

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 13

- 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 $(2+3) \cdot 10 - 10 : 5$ este egal cu
- 5p 2. Dacă $\frac{x+2}{12} = \frac{7}{6}$, atunci x este egal cu
- 5p 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $[-1, 7)$ este
- 5p 4. Pătratul $ABCD$ are latura de 5 cm. Diagonala acestui pătrat are lungimea egală cu ... cm .
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Unghiul dreptelor AB și DG are măsura de ... °.

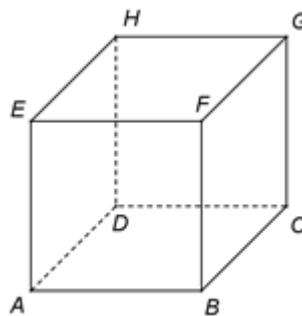
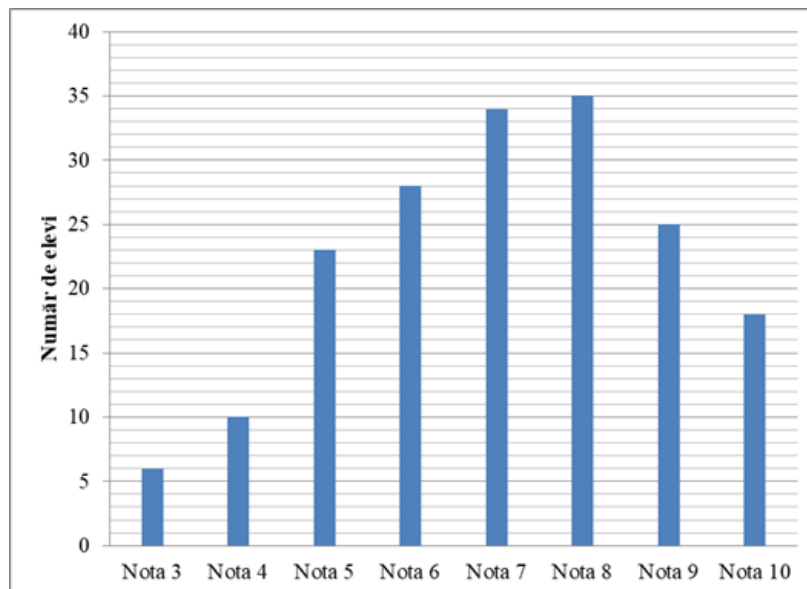


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartitia notelor obținute la un test inițial la matematică, de elevii claselor a VIII-a dintr-o școală.



Conform informațiilor din diagramă, numărul elevilor care au obținut nota 8 este mai mare decât numărul elevilor care au obținut nota 4 cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p 2. Determinați numerele prime a , b și c , știind că $a < b < c$ și $\overline{ab} + \overline{bc} + \overline{ca} = 154$.
- 5p 3. Prețul unui obiect este 360 de lei. După o ieftinire cu $p\%$ din prețul obiectului, urmată de o nouă ieftinire cu 25%, noul preț va fi 243 de lei. Determinați numărul p .

4. Se consideră numerele reale $x = 2\sqrt{3}(\sqrt{75} - 2\sqrt{108} + \sqrt{243})$ și $y = \left(\frac{2}{5\sqrt{7}} + \frac{5}{2\sqrt{7}}\right) \cdot \sqrt{700} - \sqrt{(-2)^2}$.

5p a) Arătați că $x = 12$.

5p b) Calculați diferența dintre media aritmetică și media geometrică a numerelor x și y .

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (2x + 3)^2 + x(x - 15) - 4(x - 1)^2 + 1$, unde x este număr real. Calculați $N = a^2 + b^2$, unde a și b , cu $a < b$, sunt numerele reale pentru care $E(x) = (x + a)(x + b)$, pentru orice număr real x .

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

(30 de puncte)

1. În Figura 2 este reprezentat un romb $ABCD$ cu $AB = 18$ cm și $m(\angle ABC) = 60^\circ$.

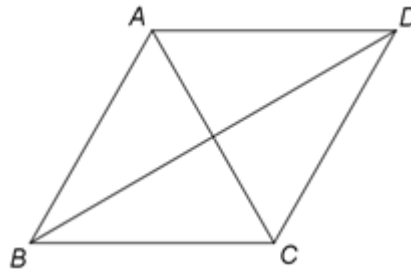


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul rombului $ABCD$ este egal cu 72 cm.

5p b) Arătați că lungimea diagonalei BD este egală cu $18\sqrt{3}$ cm.

5p c) Pe laturile AB , BC , CD și DA ale rombului $ABCD$ se consideră punctele M , N , P , respectiv Q , astfel încât $MN \parallel AC$ și $MNPQ$ este pătrat. Demonstrați că $(\sqrt{3} + 1)MN = BD$.

2. În Figura 3 este reprezentat un triunghi dreptunghic ABC cu $AB \perp AC$, $AB = 4\sqrt{10}$ cm, $AC = 12\sqrt{10}$ cm și $PA \perp (ABC)$, $PA = 12$ cm. Punctul D este proiecția punctului A pe dreapta BC .

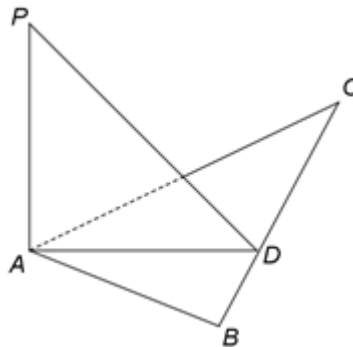


Figura 3

5p a) Arătați că $BC = 40$ cm.

5p b) Determinați măsura unghiului dintre dreapta PD și planul (ABC) .

5p c) Demonstrați că numărul care reprezintă distanța, măsurată în centimetri, de la punctul A la planul (PBC) aparține mulțimii $I = (8,46; 8,52)$. Se presupune cunoscut faptul că $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$.