

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 24

- 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 $20 \cdot 4 - 4 \cdot 10$ este egal cu
- 5p 2. Numărul care reprezintă 75% din 100 este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr par din mulțimea numerelor naturale de două cifre este
- 5p 4. Dacă unghiurile ABC și $A'B'C'$ sunt suplementare și $m(\angle ABC) = 60^\circ$, atunci măsura unghiului $A'B'C'$ este egală cu ... $^\circ$.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCD A'B'C'D'$. Suma lungimilor tuturor muchiilor acestui cub este egală cu 120 cm. Lungimea muchiei AB este egală cu ... cm.

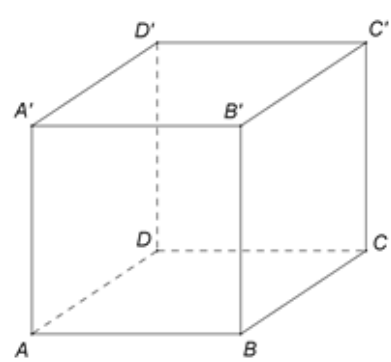
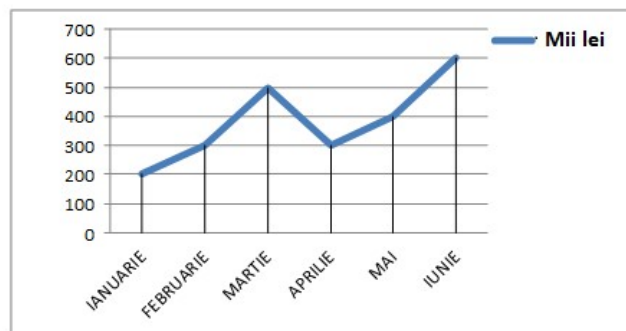


Figura 1

- 5p 6. În diagrama următoare sunt prezentate încasările unei firme, în mii lei, înregistrate în fiecare dintre primele șase luni ale unui an.



Conform informațiilor din diagramă, media sumelor încasate în primele cinci luni ale anului este egală cu ... mii lei.

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$ și vârful V .
- 5p 2. Determinați numerele naturale de patru cifre care se divid cu 10 și cu 9 și care au două cifre egale cu 4.
- 5p 3. Într-o clasă, numărul elevilor absenți din ziua de luni a reprezentat $\frac{1}{8}$ din numărul elevilor prezenți. Marți, numărul elevilor absenți a scăzut cu 1 față de luni și a reprezentat 8% din numărul elevilor prezenți în acea zi. Determinați numărul elevilor din acea clasă.

4. Se consideră numerele reale $a = (\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{18} + \sqrt{27})$ și $b = \left(3 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) \cdot (3 + \sqrt{5}) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2$.

5p a) Arătați că $a = -5$.

5p b) Arătați că numărul $N = b - \sqrt{-a}$ este prim.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (2x+3)(3x-2) - (x-1)^2 - (2x-1)^2 + 26$, unde x este număr real. Demonstrați că $E(7^n - 2)$ se divide cu 7^{n+1} , pentru orice număr natural nenul n .

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un cerc de centru O și rază $R = 16$ cm. Punctele A, B, C și D , în această ordine, sunt situate pe $\mathcal{C}(O, R)$ astfel încât $m(\widehat{AB}) = 75^\circ$, $m(\widehat{BC}) = 90^\circ$ și $m(\widehat{CD}) = 75^\circ$.

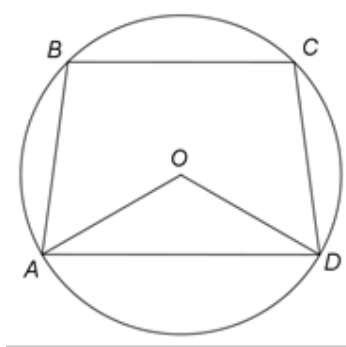


Figura 2

5p a) Arătați că arcul mic $\widehat{AD}$ are măsura de 120° .

5p b) Determinați lungimea coardei BC .

5p c) Demonstrați că patrulaterul $ABCD$ este trapez isoscel.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă triunghiulară $VABC$, cu baza triunghiul echilateral ABC , $AB = 12\sqrt{3}$ cm, $VA = 20$ cm și $VO \perp (ABC)$, unde O este centrul cercului circumscris $\triangle ABC$. Punctul M este mijlocul muchiei BC , punctul N este mijlocul segmentului AO și punctul P este situat pe muchia VA astfel încât $VP = 2AP$.

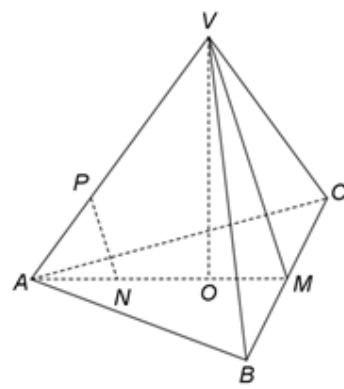


Figura 3

5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $108\sqrt{3}$ cm².

5p b) Demonstrați că dreapta NP este paralelă cu planul (VBC) .

5p c) Arătați că sinusul unghiului dintre dreapta VO și planul (VBC) este egal cu $\frac{3\sqrt{73}}{73}$.