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 $ABCDA'B'C'D'$ cu $AB=3$ cm. Aria dreptunghiului $ACC'A'$ este egală cu … cm^2.

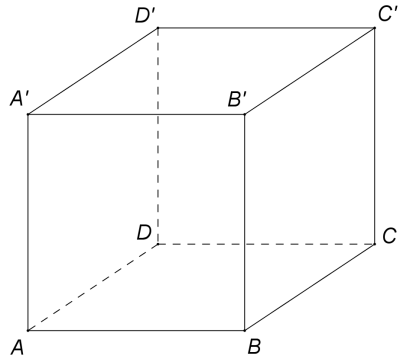


Figura 1

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 scrieţi rezolvările complete. **(30 de puncte)**

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

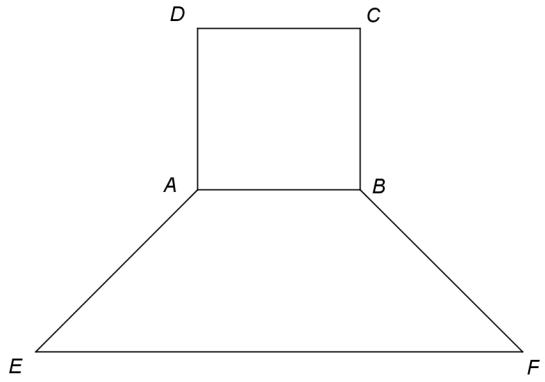


Figura 2

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 $60°$.

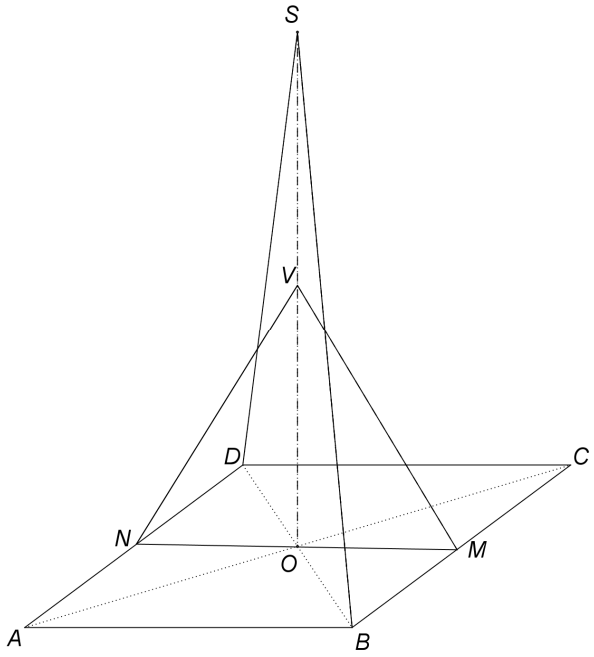


Figura 3

5p **a)** Calculaţi înălţimea antenei SO.

5p **b)** Determinaţi măsura unghiului dintre planele (VOM) şi (SOB).

5p **c)** Știind că punctul H este proiecția punctului O pe planul (SAD), demonstrați că H este ortocentrul triunghiului SAD.