Simulare Evaluare Naţionala 2019

Probă scrisă la matematică

Varianta 2

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

SUBIECTUL I - Pe foaia de examen scrieţi numai rezultatele. **(30 de puncte)**

5p **1.** Rezultatul calculului $4^2 \cdot 0{,}25 - 28 : 7$ este egal cu … .

5p **2.** Ştiind că x este număr real, soluţia ecuaţiei $\frac{1}{4} \cdot (x+1) = \frac{1}{2}$ este numărul egal cu … .

5p **3.** Cel mai mare număr întreg negativ din intervalul $[-3\,;2]$ este egal cu … .

5p **4.** Bisectoarea unui unghi drept formează cu o latură a acestuia un unghi cu măsura de … $^\circ$

5p **5.** În *Figura 1* este reprezentat un cub *ABCDEFGH.* Măsura unghiului determinat de dreptele *AE* şi *CG* este egală cu … $^\circ$.

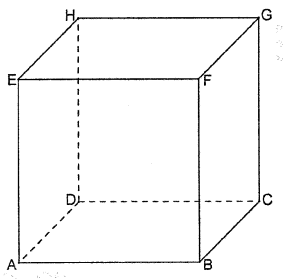
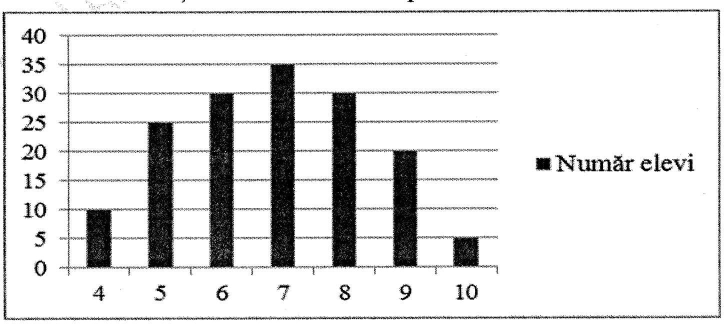


Figura 1

5p **6.** În graficul de mai jos este prezentată repartiţia elevilor claselor a VIII-a dintr-o şcoală, în funcţie de notele obţinute la testul de evaluare iniţială la matematică pe semestrul I.



Numărul elevilor care au obţinut cea mai mare notă la acest test este egal cu … .

SUBIECTUL al II-lea - Pe foaia de examen scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

5p **1.** Desenaţi, pe foaia de examen, o prismă dreaptă *ABCDEFGH,* cu una dintre baze pătratul *EFGH.*

5p **2.** Determinaţi numărul elevilor care se află într-o sală de clasă ştiind că dacă se aşează câte doi elevi într-o bancă rămân trei elevi fără loc, iar dacă se aşează câte trei elevi într-o bancă, rămân trei bănci neocupate.

5p **3.** Andrei citeşte într-o zi 0,(3) din numărul total de pagini ale unei cărţi. A doua zi el citeşte 0,6 din numărul de pagini rămase, iar a treia zi ultimele 84 de pagini. Determinaţi numărul total de pagini al acestei cărţi.

4. Se consideră numerele reale a și b, astfel încât $a = 2-\sqrt{3}$ și $b = 2+\sqrt{3}$.

5p a) Arătați că $\sqrt{a+b}$ este număr natural și că $\sqrt{a+b} = \sqrt{\frac{1}{a}+\frac{1}{b}} = \sqrt{a+\frac{1}{a}}$.

5p b) Demonstrați că $\sqrt{b}-\sqrt{a}=\sqrt{2}$.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = x^5 - 5x^3 + 4x$, unde x este număr real. Demonstrați că există numerele întregi a, b, c, d și e astfel încât $E(x) = (x+a)(x+b)(x+c)(x+d)(x+e)$ și $a+b+c+d+e=0$.

SUBIECTUL al III-lea - Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat pătratul $ABCD$ cu centrul O și $AB = 6$ cm. Triunghiul EDO este echilateral, iar E și O sunt situate de o parte și de cealaltă a dreptei CD. Intersecția dreptelor CD și EO este punctul F.

5p a) Arătați că perimetrul triunghiului EDO este egal cu $9\sqrt{2}$ cm.

5p b) Demonstrați că $\Delta\, DEB$ este dreptunghic.

5p c) Demonstrați că segmentele CE și CF sunt congruente.

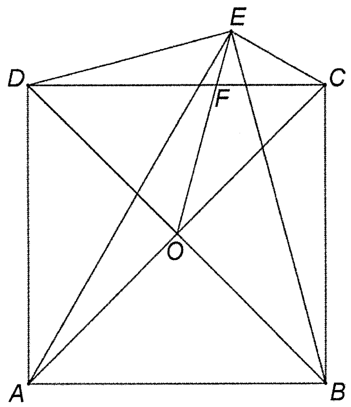


Figura 2

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu toate muchiile egale cu 4 cm. Centrul bazei piramidei este O, iar mijloacele muchiei BC și a înălțimii VO sunt M, respectiv N.

5p a) Calculați suma lungimilor tuturor muchiilor laterale ale piramidei $VABCD$.

5p b) Demonstrați că dreapta MN este perpendiculară pe dreapta AD.

5p c) Demonstrați că punctul O este egal depărtat de dreptele suport ale tuturor muchiilor piramidei $VABCD$.

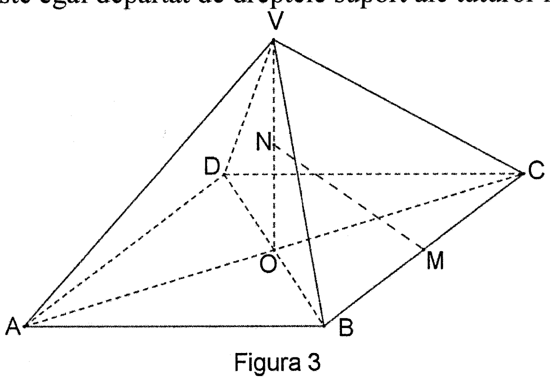


Figura 3