

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 12π 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.

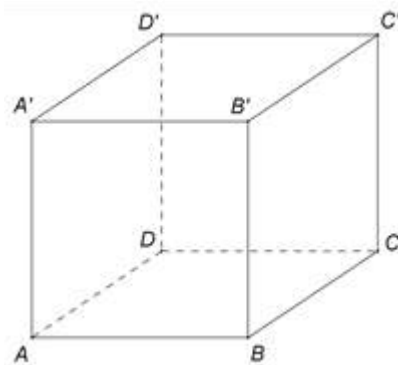


Figura 1

- 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 .

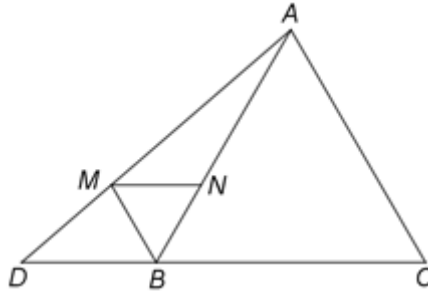


Figura 2

5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $36\sqrt{3}$ cm².

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) .

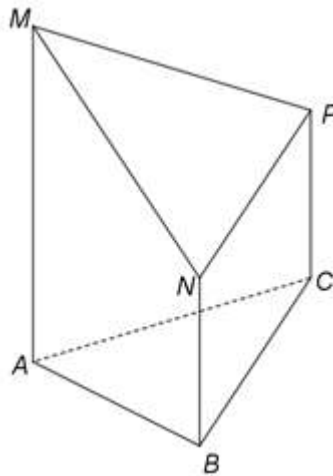


Figura 3

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) .