

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}} + \sqrt{2a+1} - \sqrt{2a}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$     2  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$     3  $2\sqrt{2a}$   
 4  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     5  $4a$

2 Если  $2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 4    2 5    3 3    4 1    5 2

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x+y)^2 \leq 4 \\ |x-1| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 16    2 замкнутой области нет    3 12    4 8    5 6

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} + (x-a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (-1; 1)$     2  $a \in (-1; 3)$     3  $a \in (-\infty; -1)$   
 4  $a \in (0; 2)$     5  $a \in (4; +\infty)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 15%, то пшеница потеряла в весе

- 1 25%    2 17%    3 20%    4 23,5%    5 15%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2 \text{ равно}$$

- 1 4    2 0    3 2    4 3    5 1

7 В области  $\{-2 \leq y + 2x \leq 4, -2 \leq y + x \leq -1\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 10    2 5    3 8    4  $\sqrt{17}$     5 7,5

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     2 уравнение корней не имеет    3  $2 - \sqrt{3}$   
 4  $2 + \sqrt{3}$     5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\arccos(\cos 4)$  равен

- 1  $4 - \pi$     2 4    3  $\pi + 4$     4  $\pi - 4$     5  $2\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 30% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на  $\frac{620}{9}\%$ , то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 13%    2 16, (6)%    3  $\frac{28}{3}\%$     4 20%    5  $\frac{200}{17}\%$

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3,5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\lg^{-1} 0,4$     2 таких  $x$  нет    3  $\log_{0,4} 5$     4  $\log_{0,4} 2$     5  $\lg^{-1} 2,5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-1)x^2 + (\sqrt{a}-1)x + 0,2}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 9]$     2  $(0, 36; +\infty)$     3  $[9; +\infty)$     4  $[0, 36; 9]$     5  $[1; 9]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} \times \frac{x^2 + (x+2)\sqrt{x^2-x-2} - 4}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2-x-2} - 1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$     2  $(-1; -\frac{1}{4})$     3  $(1; 4)$     4  $(-1; -\frac{1}{3})$     5  $(1; +\infty)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = -|x-a| + 1 \\ x = -\sqrt{2y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; 1]$     2  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$     3  $[-1; 1]$     4  $[-\sqrt{2}; 0]$     5  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (7 - 4\sqrt{3})^{-1}$ , равно

- 1 16    2  $16\sqrt{3}$     3  $4 + 2\sqrt{3}$     4  $2\sqrt{3}$     5 4

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{4}{3}\sqrt{\cos^2(\frac{3}{2}\pi + x)} + \frac{1}{3}\sin^2 x - 1$  заключена в интервале

- 1  $(-1; 0,5)$     2  $(-4; -\pi)$     3  $(\pi; 4)$     4  $(1; 3)$     5  $(2; 3)$

17 Наименьшее значение функции

$$f(x) = (0,1x - 0,2)(x+3)(x-4)(0,2x+1) - 2,02 \text{ равно}$$

- 1 -1    2 -3    3 2    4 -2    5 1

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{|x - 1|} + \frac{x^2 - 2x - 3}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $|a| > 4$       2  $8 < |a| < 9$       3 такое невозможно  
4  $|a| = 6$       5  $1 < |a| < \sqrt{2}$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \leq \frac{12}{x}$  равна
- 1 3      2 0      3 7      4 15      5 -7

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет три решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$       2  $(0; 1)$       3  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$       4  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$       5  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$

- 21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна
- 1 15 руб.      2 18,75 руб.      3 14 руб.      4 17 руб.      5 12 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{x^2 + 4x - 12 + (x+2)\sqrt{x^2 - 36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2 - 36}}$  является
- 1  $(-\infty; 1)$       2  $(6; +\infty)$       3  $(1; +\infty)$       4  $[2; 6)$       5  $(0; 1]$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos \frac{23}{24}\pi\right) + \arccos\left(\sin \frac{23}{24}\pi\right)$  равна
- 1  $\frac{13}{24}\pi$       2  $\frac{3}{8}\pi$       3 0      4  $-\frac{3}{8}\pi$       5  $-\frac{\pi}{12}$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 5} = 25 \cdot 8^{\log_x 7}$  равно
- 1 16      2 49      3  $\log_5 7$       4 36      5 25

