

SIMULARE
EXAMEN DE EVALUARE NAȚIONALĂ, 25 aprilie 2013
Proba scrisă la MATEMATICĂ

- 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 $2013 + 2013 : 2013 - 2013$ este ...
- 5p 2. Din mulțimea $A = \left\{ \frac{\sqrt{8}}{3}, \frac{\sqrt{9}}{3}, \frac{\sqrt{10}}{3} \right\}$, fracția supraunitară este ...
- 5p 3. Rombul cu diagonalele de 8 cm și 6 cm are aria egală cu ... cm^2
- 5p 4. Într-o urnă sunt bile numerotate de la 1 la 40. Probabilitatea extragerii unei bile numerotate cu un număr divizibil cu 11 este egală cu ...
- 5p 5. Suma lungimilor muchiilor unui cub este 48 cm , atunci volumul cubului este ... cm^3
- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt trecuți, pe categorii de vârstă, elevii de la un concurs de matematică. Numărul elevilor care au cel puțin 13 ani este egal cu ...

Vârsta	11	12	13	14	15
Număr elevi	34	28	23	18	26

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

- 5p 1. Desenați o piramidă patrulateră regulată $SABCD$, cu înălțimea SO .
2. Considerăm funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 6$.
- 5p a) Reprezentați graficul funcției f într-un sistem de axe de coordonate xOy .
- 5p b) Determinați valoarea numărului real m astfel încât punctul $A(m, -m)$ să aparțină graficului funcției f .
- 5p c) Arătați că, pentru orice număr $x \in \mathbb{R} - \{-2, 2\}$, are loc egalitatea $\frac{1}{f(x)-10} - \frac{1}{f(x)-2} = \frac{2}{x^2-4}$.
- 5p 3. Într-o clasă, sunt 12 băieți. Aflați numărul elevilor din clasă, știind că numărul fetelor reprezintă 60% din totalul elevilor.
- 5p 4. Fie $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |2x-1| \leq 5\}$. Determinați mulțimea $A \cap \mathbb{Z}$.

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

1. Un grădinar are o parcelă în formă de dreptunghi $ABCD$, având centrul O , cu $AB = 20\text{ m}$ și perimetrul egal cu 70 m .
- 5p a) Arătați că $AD = 15\text{ m}$.
- 5p b) Pe diagonala $[AC]$ a parcelei se plantează copaci aflați la distanța de 50 dm unul de celălalt. Care este numărul maxim de copaci care se pot planta? Justificați răspunsul.
- 5p c) Pentru însămânțarea cu salată verde a unui metru pătrat de teren, grădinarul cheltuie 3 lei . Ce sumă trebuie să plătească pentru a însămânța cu salată verde zona triunghiulară BOC ?
2. O piesă metalică de forma unei prisme triunghiulare regulate $ABC A'B'C'$, are toate muchiile de lungime 6 cm .
- 5p a) Aflați suprafața totală a piesei.
- 5p b) Calculați distanța de la vârful A' , la dreapta BC .
- 5p c) Se notează cu O și O' centrele bazelor ABC respectiv $A'B'C'$, iar pe segmentul (OO') se alege punctul M . Din această piesă se scot piramidele triunghiulare $MABC$ și $MA'B'C'$. Demonstrați că volumul corpului rămas după eliminarea piramidelor nu depinde de alegerea punctului M pe (OO') .