

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Matematică

Test 19

- 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 $2^2 \cdot 4 - 16$ este egal cu
- 5p 2. Prețul unei cărți este 30 de lei. După o ieftinire cu 10%, prețul cărții va fi ... de lei.
- 5p 3. Dacă n este singurul număr natural din intervalul $(5, n]$, atunci n este egal cu
- 5p 4. Triunghiul echilateral MNP are $MN = 10$ cm. Perimetrul triunghiului MNP este egal cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCD A'B'C'D'$. Suma lungimilor muchiilor care au în comun vârful B este egală cu 15 cm. Lungimea muchiei AB este egală cu ... cm.

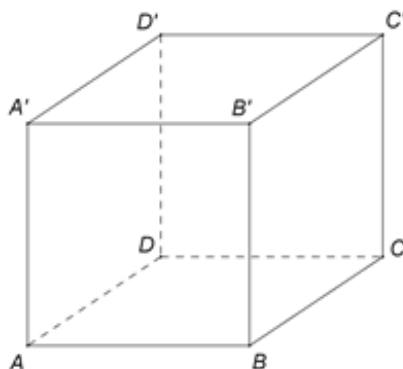
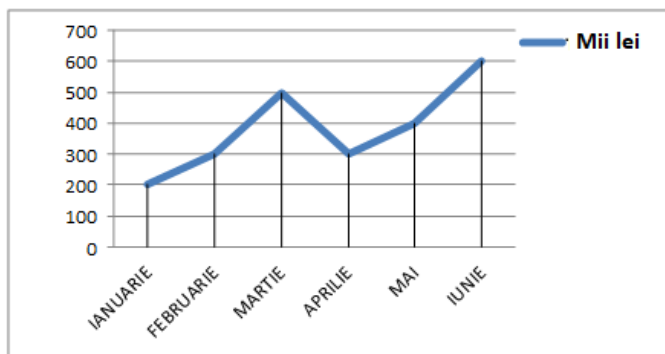


Figura 1

- 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, suma încasărilor din primele două 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 patrulateră $VABCD$, cu vârful în V .
- 5p 2. Arătați că, pentru orice număr natural n , numărul natural $N = 5 \cdot 7^n - 3 \cdot 7^{n+1} + 7^{n+2}$ este divizibil cu 11.
- 5p 3. Dacă dintr-un număr real x scădem, pe rând, numerele 3, 10 și respectiv 11, obținem trei numere a căror sumă este egală cu x . Determinați numărul real x .
4. Se consideră $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 2(x-4) - 2(1-x) \leq (3-\sqrt{3})(3+\sqrt{3})\}$ și $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| < 2(3-\sqrt{12}) - (2-\sqrt{48})\}$.
- 5p a) Arătați că $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$.
- 5p b) Determinați suma elementelor mulțimii $A \cap B$.

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x, y) = (x - 4)(x - 2) + (y - 1)(y - 3) + 3$, unde x și y sunt numere reale. Demonstrați că $E(x, y) \geq 1$, pentru orice numere reale x și y .

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un pătrat $ABCD$ cu $AB = 6$ cm. Punctele E , F , G și H sunt situate pe laturile AB , BC , CD , respectiv DA , astfel încât $AE = BF = CG = DH$.

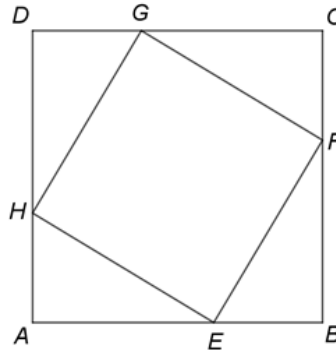


Figura 2

- 5p a) Arătați că aria pătratului $ABCD$ este egală cu 36 cm^2 .
- 5p b) Demonstrați că dreptele EG și HF sunt perpendiculare.
- 5p c) Calculați măsura unghiului BMF , unde M este punctul de intersecție a dreptelor AF și BG .
2. În *Figura 3* este reprezentat un triunghi echilateral ABC cu $AB = 8$ cm. Punctele M și N sunt mijloacele laturilor AB , respectiv AC și dreapta AD este perpendiculară pe planul (BDC) , $AD = 4\sqrt{2}$ cm.

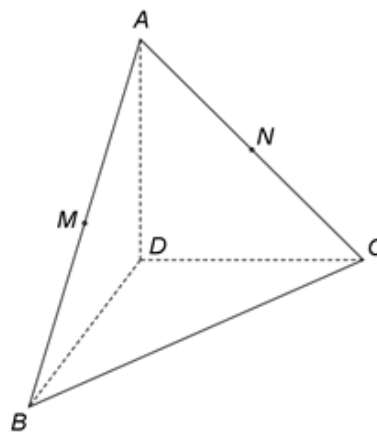


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $16\sqrt{3} \text{ cm}^2$.
- 5p b) Demonstrați că triunghiul DMN este echilateral.
- 5p c) Determinați sinusul unghiului dintre dreapta CM și planul (ABD) .