

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a

Matematică

Test 35

- 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 $55 - 5 \cdot (15 - 16 : 4)$ este egal cu
- 5p 2. Șase creioane de același fel costă 7,50 lei. Un astfel de creion costă ...lei.
- 5p 3. Cel mai mare număr natural care aparține intervalului $(-1, 6)$ este egal cu
- 5p 4. Lungimea unui cerc este egală cu 30π cm. Raza acestui cerc este egală cu ... cm.
- 5p 5. În Figura 1 este reprezentat un cub $ABCDEFGH$. Unghiul dreptelor BC și EG are măsura de ...°.

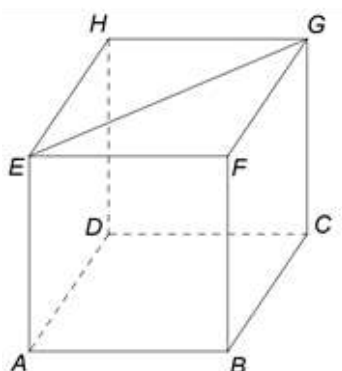
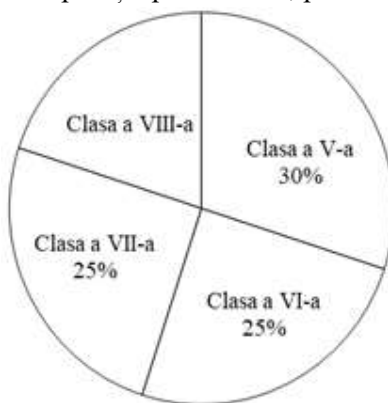


Figura 1

- 5p 6. La un concurs sportiv sunt înscriși 100 de elevi din clasele de gimnaziu ale unei școli. În diagrama de mai jos este prezentată repartitia procentuală, pe clase, a elevilor înscriși la concurs.



Conform informațiilor din diagramă, numărul de elevi din clasele a VII-a și a VIII-a, înscriși la acest concurs 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 trapez isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$.
- 5p 2. Determinați perechile (m, n) de numere naturale pentru care $(m - 3) \cdot n^2 = 36$.
- 5p 3. Trei copii iau pe rând mere dintr-un coș. Primul copil ia jumătate din mere, plus un măr. Al doilea copil ia jumătate din merele rămase, plus un măr. Al treilea copil ia jumătate din merele rămase, plus un măr și coșul rămâne gol. Calculați câte mere au fost în coș.

4. Se consideră numerele $x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{14}-\sqrt{10}}{2} + \frac{\sqrt{48}-\sqrt{28}}{\sqrt{8}}$ și $y = \left(0, (3) + \frac{2}{3} + \sqrt{2}\right) \cdot (\sqrt{2}-1)$.

5p a) Arătați că $x = \sqrt{\frac{3}{2}}$.

5p b) Arătați că numărul $N = 2x^2y$ este natural.

5p 5. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)(2x-3) + 2(x-1)^2 - 4(x+3)(x-1)$, unde x este număr real. Determinați cel mai mare număr întreg m pentru care $E(m) \geq 24$.

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

(30 de puncte)

1. În Figura 2 este reprezentat un triunghi echilateral ABC cu $AB = 16\text{cm}$ și $AD \perp BC$, $D \in BC$. Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor DC și AD , iar punctul E este proiecția punctului D pe dreapta AC .

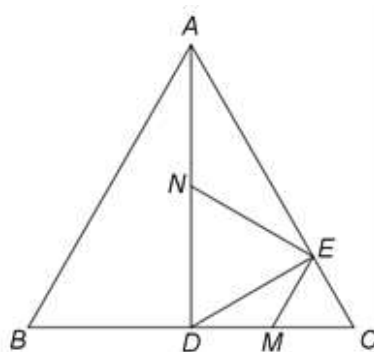


Figura 2

5p a) Arătați că perimetrul triunghiului ABC este egal cu 48cm .

5p b) Demonstrați că dreptele ME și NE sunt perpendiculare.

5p c) Calculați aria patrulaterului $BDNF$, unde F este punctul de intersecție a dreptelor EN și AB .

2. În Figura 3 este reprezentată o piramidă patrulateră $VABCD$ cu baza pătratul $ABCD$, $AB = 20\text{cm}$, $VA = 20\text{cm}$ și $VO \perp (ABC)$, unde O este punctul de intersecție al dreptelor AC și BD . Punctele M și N sunt mijloacele segmentelor VO și OC .

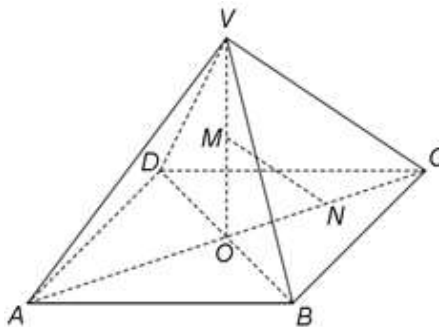


Figura 3

5p a) Arătați că aria patrulaterului $ABCD$ este egală cu 400cm^2 .

5p b) Determinați măsura unghiului dreptelor MN și VA .

5p c) Demonstrați că distanța de la punctul M la planul (VBC) este egală cu $\frac{5\sqrt{6}}{3}\text{cm}$.