

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 $M = \{x \in \mathbb{N} | x - 2 \leq 2\}$ 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 ...° .

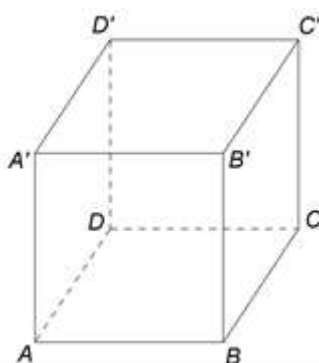


Figura 1

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 $m(\angle DAB) = 90^\circ$ 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 20 km mai puțin decât $\frac{2}{3}$ din lungimea traseului, în a doua etapă a parcurs cu 15 km mai mult decât $\frac{3}{5}$ din rest, iar în ultima etapă, restul de 65 km . 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 $m(\angle BAD) = 45^\circ$. În exteriorul paralelogramului $ABCD$ se construiesc pătratele $ADEF$ și $ABMN$.

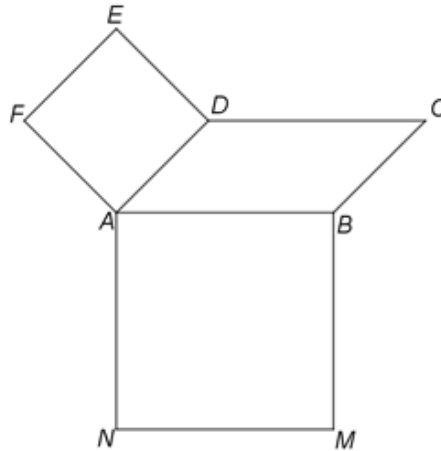


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul patrulaterului $ABCD$ este egal cu 32 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 .

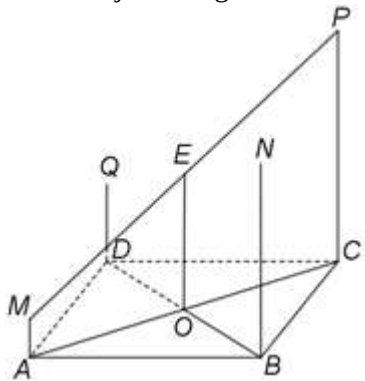


Figura 3

5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu 72 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.