

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 32

- 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  $6 - 6 \cdot (10 - 20 : 2)$  este egal cu ... .
- 5p 2. Dacă  $\frac{5a}{3} = \frac{20}{b}$ , atunci numărul  $5ab$  este egal cu ... .
- 5p 3. Produsul elementelor mulțimii  $M = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 2 \leq 2\}$  este egal cu ... .
- 5p 4. Linia mijlocie a trapezului  $ABCD$  este  $MN = 12 \text{ cm}$ . Suma lungimilor bazelor acestui trapez este egală cu ... cm .
- 5p 5. În *Figura 1* este reprezentat un cub  $ABCD A' B' C' D'$ . Unghiul dreptelor  $BD$  și  $AA'$  are măsura de ...° .

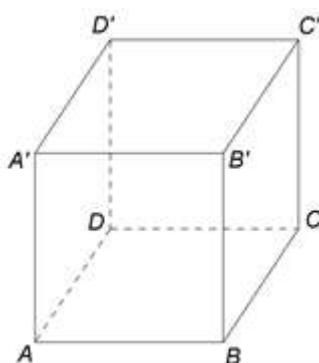


Figura 1

- 5p 6. În tabelul de mai jos sunt prezentate rezultatele obținute de elevii unei școli la un test.

Punctaj	5	6	7	8	9	10
Nr. elevi	6	14	15	15	25	25

Conform informațiilor din tabel, probabilitatea ca, alegând un elev din această școală, acesta să aibă la acest test un punctaj mai mic sau egal cu 8 este egală cu ... .

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

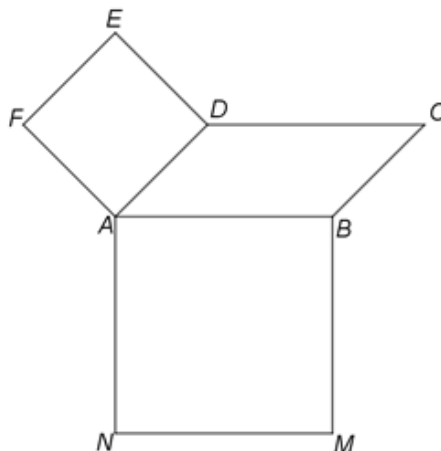
(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un trapez dreptunghic  $ABCD$  cu  $m(\sphericalangle DAB) = 90^\circ$  și bazele  $AB$  și  $CD$ .
- 5p 2. Determinați numerele naturale de două cifre care împărțite pe rând la 6 și la 15 dau de fiecare dată restul 5.
- 5p 3. Un automobil a parcurs un traseu în trei etape. În prima etapă a parcurs cu 20km mai puțin decât  $\frac{2}{3}$  din lungimea traseului, în a doua etapă a parcurs cu 15km mai mult decât  $\frac{3}{5}$  din rest, iar în ultima etapă, restul de 65km. Determinați lungimea traseului parcurs de automobil.
4. Se consideră numerele reale  $a = \sqrt{3}(4\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) - 2(\sqrt{24} + 3)$  și  $b = |5 - 3\sqrt{3}| + 2\left(\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$ .
- 5p a) Arătați că  $a = 3$ .
- 5p b) Arătați că numărul  $n = \frac{a+b}{2}$  aparține intervalului  $(3, 2\sqrt{3})$ .
- 5p 5. Se consideră expresia  $E(x) = ((x+4)^2 - 3(x+4) - 1)(x^2 + 5x - 3) + 9$ , unde  $x$  este număr real. Arătați că, pentru orice număr natural  $a$ , numărul  $E(a)$  este pătratul unui număr natural par.

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

**(30 de puncte)**

1. În *Figura 2* este reprezentat un paralelogram  $ABCD$  cu  $AB=10\text{cm}$ ,  $AD=6\text{cm}$  și  $m(\sphericalangle BAD)=45^\circ$ . În exteriorul paralelogramului  $ABCD$  se construiesc pătratele  $ADEF$  și  $ABMN$ .



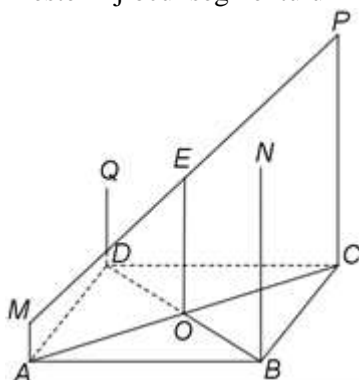
*Figura 2*

5p a) Arătați că perimetrul patrulaterului  $ABCD$  este egal cu  $32\text{cm}$ .

5p b) Calculați aria patrulaterului  $ABCD$ .

5p c) Demonstrați că punctul  $A$  este ortocentrul triunghiului  $CFN$ .

2. În *Figura 3* este reprezentat un pătrat  $ABCD$  cu  $AB=12\text{cm}$  și dreptele  $AM$ ,  $BN$ ,  $CP$  și  $DQ$ , perpendiculare pe planul  $(ABC)$ , astfel încât punctele  $M$ ,  $N$ ,  $P$  și  $Q$  sunt situate de aceeași parte a planului  $(ABC)$  și  $AM=2\text{cm}$ ,  $BN=8\text{cm}$ ,  $CP=10\text{cm}$  și  $DQ=4\text{cm}$ . Punctul  $O$  este intersecția dreptelor  $AC$  și  $BD$ , iar punctul  $E$  este mijlocul segmentului  $MP$ .



*Figura 3*

5p a) Arătați că aria triunghiului  $ABC$  este egală cu  $72\text{cm}^2$ .

5p b) Demonstrați că dreapta  $EO$  este perpendiculară pe planul  $(ABC)$ .

5p c) Demonstrați că punctele  $M$ ,  $N$ ,  $P$  și  $Q$  sunt coplanare.