

**SIMULAREA EXAMENULUI DE EVALUARE NAȚIONALĂ PENTRU
ELEVII CLASEI A VIII-A Anul școlar: 2014-2015**

MATEMATICĂ

Dej- 24.11.2014.

- 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 $10^2 - 2 \cdot 10 - 2^4 \cdot 5$ este egal cu

(5p) 2. Dacă $\frac{4}{5} = \frac{n}{10}$, atunci valoarea numărului natural n este egală cu

(5p) 3. Se consideră mulțimile $A = \{0,1,3,4\}$ și $B = \{1,2,5\}$. Mulțimea $A \cap B$ este egală cu ...

(5p) 4. Ordinea crescătoare a numerelor $2,014$; $2,01(4)$; $2,0(14)$; $2,(014)$ este ...

(5p) 5. Aria unui pătrat cu latura de 5 cm este egală cu ... cm^2 .

(5p) 6. Se consideră cubul ABCDA'B'C'D' din *Figura 1*. Măsura unghiului dintre dreptele A'D și BC este egală cu

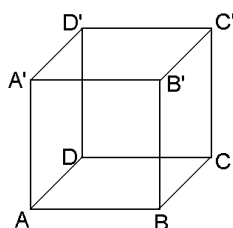


Figura 1

SUBIECTUL al II-lea – Pe foaia de examen scrieți rezolvările complete (30 de puncte)

(5p) 1. Desenați pe foaia de examen un paralelipiped dreptunghic BOGDANEL.

(5p) 2. Scrieți sub formă de interval mulțimea $A = \left\{ x \in R \mid -1 \leq \frac{4x+8}{4} < 7 \right\}$.

(5p) 3. Prețul unui obiect s-a mărit cu 10%. După un timp noul preț s-a micșorat cu 10%. După aceste două modificări obiectul costă 198 lei. Aflați prețul inițial al obiectului.

(5p) 4. Numerele naturale a și b sunt direct proporționale cu 11 și respectiv 4. Aflați a și b știind că împărțind numărul a la numărul b obținem câtul 2 și restul 30.

5. Se consideră numerele $a = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ și $b = \left| \frac{1}{2\sqrt{3}} - \frac{1}{3\sqrt{2}} - \frac{\sqrt{3}+1}{6} \right| \cdot \left(\frac{1}{6} \right)^{-1}$.

(5p) a) Calculați numerele a și b .

(5p) b) Calculați media aritmetică și media geometrică a numerelor a și b .

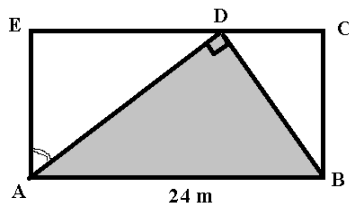
SUBIECTUL al III-lea – Pe foaia de examen scrieti rezolvările complete (30 de puncte)

1. În figura alăturată este reprezentată schematic o grădină în formă dreptunghiulară cu $AB=24$ m și $m(\widehat{EAD}) = 60^\circ$. Suprafața ADB , în formă de triunghi dreptunghic, trebuie acoperită cu gazon, iar pe celelalte două suprafețe triunghiulare se plantează flori.

(5p) a) Arătați că suprafața acoperită cu gazon reprezintă 50% din suprafața grădinii.

(5p) b) Calculați aria zonei cu flori DCB .

(5p) c) Pentru împrejmuirea grădinii cu plasă de sârmă s-au cumpărat 70 metri de plasă. Sunt suficienți?

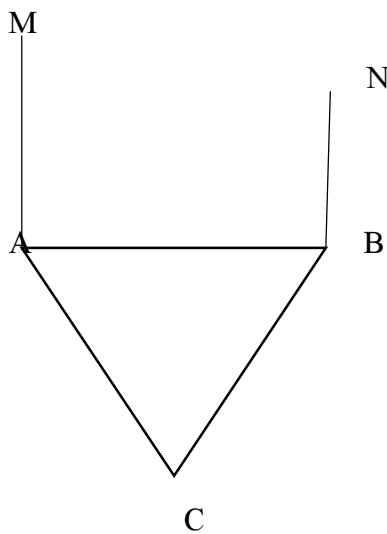


2. Pe planul triunghiului echilateral ABC de latură 12 cm se ridică de aceeași parte perpendicularele AM egală cu 18 cm și BN egală cu 12 cm.

(5p) a) Calculați aria triunghiului ABC .

(5p) b) Aflați distanțele de la M la B și de la N la D , unde D este mijlocul lui AC .

(5p) c) Aflați măsura unghiului dintre dreptele MA și ND .



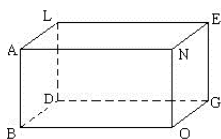
Solutii

I

- 0
- 8
- {1}
- $2,014 < 2,0(14) < 2,0(14) < 2,01(4)$
- 25 cm^2
- 45°

II

1.



- $-1 \leq \frac{4(x+2)}{4} < 7 \Rightarrow -1 \leq x+2 < 7 \Rightarrow -3 \leq x < 5, A = [-3; 5)$
- $x + 10\% \cdot x = \frac{11x}{10}$ (după prima mărire) $\Rightarrow \frac{11x}{10} - 10\% \cdot \frac{11x}{10} = 198 \Rightarrow x = 200$ lei
- $\frac{a}{11} = \frac{b}{4}, a = 2b + 30 \Rightarrow \frac{2b+30}{11} = \frac{b}{4} \Rightarrow b = 40, a = 110$
- a) $a = \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} = \sqrt{2}-1, b = \left| \frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{\sqrt{2}}{6} - \frac{\sqrt{3}+1}{6} \right| \cdot 6 = \sqrt{2}+1$
b) $m_a = \frac{a+b}{2} = \sqrt{2}, m_g = \sqrt{a \cdot b} = 1$

III

- a) Fie h înălțimea din D în $\triangle ADB$. $A_{ADB} = \frac{24 \cdot h}{2} = 12 \cdot h; A_{ABCE} = 24 \cdot h \Rightarrow A_{ADB} = 50\% \cdot A_{ABCE}$
b) $m(\angle DAB) = 30^\circ \Rightarrow BD = 12 \text{ m}$. $m(\angle DBC) = 30^\circ \Rightarrow CD = 6 \text{ m}$. Din T.P. în $\triangle CDB \Rightarrow BC = 6\sqrt{3} \text{ m} \Rightarrow \Rightarrow$
 $A_{CDB} = \frac{c_1 \cdot c_2}{2} = \frac{6 \cdot 6\sqrt{3}}{2} = 18\sqrt{3} \text{ m}^2$
c) Perimetrul lui $ABCE = 2 \cdot 24 + 2 \cdot 6\sqrt{3} \approx 48 + 12 \cdot 1,73 = 67,76 \text{ m} < 70 \text{ m}$, deci sunt suficienți.
- a) $A_{ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{12^2 \sqrt{3}}{4} = 36\sqrt{3} \text{ cm}^2$
b) Din T.P. în $\triangle AMD \Rightarrow MD = 6\sqrt{10} \text{ cm}$.
 $BD = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{12\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3} \text{ cm}$
Din T.P. în $\triangle NDB \Rightarrow ND = 6\sqrt{7} \text{ cm}$
c) Deoarece $MA \parallel NB \Rightarrow$ unghiul cerut este $\angle BND$.
Se calculează, de exemplu, tangenta unghiului. $\text{tg}(\angle BND) = \frac{BD}{BN} = \frac{6\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{2}$