

404-12

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования Башкирский  
государственный педагогический университет им. М.Акумлы

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА

по математике

(указать название олимпиады)

Участник Тюкачев Тимур Олегович

(фамилия имя отчество)

Дата проведения олимпиады

« 31 » марта 20 23 г.

404-12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	0	0	1	0	2	0	0	0

ЛИСТ ОТВЕТА

Итого: 55

Числов.

N 1.

$$11+15+19+23+27+31+35+39+43+47+51+55+59+63+67+71+75+79+83+87+91+95+99 = 1265.$$

25

$$\frac{11}{2} - \frac{15}{3} = \frac{11}{2} - \frac{15}{3}$$

Ответ: 1265

N 4.

$$200z = \frac{2}{3}$$

$$z = \frac{2}{10}$$

$$z = \frac{200 \cdot 2 \cdot 3}{10 \cdot 2} = \frac{1200}{20} = 60z$$

Ответ: 60z.

05

N 5.

$$x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$x^2 - 3x + 1 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + 3x + 1 = 0 \quad (2)$$

$$(1) \quad x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$D = 9 - 4 = 5$$

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

$$(2) \quad x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$D = 9 - 4 = 5$$

$$x_1 = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$$

15

$$\frac{3+5}{4} + \frac{3-5}{4} + \frac{3+5}{4} + \frac{3-5}{4} = 3,5 + 1 + 3,5 + 1 = 9.$$

Ответ: 9.

N 6.

$$\operatorname{tg} x = \operatorname{ctg} 3x, \quad x \in [0; \pi]$$

$$\frac{1}{\operatorname{ctg} x} = \operatorname{ctg} 3x$$

$$\operatorname{ctg}^2 3x = 1$$

$$3x = \arccos 1 + \pi n$$

$$3x = \frac{\sqrt{2}}{2} \neq \pi n$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\pi n}{3}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $\frac{\sqrt{2}}{6}$

05

N 10.



$$\frac{120}{10} = 12.$$

Ответ: 12.

05

N 7.

$$\left(\sqrt[3]{3}\right)^{6 + \log_{\frac{1}{3}}(64)} = \left(\sqrt[3]{3}\right)^6 + \left(\sqrt[3]{3}\right)^{\log_{\frac{1}{3}}(64)}$$

Ответ: 4,5.

25

$$= 3^2 + \frac{4}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$$

Ответ на \_\_\_\_\_ стр.

Подпись участника \_\_\_\_\_





13

$$4x^2 + 12x + \frac{12}{x} + \frac{4}{x^2} = 47 \quad | \cdot x^2 \neq 0$$

$$4x^4 + 12x^3 + 12x + 4 - 47x^2 = 0$$

$$4x^4 + 12x^3 - 47x^2 + 12x + 4 = 0$$

$$4x^2(x+3) - 12x(4x-1) + 3 = 0$$

$$(x+3)(4x-1) + 4x(x^2-3) + 3 = 0$$

~~$$4x^2 + 12x - 47 = -\frac{12}{x} - \frac{4}{x^2}$$~~

~~$$4x^2 + 12x - 47 = \frac{-12x - 4}{x^2}$$~~

~~$$4x^2 + 12x - 47 + 12x + 4 = 0$$~~

~~$$4x^2 + 24x - 43 = 0$$~~

$$\sqrt[3]{6 + \log_3 \frac{64}{27}} = \sqrt[3]{6 + \log_3 (2^6 \cdot 3^{-1})} = \sqrt[3]{6 + 6 - 1} = \sqrt[3]{11}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^6 = \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{27}\right)$$

14

$$2002 = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2}{10}$$

$$x = \frac{100 \cdot 2 \cdot 3}{10 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{200 \cdot 2 \cdot 3}{10 \cdot 2} = \frac{1200}{20} = 60$$

15.

$$x^2 - 3|x| + 1 = 0$$

$$\begin{cases} x^2 - 3x + 1 = 0 & (1) \\ x^2 + 3x + 1 = 0 & (2) \end{cases}$$

$$(1) \quad x^2 - 3x + 1 = 0$$

$$D = 9 - 4 \cdot 1 = 5$$

$$x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$$

$$(2) \quad x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$D = 9 - 4 \cdot 1 = 5$$

$$x_1 = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$x_2 = \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$$

~~$$\frac{9+5}{4} = \frac{14}{4} = 3.5$$~~

~~$$\frac{9+5}{4} = 3.5$$~~

~~$$\frac{9-5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$~~

~~$$\frac{9-5}{2} = 2$$~~

~~$$3.5 + 2 + 3.5 + 2 = 11$$~~

~~$$\sqrt[3]{6 + \log_3 \frac{64}{27}} = \sqrt[3]{6 + \log_3 (2^6 \cdot 3^{-1})} = \sqrt[3]{6 + 6 - 1} = \sqrt[3]{11}$$~~

16

$$\text{ctg } x = \text{ctg } 3x$$

$$x \in [0; \pi]$$

$$\frac{1}{\text{ctg } x} = \text{ctg } 3x$$

$$\text{ctg}^2 3x = 1$$

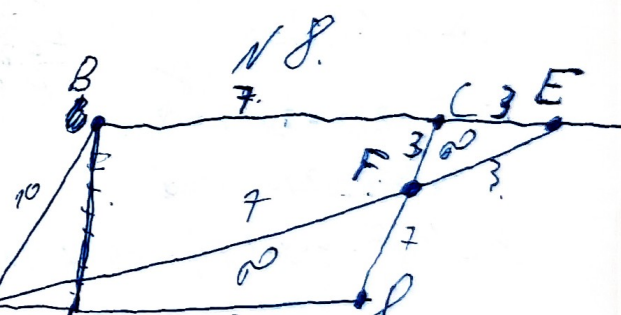
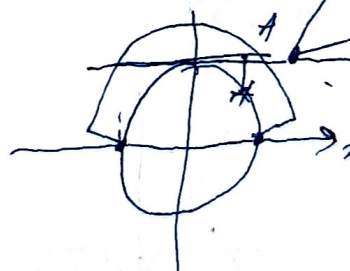
$$\text{ctg } 3x = 1$$

$$3x = \arccot 1 + \pi n$$

$$3x = \frac{\sqrt{2}}{2} + \pi n$$

$$x = \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Answer: } \frac{\sqrt{2}}{6}$$



~~AF~~ ~~FC~~ ~~EC~~ ~~FC~~

$$\frac{AF}{EF} = \frac{FB}{FC} = \frac{AB}{EC}$$

~~$$\frac{7}{3} = \frac{7}{3} = \frac{10}{3}$$~~

$\int =$