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3      2 4      3 -4      4 -0,5      5 -3

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha - 1)x + 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $2 \sin^2 \alpha$       2  $2 \cos^2 \alpha$       3  $\sin^2 \alpha$       4  $\cos^2 \alpha$       5 1

- 27 Решить неравенство  $3x + 4 > \sqrt{9 + 4x(x+3)} + \sqrt{-2x^2 - 8x + 10}$
- 1  $(-\frac{4}{3}; 1]$       2  $(\frac{\sqrt{13} - 5}{3}; 1]$       3  $(-\frac{1}{3}; 1]$       4  $(-5; 1]$       5  $(\frac{2\sqrt{13} - 5}{3}; 1]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_5 2}})(2 + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - \pi) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-4; 6]$  равна
- 1 0      2 6      3 9      4 3      5 4

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos \frac{\pi x}{3} \cdot \sqrt{(x+4,5)(49 \cos x - \sqrt{99} \sin x - 51)}(x - 211,5) = 0$  равно
- 1 74      2 71      3 72      4 73      5  $\infty$

- 30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a-1)(2a+1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$       2  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$       3  $[2; 6]$       4  $[3; 6]$       5  $[2; 4]$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$     2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     3  $4a$   
 4  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$     5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $10x^2 + 2y^2 - 6xy - 2x - 6y + 10 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 4    2 2    3 1    4 5    5 3

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (y-1)^2 \leq 4 \\ |x+y| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 12    2 6    3 16    4 замкнутой области нет    5 8

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{x^2 - x - 2}{|x^2 - x - 2|} - (x-a)^2 = 0$  не имеет корней

- 1  $a \in (3; +\infty)$     2  $a \in (0, 5; 2)$     3  $a \in (-1; 0)$   
 4  $a \in (-2; -1)$     5  $a \in (0; 0, 5)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 44%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1  $\frac{300}{7}\%$     2 25%    3 24%    4 30%    5 32%

6 Число корней уравнения

$$||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1 \text{ равно}$$

- 1 4    2 2    3 3    4 0    5 1

7 В области  $\{-4 \leq y + 2x \leq 2, 1 \leq y + x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5    2 7,5    3 8    4 10    5  $\sqrt{17}$

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     2  $2 - \sqrt{3}$     3  $2 + \sqrt{3}$   
 4 уравнение корней не имеет    5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\arctg(\operatorname{tg} 4)$  равен

- 1  $2\pi - 4$     2  $\pi + 4$     3  $4 - \pi$     4 4    5  $\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 20% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 20%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1  $\frac{400}{29}\%$     2 16%    3 15%    4 20%    5 16, (6)%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x; 2 \cdot 6^x; 3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{1,5} 4, 5$     2  $\log_{1,5} 3$     3 0    4  $\log_{0,6} 3$     5 таких  $x$  нет

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(3 - \sqrt{a})x^2 + (\sqrt{a} + 4)x + 9}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 4]$     2  $\{4\}$     3  $[0; 9)$     4  $[0; 1]$     5  $[0; 2]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}}$

$$\frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 1}{x^2 - (x+3)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 9} = a$$

- имеет хотя бы один корень  
 1  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$     2  $(1; 3)$     3  $(-1; +\infty)$     4  $(-1; -\frac{1}{3})$     5  $(-1; -\frac{1}{4})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = -|x-a| - 1 \\ x = -\sqrt{-2y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$     2  $[-1; 1]$     3  $[-\sqrt{2}; 1]$     4  $[-\sqrt{2}; 0]$     5  $[-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (\sqrt{5} - 2)^{-1}$ , равно

