

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 ... °.

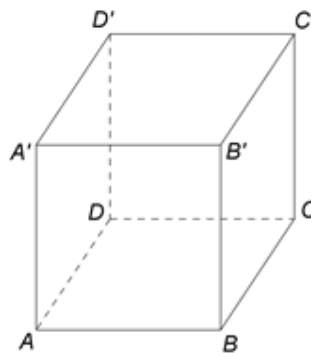
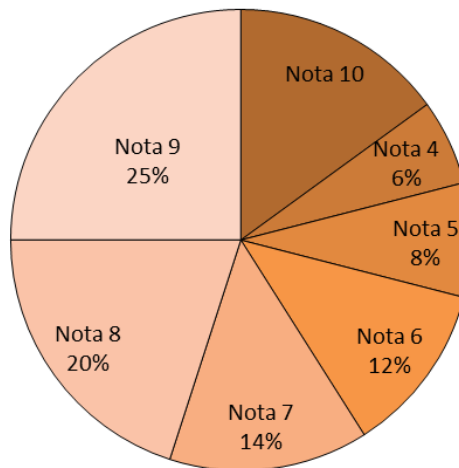


Figura 1

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  $a = 2$ .

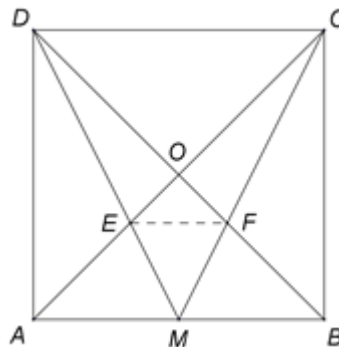
5p b) Calculați  $(a - b)^{2020}$ .

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  $AB = 15$  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  $CM$ .



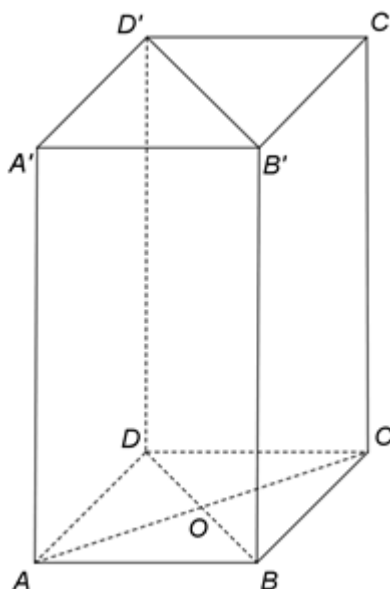
*Figura 2*

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

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  $AB = 8$  dm,  $BC = 6$  dm și  $AA' = 15$  dm.



*Figura 3*

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

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