

Задача	Оценка	Площадка написания			
		Задача	Оценка	Подпись	Подпись
1	5	5	4	5	10
2	4	5	10	74	74
3	5	10	74	74	74
4	5	10	74	74	74
5	10	74	74	74	74
6	74	74	74	74	74
		7 8 9 10			

1) $(x^2 + 2x + 2)(x^2 + 2x - 2) = 5$, $t = x^2 + 2x + 2$

$t(t - 4) = 5$, $t^2 - 4t - 5 = 0$, $t = 5$, $t = -1$

1. $x^2 + 2x + 2 = 5$, $x^2 + 2x - 3 = 0$, $x = 1$, $x = -3$

2. $x^2 + 2x + 2 = -1$, $x^2 + 2x + 3 = 0$, $\Delta = 4 - 12 = -8$, $\Delta < 0$, корней нет

Ответ: $\{1, -3\}$

2) $\sqrt{2x+1} + \sqrt{x-3} = 2\sqrt{x}$

ОДЗ: $\begin{cases} x \geq 0 \\ x-3 \geq 0 \\ 2x+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3$

Т.к. обе части неотрицательны возведем в квадрат

$3x - 2 + 2\sqrt{(2x+1)(x-3)} = 4x$, $2\sqrt{(2x+1)(x-3)} = x+2$, (1)

$2x+1 \geq 0$ т.к. $x \geq 3$, $x-3 \geq 0$ т.к. $x \geq 3$, $x+2 \geq 0$ т.к. $x \geq 3$

Значит под корнем и правой части (1) неотрицательны

возведем в квадрат

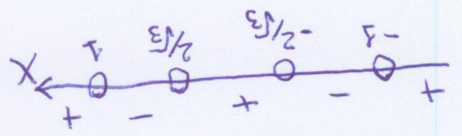
$4(2x+1)(x-3) = x^2 + 4x + 4$, $7x^2 - 24x - 16 = 0$, $\Delta = 24^2 + 4 \cdot 16 = 4^2 \cdot 9 + 4^2 = 2^2$

Ответ: $\frac{7}{268}$

3) $x^2 - 2 + \frac{x^2 - 1}{x^2 - 2} < 0$

$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2} < 0$, $\frac{x^2 - 1}{3x^2 - 4} < 0$, $\frac{(x-1)(x+1)}{(x-\frac{\sqrt{3}}{2})(x+\frac{\sqrt{3}}{2})} < 0$

Ответ: $x \in (-1, -\frac{\sqrt{3}}{2}) \cup (\frac{\sqrt{3}}{2}, 1)$



необходимо!

$$4. \log_4(2x+3) + \log_4(x-1) = 2 - \log_4\left(\frac{3}{16}\right); \quad \log_4\left(\frac{3}{16}\right) = 2; \quad \lambda = 2;$$

$$h^2 = \frac{3}{16} (2x+3)(x-1) \quad ; \quad 2x^2 + x - 3 = 3 \quad ; \quad 2x^2 + x - 6 = 0 \quad ;$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x \geq 1 \\ x = -2 \\ x = \frac{2}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{2}{3}$$

$$\left[\begin{array}{l} x \geq 1 \\ x = -2 \end{array} \right] \Rightarrow x = 3/2$$

5. $4x > 4 - 3 \cdot 2^x$
 $t^2 + 3t - 4 > 0$
 $(t+4)(t-1) > 0$
 $t < -4$ or $t > 1$
 $x < -4$ or $x > 1$

Ans: $x \in (0, +\infty)$ ✓

7. Түгел, бн - н-ви
9 - 3-мәңгелек көчтөп. ирректүү

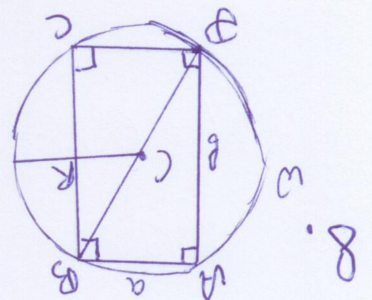
Torga, $g_1 = 1$; $g_5 + g_9 = 6$.
 In d. neu. wop.: $g_5 + g_9 = g_1 \cdot g_4 + g_1 \cdot g_8 = g_1 \cdot g^8 = g_1 (g^2 + 1) = 6$.

