

EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a
Anul școlar 2015 - 2016
Matematică - Subiect rezervă

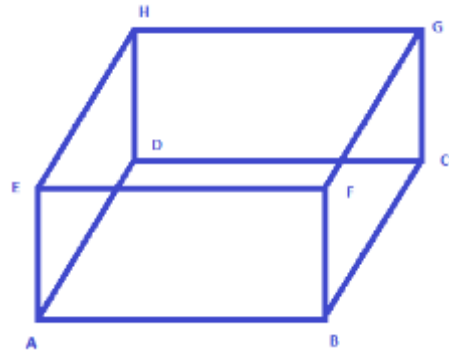
Varianta 03

SUBIECTUL I

1. $10 - 10 : 10 = 10 - 1 = 9$
2. $\frac{a}{3} = \frac{4}{b} \Rightarrow a \cdot b - 12 = 3 \cdot 4 - 12 = 12 - 12 = 0$
3. $[-1; 2) \Rightarrow -1 + 0 + 1 = 0$
4. $B + b = 20 \Rightarrow l_m \frac{B+b}{2} = \frac{20}{2} = 10$
5. ΔVOA dreptunghic în $A \xrightarrow{T.Pit} VA^2 = VO^2 + OA^2 \Rightarrow VA^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$
 $\Rightarrow VA = \sqrt{100} = 10$
6. 2013

SUBIECTUL al II-lea

1.



2. $a + \frac{1}{a} = \frac{5}{2}$

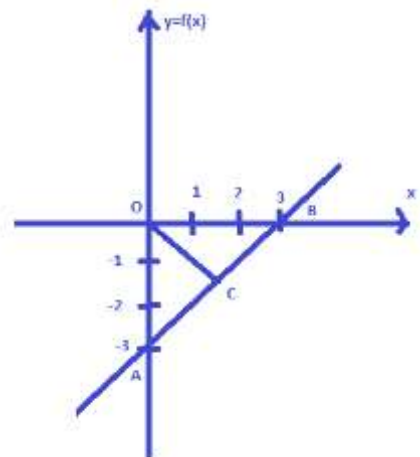
Ridicăm ambii termeni la pătrat și obținem $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = \frac{5^2}{2^2} \Rightarrow a^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = \frac{25}{4}$
 $\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 = \frac{25}{4} \Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{25}{4} - 2 \Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = \frac{25 - 8}{4} = \frac{17}{4}$

3. *Notăm cu a nr. de întrebări* $\Rightarrow 5 \cdot a - 2 \cdot (10 - a) = 36 \Rightarrow 5a - 20 + 2a = 36$
 $7a = 36 + 20 \Rightarrow 7a = 56 \Rightarrow a = \frac{56}{7} = 8$

4. $f(x) = x - 3 \Rightarrow \begin{cases} f(0) = -3 \\ f(x) = 0, \Rightarrow x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \end{cases}$

În Δ dreptunghic OAB avem: $AO = 3, BO = 3$
 $\xrightarrow{T.Pit} AB^2 = AO^2 + BO^2 = 3^2 + 3^2 = 18 \Rightarrow AB = 3\sqrt{2}$
 $\Rightarrow OE = \frac{OA \cdot OB}{AB} = \frac{3 \cdot 3}{3\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

5. $E(x) = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{2}{x} + \frac{1}{x+2}\right) : \frac{4}{x(x^2-4)}$
 $E(x) = \left(\frac{x(x+2)}{x(x^2-4)} - \frac{2(x^2-4)}{x(x^2-4)} + \frac{x(x-2)}{x(x^2-4)}\right) \cdot \frac{x(x^2-4)}{4}$
 $E(x) = \frac{x^2 + 2x - 2x^2 + 8 + x^2 - 2x}{x(x^2-4)} \cdot \frac{x(x^2-4)}{4} = \frac{8}{4} = 2$



SUBIECTUL al III-lea

1.

ip) ABCD romb

$$AB = 10 \text{ cm}$$

$$m\angle(ABC) = 120^\circ$$

cl) a) $P_{ABCD} = 40 \text{ cm}$

$$b) AC = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

c) $MN \parallel AC, MNPQ$ pătrat, $MN = 5(3 - \sqrt{3}) \text{ cm}$

dem) a) $P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA = 40 \text{ cm}$

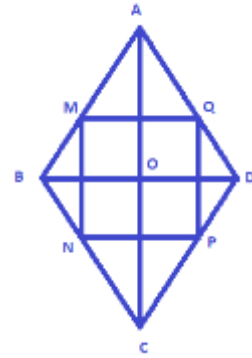
$$b) m\angle(ABC) = 120^\circ \Rightarrow m\angle(ABD) = 60^\circ \Rightarrow$$

$$\Delta ABD \text{ echilateral} \Rightarrow AO = \frac{h\sqrt{3}}{2} = \frac{10\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3} \Rightarrow AC = 2 \cdot AO = 2 \cdot 5\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$c) \text{În } \Delta ABD \text{ avem: } MQ \parallel BD \xrightarrow{\text{T.Th.}} \frac{AM}{AB} = \frac{MQ}{BD}, \quad \text{în } \Delta ABC \text{ avem: } MN \parallel AC \xrightarrow{\text{T.Th.}} \frac{BM}{AB} = \frac{MN}{AC}$$

$$MN = MQ \Rightarrow \text{Adunăm relațiile} \Rightarrow \frac{AM}{AB} + \frac{BM}{BA} = 1 \Rightarrow \frac{MN}{AC} + \frac{MN}{BD} = 1 \Rightarrow \frac{MN}{10\sqrt{3}} + \frac{MN}{10} = 1$$

$$MN + MN\sqrt{3} = 10\sqrt{3} \Rightarrow MN = \frac{10\sqrt{3}}{1 + \sqrt{3}} = \frac{10\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})}{1 - 3} = 15 - 5\sqrt{3} = 5(3 - \sqrt{3}) \text{ cm}$$



2.

ip) $ABC A' B' C'$ prismă dreaptă, ABC triunghi echilateral

$$AB = 8\sqrt{3} \text{ cm}, AA' = 5 \text{ cm}, M \text{ mijlocul lui } AB$$

cl) a) $A_{lat} = 120\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$$b) C'M = 13 \text{ cm}$$

$$c) d(C, (ABC')) = \frac{60}{13} \text{ cm}$$

dem) a) $A_{lat} = 3 \cdot (AB \cdot AA') = 3 \cdot 8\sqrt{3} \cdot 5 = 120\sqrt{3} \text{ cm}^2$

$$\Delta ABC \text{ echilateral} \Rightarrow CM \perp AB \Rightarrow$$

$$CM = \frac{AB\sqrt{3}}{2} = \frac{8\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2} = 12 \text{ cm}$$

b) $\Delta C'CM$ dreptunghic în $C \xrightarrow{\text{T.Pit}} C'M^2 = C'C^2 + CM^2$

$$\Rightarrow C'M^2 = 25 + 144 = 169 \text{ cm}^2, =$$

$$\Rightarrow C'M = 13 \text{ cm}$$

$$c) C'M \perp AB \Rightarrow AB \perp C'M, \quad AB \perp CC' \Rightarrow AB \perp (CC'M)$$

Construim $CN \perp C'M, N \in (C'M), CN \subset (CC'M) \Rightarrow CN \perp AB \Rightarrow d(C, (ABC')) = CN$

$$CN \text{ înălțime în } \Delta \text{ dreptunghic } C'CM \Rightarrow CN = \frac{CC' \cdot CM}{C'M} = \frac{5 \cdot 12}{13} = \frac{60}{13} \text{ cm}$$

