

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2019 - 2020

Matematică

Model

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 2 ore.

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.

(30 de puncte)

5p 1. Rezultatul calculului $18 \cdot 10 - 10 : 2$ este egal cu

5p 2. Dacă $\frac{x}{4} = \frac{x+2}{8}$, atunci numărul x este egal cu

5p 3. Cel mai mare număr impar din mulțimea $M = \{x \in \mathbb{Z} | 3 \leq x \leq 8\}$ este egal cu

5p 4. Punctul M este mijlocul laturii BC a triunghiului ABC . Dacă aria triunghiului ABC este egală cu 36 cm^2 , atunci aria triunghiului ABM este egală cu ... cm^2 .

5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu latura bazei de 3 cm . Aria totală a acestui cub este egală cu ... cm^2 .

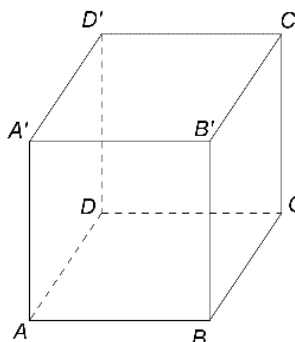


Figura 1

5p 6. În tabelul următor sunt prezentate, pentru o pensiune, informații referitoare la numărul de camere și la numărul de paturi din fiecare tip de cameră.

Număr de camere	2	4	4	2
Număr de paturi în cameră	1	2	3	4

Conform tabelului, numărul total de paturi din această pensiune este egal cu

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$.

5p 2. Determinați numărul natural de două cifre care este de cinci ori mai mare decât suma cifrelor sale.

5p 3. Un corp de mobilă este format din trei părți. Prima parte cântărește 5 kg , a doua parte cântărește cât prima parte și jumătate din a treia parte împreună, iar a treia parte cântărește cât prima și a doua parte împreună. Determinați cât cântărește în total corpul de mobilă.

4. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x + m$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -2x + m$, unde m este număr real nenul.

5p a) Pentru $m = -3$, reprezentați grafic funcția f într-un sistem de coordonate xOy .

5p b) În sistemul de coordonate xOy se consideră A și B , punctele de intersecție a graficului funcției f , respectiv a graficului funcției g , cu axa Ox și C punctul de intersecție a graficului funcției f cu graficul funcției g . Determinați numerele reale nenule m , știind că aria triunghiului ABC este egală cu 15 .

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = \left(\frac{x^2 - x - 2}{(x-2)^2} - \frac{4}{x^2 - 4} - \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 3x + 2} \right) : \frac{x}{(x-2)(x+2)}$, unde x este număr real, $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 0$ și $x \neq 2$. Arătați că $E(x) = 4$, pentru orice x număr real, $x \neq -2$, $x \neq -1$, $x \neq 0$ și $x \neq 2$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete.

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un cerc, de diametru $AB = 8\text{cm}$ și punctul T , situat pe cerc, diferit de punctele A și B . Punctul C este intersecția tangentei la cerc în punctul T cu tangenta la cerc în punctul A și punctul D este intersecția tangentei la cerc în punctul T cu tangenta la cerc în punctul B . Lungimea segmentului AC este de 2cm .

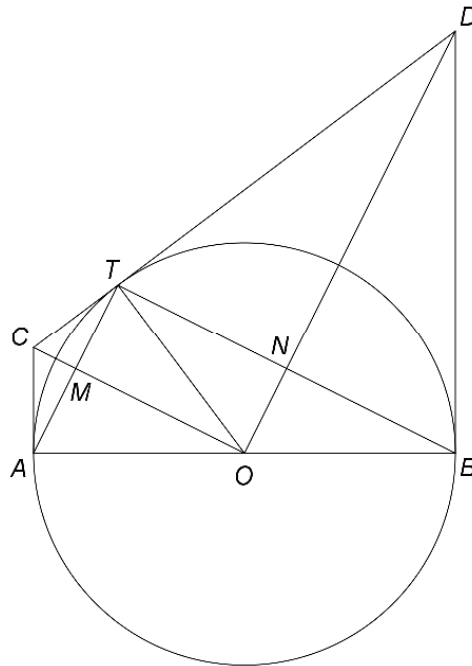


Figura 2

- 5p a) Arătați că lungimea cercului de diametru AB este egală cu $8\pi\text{cm}$.
5p b) Demonstrați că triunghiul ABD este isoscel.
5p c) Dreptele AT și OC se intersectează în punctul M și dreptele BT și OD se intersectează în punctul N . Demonstrați că aria patrulaterului $MONT$ este egală cu $6,4\text{cm}^2$.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă patrulateră regulată cu $VA = AB = 12\text{cm}$. Punctul M este situat pe muchia CV astfel încât suma $BM + DM$ are valoare minimă.

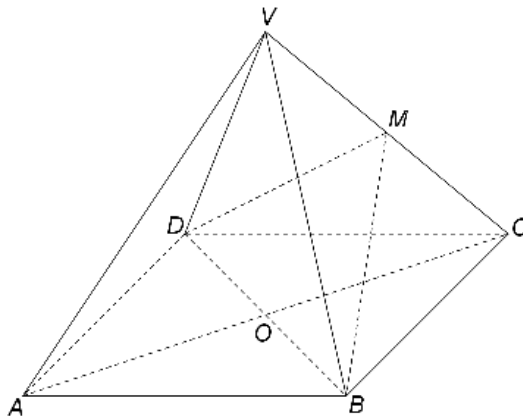


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria laterală a piramidei $VABCD$ este egală cu $144\sqrt{3}\text{cm}^2$.
5p b) Demonstrați că dreapta VA este paralelă cu planul (BMD) .
5p c) Demonstrați că distanța de la punctul A la planul (BMD) este egală cu 6cm .