

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 15

- 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  $35 - 35 : (2 + 5)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Numărul care reprezintă un sfert din 20 este egal cu ... .
- 5p 3. Cel mai mare număr natural, care este multiplu de 20, din mulțimea  $A = \{10, 20, 30, \dots, 90\}$  este ... .
- 5p 4. Un cerc are lungimea egală cu  $12\pi$  cm. Diametrul acestui cerc este egal cu ... cm.
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$  cu  $AB = 5$  cm. Lungimea segmentului  $BB'$  este egală cu ... cm.

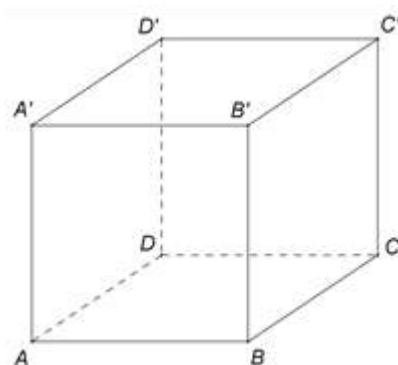


Figura 1

- 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	4	5	7	6	5	2

Conform informațiilor din tabel, numărul elevilor din această clasă care au obținut la matematică, pe semestrul I, cel puțin media 9 este egal cu ... .

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

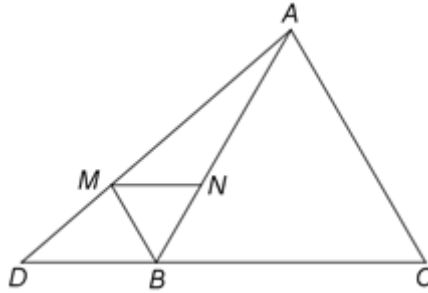
(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un tetraedru  $ABCD$ .
- 5p 2. Determinați numărul natural  $a$ , știind că restul împărțirii numărului  $\overline{33a}$  la un număr natural de o cifră este egal cu 8.
- 5p 3. Media aritmetică a două numere naturale este egală cu 12. Determinați cele două numere, știind că unul dintre numere este de trei ori mai mare decât celălalt.
4. Se consideră numerele reale  $x = 7\sqrt{24} - 3\sqrt{3}(8\sqrt{3} - 2(4\sqrt{3} - 2\sqrt{2}))$  și  $y = \left(\frac{7}{6\sqrt{2}} - \frac{5}{3\sqrt{2}} + \frac{3}{4\sqrt{2}}\right) : \frac{1}{\sqrt{288}}$ .
- 5p a) Arătați că  $x = 2\sqrt{6}$ .
- 5p b) Demonstrați că  $|x - y\sqrt{3}| = -x + y\sqrt{3}$ .
- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = (2x - 1)^2 - 3(x - 2)(x + 1) + (x + 1)^2 - x - 8$ , unde  $x$  este număr real. Demonstrați că, pentru orice număr real nenul  $a$ , media geometrică a numerelor  $E(a)$  și  $E\left(\frac{1}{a}\right)$  este număr natural.

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat un triunghi echilateral  $ABC$  cu  $AB = 12$  cm și punctul  $D$  este situat pe dreapta  $BC$  astfel încât  $BC = 2BD$  și  $B \in (CD)$ . Semidreapta  $BM$ ,  $M \in AD$ , este bisectoarea unghiului  $ABD$  și  $N$  este punctul de intersecție dintre  $AB$  și paralela prin  $M$  la  $BC$ .



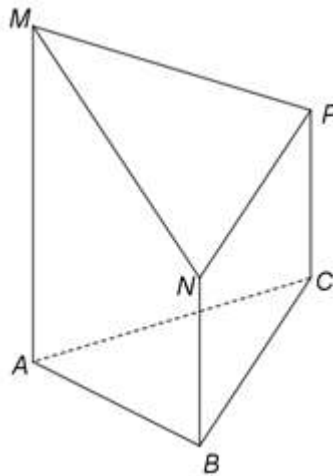
*Figura 2*

5p a) Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $36\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>.

5p b) Demonstrați că triunghiurile  $BMN$  și  $ABC$  sunt asemenea.

5p c) Arătați că distanța de la  $B$  la  $AD$  este egală cu  $\frac{6\sqrt{21}}{7}$  cm.

2. În *Figura 3* este reprezentat un triunghi echilateral  $ABC$  cu  $AB = 10$  cm și dreptele  $AM$ ,  $BN$  și  $CP$ , perpendiculare pe planul  $(ABC)$ , astfel încât  $AM = 10\sqrt{3}$  cm,  $BN = 5\sqrt{3}$  cm și  $CP = 5\sqrt{3}$  cm, iar punctele  $M$ ,  $N$  și  $P$  sunt de aceeași parte a planului  $(ABC)$ .



*Figura 3*

5p a) Arătați că perimetrul triunghiului  $ABC$  este egal cu 30 cm.

5p b) Demonstrați că dreapta  $BC$  este paralelă cu planul  $(ANP)$ .

5p c) Determinați distanța de la punctul  $A$  la planul  $(MNP)$ .