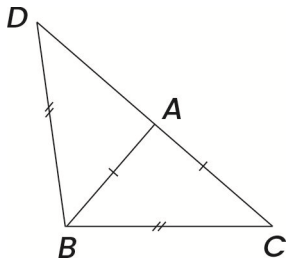
2. Fie $E(x)=\frac{x}{x+2}:\frac{1}{x^2+3x+2}+\left[\frac{2\left(x^2-2\right)}{\left(x\sqrt{2}-2\right)\left(x\sqrt{2}+2\right)}\right]^{2024}$, pentru $x\in\mathbb{R}\setminus\left\{-1;-2;\pm\sqrt{2}\right\}$.

(2p) a) Descompuneţi în factori x^2+3x+2.

(3p) b) Arătaţi că $E(n)$ este un număr impar pentru orice $n\in\mathbb{N}$.

5p	**3.** Se consideră funcţia $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, $f(x)=-x+2$. **(2p) a)** Reprezentaţi grafic funcţia f într-un sistem de axe ortogonale xOy. **(2p) b)** Arătaţi că $f\left(-\frac{1}{4}\right)-(x+1)f(x)\geq 0$, pentru $(\forall)x\in\mathbb{R}$.

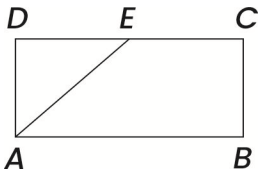
5p **4.** În figura alăturată este reprezentat triunghiul isoscel ABC, cu $AB = AC = 4$ cm şi $BC = 6$ cm. Punctul D este situat pe prelungirea laturii AC, astfel încât $BD \equiv BC$.



(3p) a) Arată că $\sphericalangle BAC \equiv \sphericalangle CBD$.

(2p) b) Determină lungimea segmentului AD.

5p **5.** În figura alăturată este reprezentat dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 14$ cm. Se consideră punctul E pe DC, astfel încât $AD = CE$ şi $AE = 10$ cm, $AD < DE$.

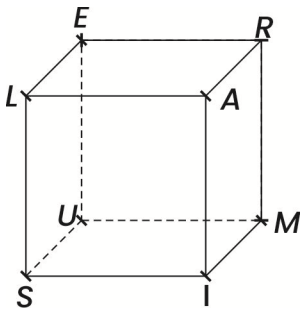


(2p) a) Arată că $BCEF$ este pătrat, unde $EF \perp AB$, $F \in AB$.

(3p) b) Aflaţi distanţa de la A la BE.

5p

6. În figura alăturată este reprezentat un cub, notat *SIMULARE*, care are suma lungimilor tuturor muchiilor de 36 cm.



(2p) a) Determinaţi aria patrulaterului *LEMI*.

(3p) b) Calculaţi măsura unghiului format de dreapta *SE* cu planul (*IAU*)