- 1  $2\sqrt{5}$     2  $4 + 2\sqrt{5}$     3  $4\sqrt{5}$     4 8    5 4

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{1}{3} \cdot$

$$\sqrt{\sin^2(\frac{3}{2}\pi + x) + 2\cos^2 x} - 2 \text{ заключена в интервале}$$

- 1  $(1; 3)$     2  $(\pi; 4)$     3  $(0; 1)$     4  $(-2; 0)$     5  $(-4; -\pi)$

17 Наименьшее значение функции

$$f(x) = (0, 1x + 0, 3)(x - 1)(x - 2)(0, 1x - 0, 6) \text{ равно}$$

- 1 -2    2 -3    3 -1    4 1    5 2

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x - 1|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1 такое невозможно      2  $|a| = 4$       3  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$   
 4  $4 < |a| < \sqrt{17}$       5  $|a| > 4$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \geq \frac{12}{x}$  равна
- 1 -8      2 -7      3 -15      4 0      5 7

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x+2|}{x+2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(-0, 5; 0)$       2  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$       3  $(-1; 0)$       4  $(-\frac{1}{4}; 0)$       5  $(-5; -2)$

- 21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на
- 1 2 руб.      2 3,5 руб.      3 1 руб.      4 3 руб.      5 5 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}$  является
- 1  $(0; +\infty)$       2  $(-\infty; 1)$       3  $[0; 1]$       4  $[2; 5)$       5  $(1; +\infty)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{17}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{17}{12}\pi\right)$  равна
- 1 0      2  $\frac{\pi}{6}$       3  $-\frac{\pi}{6}$       4  $\frac{\pi}{3}$       5  $\frac{5}{6}\pi$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_6 8} = 64 \cdot 7^{\log_x 6}$  равно
- 1  $\log_8 6$       2 36      3 25      4 16      5 49

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3      2 -4      3 -0,5      4 -3      5 4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha + 1)x - 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $\cos^2 \alpha$       2  $2 \sin^2 \alpha$       3 1      4  $2 \cos^2 \alpha$       5  $\sin^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $5x - 6 > \sqrt{1 + 3x(3x + 2)} + \sqrt{-4x^2 + 16x + 20}$
- 1  $\left(\frac{11 + \sqrt{7}}{4}; 5\right]$       2  $\left(\frac{11 + 2\sqrt{7}}{4}; 5\right]$       3  $\left(\frac{11 + 3\sqrt{7}}{4}; 5\right]$       4  $(0; 5]$       5  $(-1; 5]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4\sqrt[3]{\log_4 3})(\pi - x)(3\sqrt[3]{\log_3^2 4} - x)(x + 4) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 -4      2 -2      3 -6      4 0      5 -3

- 29 Количество различных корней уравнения  $\sin \frac{\pi x}{2} \cdot \sqrt{(x + 5, 5)(40 \sin x - \sqrt{80} \cos x - 41)(x - 140)} = 0$  равно
- 1 74      2 71      3  $\infty$       4 72      5 73

- 30 Неравенство  $x^2 - (3a - 2)x + (a - 1)(2a - 1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 2]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 1, 5] \cup [2; +\infty)$       2  $[1, 5; 2]$       3  $[1; 3]$   
 4  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$       5  $[1, 5; 3]$

1 Значение выражения  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a} + \frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\frac{2}{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}$     2  $2\sqrt{2a}$     3  $4a$   
 4  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     5  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 3    2 4    3 2    4 1    5 5

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями  $\begin{cases} (x-y)^2 \leq 9 \\ |x-2| \leq 1 \end{cases}$ , равна

- 1 16    2 6    3 12    4 8    5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} - (x+a)^2 = 0$  имеет один корень

