

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ELEVII CLASEI a VIII-a

Anul școlar 2015 - 2016

Matematică

Simulare

- 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 $25 - 25 : (2 + 3)$ este egal cu
- 5p 2. Numărul pătratelor perfecte din mulțimea numerelor naturale de două cifre este egal cu
- 5p 3. Dacă A este mulțimea numerelor naturale pare și B este mulțimea numerelor naturale impare, atunci mulțimea $A \cap B$ este egală cu
- 5p 4. Un cerc are lungimea egală cu 20π cm. Diametrul acestui cerc este egal cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 3$ cm. Aria dreptunghiului $ACC' A'$ este egală cu ... cm^2 .

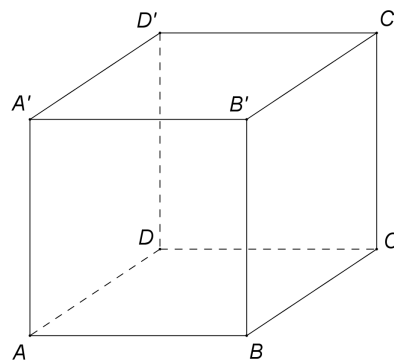


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos este prezentată repartiția elevilor unei clase a VIII-a, în funcție de mediile obținute la matematică, pe semestrul I.

Media	4	5	6	7	8	9	10
Număr elevi	1	3	6	7	5	4	2

Numărul elevilor din această clasă care au obținut la matematică, pe semestrul I, cel puțin media 6 și cel mult media 9 este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, o piramidă patrulateră regulată cu vârful V și baza $ABCD$.
- 5p 2. Determinați numărul natural de trei cifre, de forma \overline{abc} , știind că $\overline{abc} = \overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca}$ și $a \neq 0$.
- 5p 3. Un turist a parcurs un traseu în trei zile. În prima zi turistul a parcurs jumătate din lungimea traseului, în a doua zi turistul a parcurs jumătate din distanța parcursă în prima zi, iar în a treia zi restul de 5 km. Calculați lungimea traseului parcurs în cele trei zile.
4. Se consideră numerele $a = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{8}} + \frac{3}{\sqrt{18}} + \frac{4}{\sqrt{32}}$ și $b = \frac{\sqrt{13^2 - 5^2}}{\sqrt{10^2 - 8^2}}$.
- 5p a) Arătați că $a = 2\sqrt{2}$.
- 5p b) Calculați $a^2 - b^2$.
- 5p 5. Se consideră $E(x) = x^3 + (x+1)^2 + 2(x-3)(x+3) + 17$, unde x este număr real. Arătați că numărul $E(n)$ este multiplu de 6, pentru orice număr natural n .

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

(30 de puncte)

1. *Figura 2* reprezintă schița unui teren format din pătratul $ABCD$ cu $AB = 60$ m și trapezul isoscel $AEFB$ cu $AB \parallel EF$, $EF = 180$ m și $AE = 60\sqrt{2}$ m.

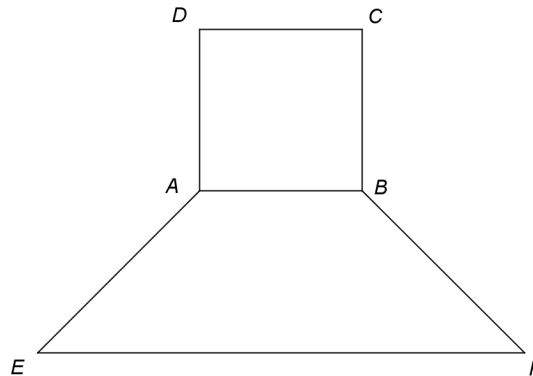


Figura 2

- 5p** a) Arătați că distanța de la punctul A la dreapta EF este egală cu 60 m.
5p b) Calculați aria suprafeței terenului.
5p c) Demonstrați că punctele E , A și C sunt coliniare.

2. În *Figura 3* este reprezentată schematic o platformă în formă de pătrat $ABCD$ cu latura de 16 m. Segmentul SO , unde $\{O\} = AC \cap BD$, reprezintă o antenă de telefonie mobilă amplasată perpendicular pe planul pătratului $ABCD$. Antena este ancorată cu patru cabluri SB , SD , VM și VN , unde punctul V este situat pe segmentul SO , iar M și N sunt mijloacele laturilor BC , respectiv AD . Cablul SB face cu planul pătratului $ABCD$ un unghi de 60° .

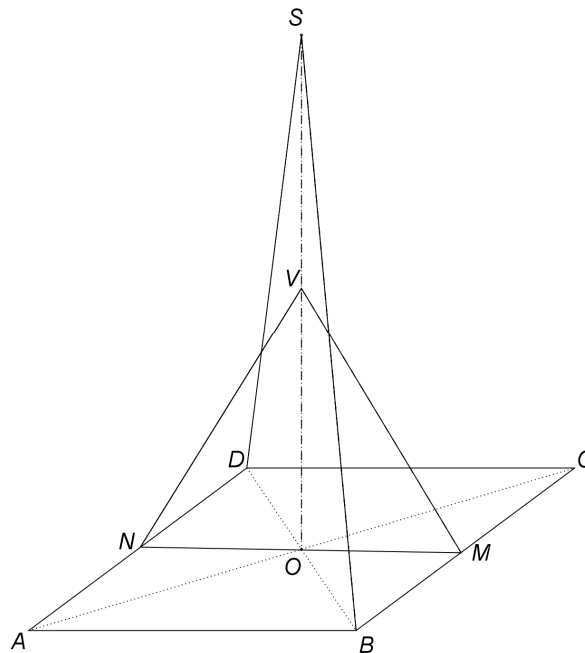


Figura 3

- 5p** a) Calculați înălțimea antenei SO .
5p b) Determinați măsura unghiului dintre planele (VOM) și (SOB) .
5p c) Știind că punctul H este proiecția punctului O pe planul (SAD) , demonstrați că H este ortocentrul triunghiului SAD .