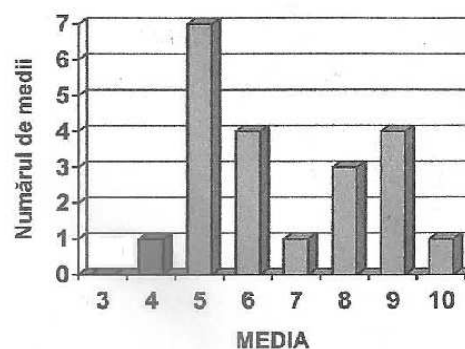


SIMULAREA 2 A EVALUĂRII NAȚIONALE LA MATEMATICA CLASA a VIII-a, 26 NOIEMBRIE 2014

SUBIECTUL I – Pe foaia de examen scrieți numai rezultatele.(30 puncte)

1. Rezultatul calculului $2014 : 2014 + 2014^0$ este egal cu
2. Fie $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}; x < 5\}$, atunci $A \cap \mathbb{N} = \dots\dots\dots$;
3. Paralelogramul ABCD are $m(\angle A) = 50^\circ$, atunci $m(\angle D) = \dots\dots\dots$;
4. Dacă 8 kg de pere costa 20 lei, cât costa 6 kg de pere
5. Diametrul unui cerc este de 10 cm. Lungimea cercului este
6. La sfârșitul semestrului I, elevii clasei a VIII-a au obținut mediile la matematică conform diagramei alăturate. Numărul total al elevilor care au obținut cel puțin media 8 este



SUBIECTUL II – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte)

1. Desenați, pe foaia de examen, un paralelipiped dreptunghic ABCDEFGH.
2. Stabiliți dacă numărul $a = |\sqrt{2} - \sqrt{3}| - \sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} - (\sqrt{2} - \sqrt{2})^2$ este irațional.
3. Într-o clasă 25% dintre elevi au luat nota 10; media celorlalți 15 elevi ai clasei a fost 8.
 - a) Arătați că în clasă sunt 20 de elevi.
 - b) Calculați media clasei
4. Se consideră expresia $E(x) = (x+1)^2 + 2(x+1)(x-1) + (x-1)^2$;
 - a) Arătați că $E(x)$ este pătrat perfect pentru orice număr natural x .
 - b) Calculați $p = E(\sqrt{1}) + E(\sqrt{2}) + \dots + E(\sqrt{10})$.

SUBIECTUL III – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete. (30 puncte).

1. Triunghiul dreptunghic ABC are dimensiunile catetelor $AB = 16$ m și $AC = 12$ m. Punctele P și N sunt mijloacele segmentelor AC și BC.
 - a) Calculați perimetrul triunghiului ABC.
 - b) Calculați aria triunghiului ANP.
 - c) Dacă $T \in (AB)$, calculați lungimea segmentului TB știind că triunghiul CTB este isoscel.
2. Piramida triunghiulară regulată VABC are $AB = 12$ m și $VA = 6\sqrt{2}$ m; $VO \perp (ABC)$.
 - a) Arătați că $VO = 2\sqrt{6}$ m.
 - b) Demonstrați că $VA \perp (VBC)$
 - c) Dacă G este centrul de greutate al triunghiului VBC demonstrați că $OG \parallel (VAC)$

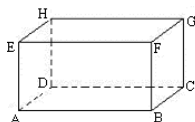
Solutii

I

- 2
- {0;1;2;3;4}
- 130°
- 15 lei
- 10π cm
- 8

II

1.



2. $a = \sqrt{3} - \sqrt{2} - (\sqrt{3} - 1) - (2 - \sqrt{2}) = \sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{3} + 1 - 2 + \sqrt{2} = -1 \in \mathbf{Q}$

3. a) 75% din $x=15 \Rightarrow \frac{75x}{100} = 15 \Rightarrow x=20$

b) $\frac{5 \cdot 10 + 15 \cdot 8}{20} = \frac{170}{20} = 8,5$

4. a) $E(x) = x^2 + 2x + 1 + 2x^2 - 2 + x^2 - 2x + 1 = 4x^2 = (2x)^2$

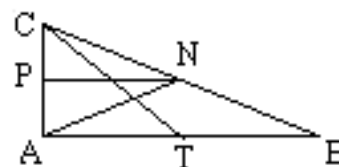
b) $4 \cdot 1 + 4 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + \dots + 4 \cdot 10 = 4 \cdot \frac{10 \cdot 11}{2} = 220$

III

1. a) T.P. în $\Delta ABC \Rightarrow BC=20 \text{ m} \Rightarrow P_{ABC} = 12+16+20=48 \text{ m}$

b) PN linie mijlocie $\Rightarrow PN=8 \text{ m} \Rightarrow A_{ANP} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24 \text{ m}^2$

c) $TB=CT=x \Rightarrow AT=16-x$. T.P. în $\Delta ATC \Rightarrow 12^2 + (16-x)^2 = x^2 \Rightarrow x=12,5 \text{ m}$

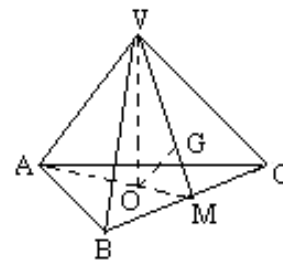


2. a) $OC = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \text{ m}$. Din T.P. în $\Delta VOC \Rightarrow VO = 2\sqrt{6} \text{ m}$.

b) Din reciproca T.P. în $\Delta VAB \Rightarrow m(\angle AVB) = 90^\circ$. Analog, $m(\angle AVC) = 90^\circ$.

$VA \perp VB, VA \perp VC \Rightarrow VA \perp (VBC)$

c) $\frac{MG}{GV} = \frac{MO}{OA} = \frac{1}{2}$; Din reciproca teoremei lui Thales în $\Delta MAV \Rightarrow OG \parallel AV$



Deoarece $VA \subset (VAC) \Rightarrow OG \parallel (VAC)$.