

БЛАНК ОТВЕТОВ

«Подготовка к ВсОШ по математике.2026» 9-10 класс

27 июня 2026 года

ФИО: Михайлов Максим Геннадьевич

N2

$$a) 2:4^{-2} + (3^{-2})^3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^{-3} = \frac{2 \cdot 4^2 + 3^{-6} \cdot 3^6}{5^{-3} \cdot 25^2 + (0,7)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}} = \frac{2 \cdot 4^2 + 3^{-6} \cdot 3^6}{5^{-3} \cdot 5^4 + 1 \cdot 2^2} = \frac{32+1}{5+4} = \frac{33}{9} = \frac{11}{3}$$

$$b) \sin(2 \arccos \frac{1}{3}) = \sin(2\alpha) = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\arccos \frac{1}{3} = \alpha \quad \cos \alpha = \frac{1}{3} \quad \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} \quad \text{т.к. } \arccos \in [0; \pi], \cos \alpha = \frac{1}{3}, \alpha \in [0; \frac{\pi}{2}] \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{\sqrt{8}}{3}$$

$$2 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{2\sqrt{8}}{9}$$

c) $z^2 = ?$ $z + \bar{z} = 3 + i$ $z = x + iy$ $\bar{z} = x - iy$ $z + \bar{z} = x + iy + x - iy = 2x$, что не может быть равно $3 + i$, т.к. x, y действительные.

N3

$$a) x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0 \quad \pm 1; \pm 2; \pm 3; \pm 6$$

$$x=1 \quad 1 - 2 - 5 + 6 = 0 \quad x_1 = 1$$

$$\begin{array}{r|l} x^3 - 2x^2 - 5x + 6 & x-1 \\ \underline{-x^3 + x^2} & \\ -x^2 - 5x + 6 & \\ \underline{-x^2 + 5x} & \\ -6x + 6 & \\ \underline{-6x + 6} & \\ 0 & \end{array}$$

$$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = (x-1)(x^2 - x + 6) = 0$$

$$x^2 - x + 6 = 0$$

$$\Delta = 1 - 24 = -23 < 0$$

$$x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = (x-1)(x-3)(x+2) = 0$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 3 \quad x_3 = -2$$

Ответ: $x_1 = 1 \quad x_2 = 3 \quad x_3 = -2$

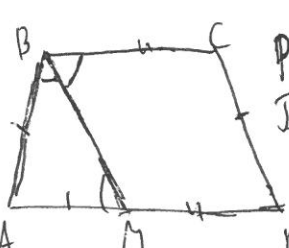
$$b) 6^{2 \sin x} \cdot 4^{\sin x} = \frac{1}{12} \quad \sin x = y \quad 6^{2y} \cdot 2^{2y} = 6^{-1} \cdot 2^{-1} \quad 2y = -1 \quad y = -\frac{1}{2}$$

$$\sin x = -\frac{1}{2} \quad \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k \\ x = -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$$

Ответ: $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k \\ x = -\frac{5\pi}{6} + 2\pi k \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$

N4

AB=CD



$P = 71,8 \quad \frac{AD+BC}{2} = 21,4 \quad BM \parallel CD$. Найти: BC

Решение: $P = AB + BC + CD + AD = 2AB + BC + AD$. $AD + BC \cdot 21,4 \cdot 2 = 42,8$

$71,8 = 2AB + 42,8 \quad 2AB = 29 \quad AB = 14,5 = CD$. $\angle CBM = \angle BMA$ (как накрест лежащие), $\angle BMA = \angle ABM \Rightarrow \triangle ABM$ - равнобедрен. $AB = AM = 14,5$. Рассмотрим четырехугольник BCDM. $BC \parallel DM, CD \parallel BM \Rightarrow BCDM$ - параллелограмм, $BC = DM$. $P = 2AB + BC + AD$.

$AD = AB + BC$ $P = 3AB + 2BC \quad BC = \frac{71,8 - 3 \cdot 14,5}{2} \quad BC = \frac{28,3}{2} \quad BC = 14,15$ Ответ: $BC = 14,15$ (1)

N6
 а) Дано: CL - биссектриса, $BL = BC$ (!) $\triangle ABC$ - прямоугольный.
 Доказательство: Т.к. $BL = BC$, $\triangle CLB$ - равнобедренный. $\angle LCB = \angle CLB$.
 $\triangle CLH$ - прямоугольный. $\angle LCH + \angle CLH = 90^\circ$. $\angle LCH = \angle LCA$, $\angle CLM = \angle LCB \Rightarrow$
 $\angle LCA + \angle LCB = 90^\circ = \angle ACB \Rightarrow \triangle ABC$ - прямоугольный. з.т.г.

б) $BC = 6$ $CL = 4$ Найти: S_{ABC}

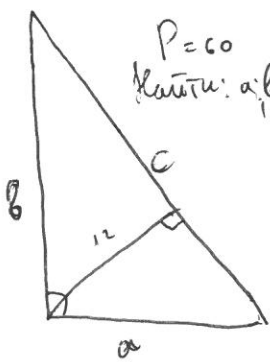
Решение: по теор. косинусов. $4^2 = 6^2 + 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 6 \cdot \cos \alpha$, $\alpha = \angle CBA$

$$16 = 36 + 36 - 72 \cos \alpha \quad \cos \alpha = \frac{56}{72} = \frac{7}{9} \quad \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{49}{81}} \quad \sin \alpha = \frac{\sqrt{32}}{9} \quad \operatorname{tg} \alpha = \frac{\frac{\sqrt{32}}{9}}{\frac{7}{9}} = \frac{\sqrt{32}}{7}$$

$$S_{ABC} = \frac{AC \cdot BC}{2} \quad AC = \operatorname{tg} \alpha \cdot BC \quad S = \frac{\operatorname{tg} \alpha \cdot BC^2}{2} \quad S = \frac{18 \sqrt{32}}{7}$$

Ответ: $S_{ABC} = \frac{18 \sqrt{32}}{7}$

N5



$P = 60$ Решение: В прямоугольном $\triangle$. $S = \frac{ab}{2} = \frac{12c}{2} = \frac{P \cdot r}{2}$; $r = \frac{a+b-c}{2}$, $a+b+c = 60 \mid -2c$
 Найти: a, b, c . $a+b-c = 60-2c \mid :2 \quad \frac{a+b-c}{2} = 30-c$. $\frac{a+b-c}{2} = r \Rightarrow r = 30-c$. $P = 60$.

$$\frac{12c}{2} = \frac{60(30-c)}{2} \quad c = 150 - 5c \quad c = \frac{150}{6} \quad c = 25$$

$$a+b = 60-c \quad a+b = 60-25 \quad a+b = 35 \quad \frac{ab}{2} = \frac{12 \cdot 25}{2} \quad ab = 300$$

$$a = 35-b \quad b(35-b) = 300 \quad -b^2 + 35b - 300 = 0 \quad b^2 - 35b + 300 = 0$$

$$D = 35^2 - 4 \cdot 300 = 1225 - 1200 = 25 \quad b_{1,2} = \frac{35 \pm 5}{2} \quad b_1 = 20 \quad b_2 = 15$$

$$a_1 = 60 - 25 - 20 = 15 \quad a_2 = 60 - 25 - 15 = 20.$$

В обоих случаях стороны треугольника 15; 20; 25

Ответ: 15; 20; 25