- 1  $a \in (3; +\infty)$     2  $a \in (3; 4)$     3  $a \in (-5; -4)$   
 4  $a \in (-\infty; -1)$     5  $a \in (-4; -3, 5)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 16%    2  $\frac{300}{17}\%$     3 26%    4 15%    5 12%

6 Число корней уравнения  $||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2$  равно

- 1 4    2 2    3 3    4 0    5 1

7 В области  $\{4 \geq 2x - y \geq -2, -1 \geq x - y \geq -2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 10    2  $\sqrt{17}$     3 8    4 7,5    5 5

8 Наибольший корень уравнения  $\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}$ , равен

- 1  $2 - \sqrt{3}$     2  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     3  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$   
 4  $2 + \sqrt{3}$     5 уравнение корней не имеет

9  $\arcsin(\sin 4)$  равен

- 1  $\pi + 4$     2  $2\pi - 4$     3  $4 - \pi$     4 4    5  $\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 40%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 16, (6)%    2  $\frac{300}{19}\%$     3 15%    4 25%    5 20%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3, 5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{0,4} 5$     2  $\lg^{-1} 0,4$     3  $\lg^{-1} 2,5$     4  $\log_{0,4} 2$     5 таких  $x$  нет

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-1)x^2 + (\sqrt{a}+1)x + 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $(0, 25; +\infty)$     2  $(0, 25; 25]$     3  $[0; 5]$     4  $[1; 25]$     5  $[25; +\infty)$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}} \times$

$$\times \frac{x^2 + (x+3)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 9}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 1} = a$$

- имеет хотя бы один корень
- 1  $(1; 3)$     2  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$     3  $(1; +\infty)$     4  $(-1; -\frac{1}{3})$     5  $(-1; -\frac{1}{4})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x - a| + 2 \\ x = \sqrt{4y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$     2  $[-2; 2\sqrt{2}]$     3  $[-1; 1]$     4  $[-\sqrt{2}; 0]$     5  $[-\sqrt{2}; 1]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $3 \cdot (3 - \sqrt{6})^{-1}$ , равно

- 1 3    2  $2\sqrt{6}$     3  $3\sqrt{6}$     4  $4 + 2\sqrt{3}$     5 9

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -3\sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} + x)} + \frac{1}{2}\sin^2 x + 2$  заключена в интервале

- 1  $(\pi; 4)$     2  $(1; 3)$     3  $(-1; 0, 5)$     4  $(-4; -\pi)$     5  $(2; 3)$

17 Наибольшее значение функции  $f(x) = (0, 2x + 1)(0, 4 - 0, 1x)(x - 2)(x + 3) + 1, 02$  равно

- 1 2    2 -2    3 -1    4 1    5 -3

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x + 2|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $4 < |a| < \sqrt{17}$       2  $|a| > 4$       3  $|a| = 4$   
 4  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$       5 такое невозможно

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} < \frac{12}{x}$  равна
- 1 15      2 7      3 3      4 0      5 8

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(-0, 5; 0)$       2  $(-1; 0)$       3  $(-\frac{1}{4}; 0)$       4  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$       5  $(-5; -2)$

- 21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на
- 1 1 руб.      2 3,5 руб.      3 5 руб.      4 2 руб.      5 3 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+6)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-36}}$  является
- 1  $(6; +\infty)$       2  $(1; +\infty)$       3  $[2; 6)$       4  $(0; 1]$       5  $(-\infty; 1)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{13}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{13}{12}\pi\right)$  равна
- 1  $\frac{5}{6}\pi$       2 0      3  $-\frac{5\pi}{6}$       4  $\frac{\pi}{6}$       5  $\frac{2}{3}\pi$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_4 7} = 49 \cdot 8^{\log_x 4}$  равно
- 1  $\log_7 4$       2 16      3 25      4 49      5 36

