

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 9

- 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 $(20 - 2 \cdot 4) : 4$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{x+3}{5} = \frac{14}{10}$, atunci numărul real x este egal cu
- 5p 3. Numărul de elemente ale mulțimii $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x| \leq 3\}$ este egal cu
- 5p 4. Linia mijlocie a trapezului $ABCD$ este de 10cm. 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 AB și $B' C'$ are măsura de ...°.

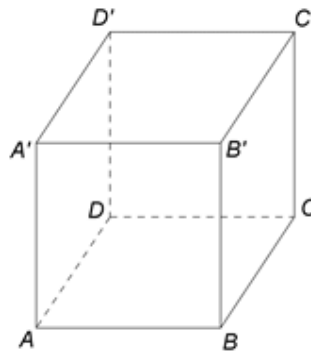
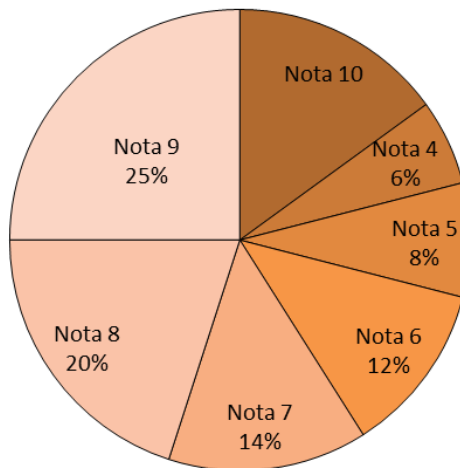


Figura 1

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



Conform informațiilor din diagramă, note mai mari sau egale cu 9 au fost obținute de ...% din numărul elevilor care au participat la concurs.

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. Arătați că media geometrică a numerelor $x = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \cdot \frac{3}{2}$ și $y = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) : \frac{1}{12}$ este egală cu 2.
- 5p 3. Într-o cutie sunt bile albe, 6 bile roșii și 10 bile galbene. Probabilitatea de a extrage o bilă albă din cutie este egală cu $\frac{5}{9}$. Determinați numărul de bile albe din cutie.

4. Se consideră numerele reale $a = (\sqrt{98} - 2\sqrt{50} + \sqrt{32}) : \frac{1}{\sqrt{2}}$ și $b = \left(\frac{7}{\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{12}} + \frac{\sqrt{27}}{18} \right) : \frac{3}{\sqrt{3}}$.

5p a) Arătați că $a = 2$.

5p b) Calculați $(a - b)^{2020}$.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = x(x+3)^2 - 2(x-1)^2 - (2x-3)(2x+3) - (17x+7)$, unde x este număr real. Arătați că $\frac{E(3)}{1 \cdot 5} + \frac{E(4)}{2 \cdot 6} + \frac{E(5)}{3 \cdot 7} + \dots + \frac{E(100)}{98 \cdot 102} = 5047$.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* este reprezentat un pătrat $ABCD$ cu $AB = 15\text{cm}$, punctul M este mijlocul laturii AB și punctul O este intersecția diagonalelor pătratului. E și F sunt punctele de intersecție a dreptelor AC și DM , respectiv BD și CM .

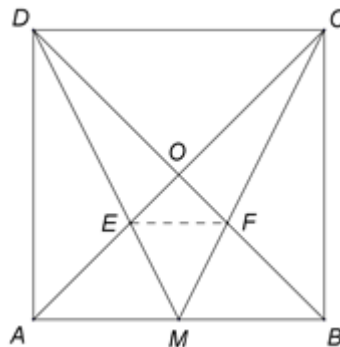


Figura 2

5p a) Arătați că aria pătratului $ABCD$ este egală cu 225cm^2 .

5p b) Demonstrați că triunghiurile ADE și BCF sunt congruente.

5p c) Calculați lungimea segmentului EF .

2. În *Figura 3* este reprezentat un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 8\text{dm}$, $BC = 6\text{dm}$ și $AA' = 15\text{dm}$.

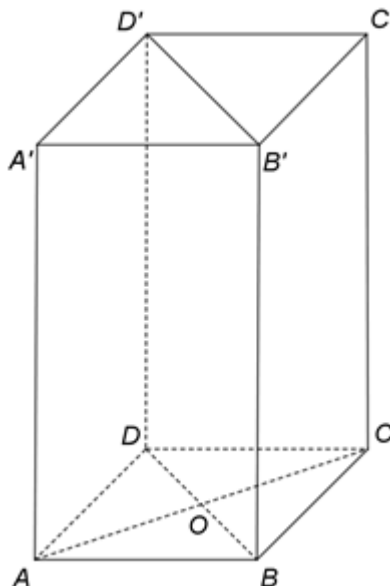


Figura 3

5p a) Arătați că suma lungimilor tuturor muchiilor paralelipipedului este egală cu 116dm .

5p b) Demonstrați că distanța de la punctul A la planul (BDD') este egală cu $4,8\text{dm}$.

5p c) Demonstrați că, dacă punctul M este simetricul punctului A față de punctul B , atunci planele $(CC'M)$ și $(BB'D)$ sunt paralele.