

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 39

- 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 $35 - 5 \cdot 6$ este egal cu
- 5p 2. Cel mai mic multiplu comun al numerelor 6 și 9 este egal cu
- 5p 3. Cel mai mic număr întreg din intervalul $(-5, 4)$ este egal cu
- 5p 4. Măsurile a două unghiuri ale unui triunghi sunt egale cu 60° , respectiv 30° . Măsura celui de-al treilea unghi al triunghiului este egală cu ... $^\circ$.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$ cu $VO \perp (ABC)$. Unghiul dreptelor AB și VO are măsura de ... $^\circ$.

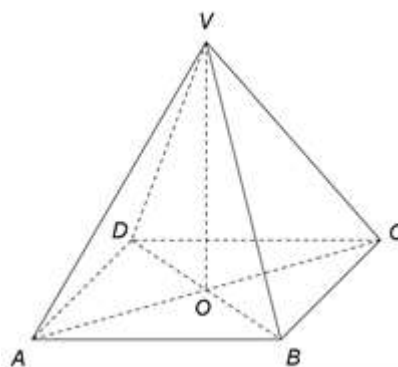
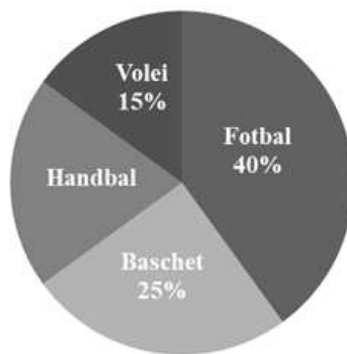


Figura 1

- 5p 6. În diagrama următoare este reprezentată distribuția celor 80 de elevi ai unui club sportiv în funcție de sportul practicat. Fiecare elev practică în cadrul clubului un singur sport.



Conform informațiilor din diagramă, numărul elevilor care practică handbalul este egal cu

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

(30 de puncte)

- 5p 1. Desenați, pe foaia de examen, un cub $ABCD A' B' C' D'$.
- 5p 2. Determinați numerele naturale nenule m și n , știind că $\frac{m}{n} = \frac{2}{3}$ și $(n + m)(n - m) = 180$.
- 5p 3. Ana și Mihai au împreună 214 lei. Determinați ce sumă de bani are Ana, știind că Mihai are cu 20 de lei mai mult decât Ana.
4. Se consideră numerele reale $x = \left(\frac{4}{\sqrt{2}} + \frac{6}{\sqrt{18}} - \frac{10}{\sqrt{50}} \right) \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$ și $y = (3 + \sqrt{2})^2 + (\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 - \sqrt{2}^4$.
- 5p a) Arătați că $x = 2$.
- 5p b) Determinați cel mai mic număr natural n pentru care numărul $N = n \cdot x \cdot y$ este pătratul unui număr natural nenul.

- 5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (2x+3)^2 - (2-x)(2+x) - 5x^2 - 12x$, unde x este număr real.
Determinați numerele întregi n pentru care numărul $\frac{E(n)}{n^2+1}$ este întreg.

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

(30 de puncte)

1. În *Figura 2* sunt reprezentate triunghiurile dreptunghice isoscele ABC , CDF și DEF , cu ipotenuzele BC , DF , respectiv EF . Punctul F este mijlocul segmentului BC și $AB = 24$ cm.

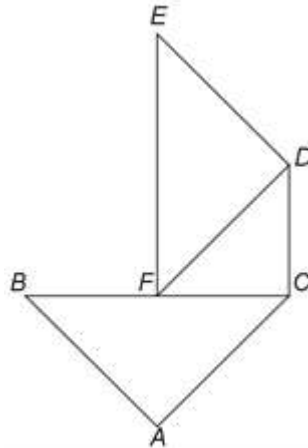


Figura 2

- 5p a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu $24(2 + \sqrt{2})$ cm.
5p b) Calculați lungimea segmentului BE .
5p c) Demonstrați că patrulaterul $ACDE$ este trapez isoscel.

2. În *Figura 3* este reprezentată o piramidă triunghiulară $VABC$ cu triunghiul ABC echilateral, $AB = 20$ cm, $VA = 30$ cm și $VO \perp (ABC)$, unde O este centrul cercului circumscris triunghiului ABC . Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor AB , respectiv BC , iar punctul P este situat pe muchia CV astfel încât $VP = 10$ cm.

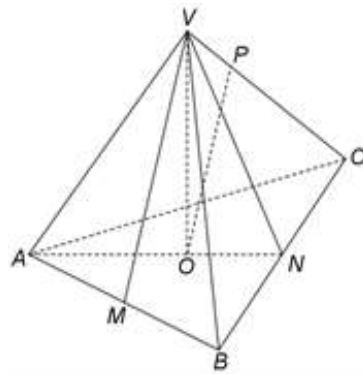


Figura 3

- 5p a) Arătați că aria triunghiului ABC este egală cu $100\sqrt{3}$ cm².
5p b) Demonstrați că dreapta PO este paralelă cu planul (VMN) .
5p c) Determinați cosinusul unghiului dreptelor AC și VM .