

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 ... °.

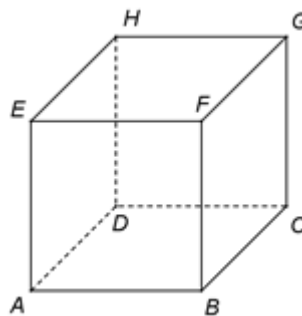
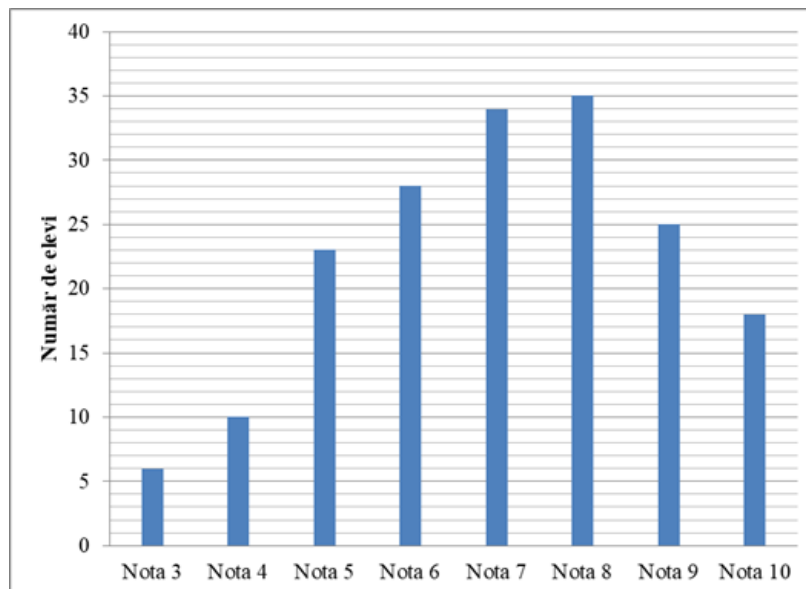


Figura 1

- 5p 6. În diagrama de mai jos este prezentată repartiția 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  $m(\sphericalangle ABC) = 60^\circ$ .

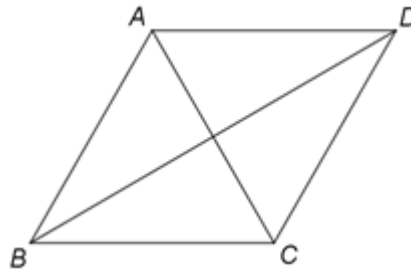


Figura 2

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  $BC$ .

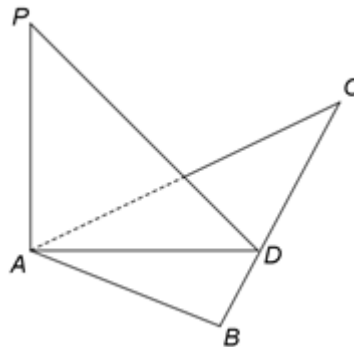


Figura 3

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  $1,41 < \sqrt{2} < 1,42$ .