Stangen $q: t_{\text{St.}} q_n; t^2 + t - 6 = 0;$

$$\begin{bmatrix} t = 2 \\ t = -3 < 0 \end{bmatrix} \Leftrightarrow t = 2.$$

$q^4 = 2; \quad q = \sqrt[4]{2}$
 Torga: $b_2 = 1; \quad b_2 = \sqrt[4]{2}; \quad b_3 = \sqrt[4]{4}; \quad b_3 = \sqrt[4]{2}$
 $b_8 = 2\sqrt[4]{8}; \quad b_9 = 4; \quad b_{10} = 4\sqrt[4]{2}; \quad b_{11} = 4\sqrt[4]{2}; \quad b_{12} = 4\sqrt[4]{8}; \quad b_{13} = 8.$
 Lyman 13 upelet suut near. upelet: $S = 15 + 7(\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8})$
 Chubem: $15 + 7(\sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{8})$

he has been



8. $R=10$; $S(\omega) = 2S$; $4R^2 = 2ab$; $C^2 n = ab$ ~~no~~
 $a^2 + b^2 = 400$ $\rightarrow a^2 + b^2 = c^2 = 400$
 $ABCD$ - вписанная. $\angle CDB = 90^\circ$ - диаметр на гипотенузу AB - вписанная.

$ab = 400n$ (1); $a^2 + b^2 = 400$ (2); $(1)^2 + (2) \Rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = 400 + 800n$
 $(a+b)^2 = 400(2n+1)$

$ab = 400n$; $a = \frac{b}{100n}$; $400n + b^2 - 20\sqrt{2n+1}b = 0$
 $b = 400(2n+1) - 1600n = 400 - 800n < 0$

Пример: Тогда пусть назовем $h = \frac{a}{2}$; $k = -\frac{b}{2}$; $S = smx$; $c = cosy$.
 $h = \frac{a}{2} = 1 - \sqrt{3}$; $k = -\frac{b}{2} = -\frac{4}{3}$; $1 \leq |k| \leq 1$

9. $\begin{cases} smx + cosy = \frac{2}{1-\sqrt{3}} \\ smx \cdot cosy = -\frac{\sqrt{3}}{4} \end{cases}$ $\begin{cases} s+c=h; s=h-c \\ sc=k \end{cases}$
 $hc - c^2 = k$; $c^2 - hc + k = 0$; $\Delta = h^2 - 4k = 3 - 2\sqrt{3} + 1 + 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{4} = 4 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} = 4 - \sqrt{3}$
 $c = \frac{h \pm \sqrt{\Delta}}{2} = \frac{1-\sqrt{3} \pm \sqrt{4-\sqrt{3}}}{2}$; $y = \arccos\left(\frac{1-\sqrt{3} \pm \sqrt{4-\sqrt{3}}}{2}\right) + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$
 $\begin{cases} s+c=h; \\ sc=k; \end{cases} \begin{cases} s+c=h; \\ s+c < 0; \end{cases} \begin{cases} s+c=h; \\ sc=k; \end{cases}$
 $\begin{cases} s^2 + c^2 = h^2 - 2k \\ s+c < 0 \end{cases}$

10. $h^2 - 2k = 1 + \frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}} = 1 \Rightarrow sm^2 x + cos^2 y = 1$
 Ответ: $c^2 - hc + k = 0$, где $\begin{cases} c = smx \\ c = cosy \end{cases}$
 Пример: $\begin{cases} c = smx \\ c = cosy \end{cases}$ 3 случая: $\begin{cases} c = \frac{1}{2} \\ c = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} cosy = -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ smx = \frac{1}{2} \end{cases} \\ \begin{cases} cosy = \frac{1}{2} \\ smx = -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \end{cases}$
 $\begin{cases} x = (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \pi m, m \in \mathbb{Z} \\ y = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$

Пример: $x = (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \pi m, m \in \mathbb{Z}$; $y = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$
 $\begin{cases} x = (-1)^k \cdot \frac{\pi}{6} + \pi m, m \in \mathbb{Z} \\ y = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$

$$w = \sqrt[3]{20 + \sqrt{392}} + \sqrt[3]{20 - \sqrt{392}}$$

$$\sqrt[3]{20 + \sqrt{392}} = p; \sqrt[3]{20 - \sqrt{392}} = t;$$

$$20 + \sqrt{392} = a; 20 - \sqrt{392} = b$$

$$a+b = (p+t)(p^2+pt+t^2); p^2+pt+t^2 = (p+t)^2 - 3pt$$

$$a+b = 40; pt = \sqrt[3]{400-392} = 2; g = p+t$$

$$40 = g(g^2-6); g^3-6g-40=0.$$

$g=4$; no other roots:

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} 4 & 1 & 4 & 1 & 4 & 1 \\ \hline 1 & 1 & 4 & -6 & -40 & 0 \end{array} \quad (g-4)(g^2+4g+10)=0 \Rightarrow g=4.$$

$$p+t=4.$$

Answer: 4.