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 -0,5      2 3      3 -3      4 -4      5 4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha + 1)x - 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $2 \cos^2 \alpha$       2  $\sin^2 \alpha$       3  $2 \sin^2 \alpha$       4 1      5  $\cos^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{1 + x(x+2)} + \sqrt{-3x^2 + 6x + 24}$
- 1  $(3; 4]$       2  $\left(\frac{7 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$       3  $\left(\frac{5}{4}; 2\right]$       4  $(-2; 4]$       5  $\left(\frac{4 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4^{\sqrt[3]{\log_4^2 3}})(x - \pi)(3^{\sqrt[3]{\log_3 4}} - x)(x + 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 -3      2 2      3 -7      4 4      5 -4

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos\left(\frac{\pi x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sqrt{(x+140)(\sqrt{99} \sin x - 49 \cos x - 51)}(x-4, 5) = 0$  равно
- 1 74      2 73      3 71      4 72      5  $\infty$

- 30 Неравенство  $x^2 + (2 - 3a)x + (1 - a)(1 - 2a) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 3]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$       2  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$       3  $[2; 4]$   
 4  $[1; 4]$       5  $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$

1 Значение выражения  $\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\frac{2}{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}$  2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$  3  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$   
4  $4a$  5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $y - x$  равно

- 1 4 2 5 3 3 4 1 5 2

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x-2)^2 \leq 1 \\ |x-y| \leq 3 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 8 2 6 3 замкнутой области нет 4 12 5 16

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - x - 2} + (x+a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (0, 5; 1)$  2  $a \in (-0, 5; 0)$  3  $a \in (0; 0, 5)$   
4  $a \in (-\infty; -2)$  5  $a \in (3; +\infty)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 40%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 15% 2  $\frac{100}{3}\%$  3 25% 4 20% 5 30%

6 Число корней уравнения

$$||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1$$
 равно

- 1 2 2 3 3 1 4 0 5 4

7 В области  $\{-4 \leq y - 2x \leq 2, 1 \leq y - x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 7,5 2  $\sqrt{17}$  3 8 4 5 5 10

8 Наибольший корень уравнения

$$\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ},$$
 равен

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  2  $2 - \sqrt{3}$  3  $2 + \sqrt{3}$   
4 уравнение корней не имеет 5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\operatorname{arctg}(\operatorname{ctg} 4)$  равен

- 1  $\pi - 4$  2  $4 - \pi$  3  $2\pi - 4$  4  $\pi + 4$  5 4

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 25%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 18,75% 2 25% 3  $\frac{300}{17}\%$  4 16,(6)% 5 20%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x; 2 \cdot 6^x; 3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{1,5} 3$  2  $\log_{1,5} 4,5$  3 таких  $x$  нет 4 0 5  $\log_{0,(6)} 3$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-1)x^2 + (\sqrt{a}+1)x + 0,75}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 5]$  2  $\emptyset$  3  $(0, 25; +\infty)$  4  $\{4\}$  5  $[25; +\infty)$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}} \times \frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2-x-2}-1}{x^2 - (x+2)\sqrt{x^2-x-2}-4} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(1; 3)$  2  $(-1; +\infty)$  3  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$  4  $(-1; -\frac{1}{3})$  5  $(-1; -\frac{1}{4})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = -|x-a| + 2 \\ x = -\sqrt{4y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-1; 1]$  2  $[-\sqrt{2}; 1]$  3  $[-2\sqrt{2}; 2]$  4  $[-\sqrt{2}; 0]$  5  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (\sqrt{5} + 2)^{-1}$ , равно

- 1  $4 + 2\sqrt{5}$  2 4 3  $2\sqrt{5}$  4  $4\sqrt{5}$  5 8

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} - x) + \frac{3}{2} \sin^2 x} - 1$  заключена в интервале

- 1  $(1; 3)$  2  $(2; 3)$  3  $(-4; -\pi)$  4  $(-3; 1)$  5  $(\pi; 4)$

17 Наибольшее значение функции

$$f(x) = (x+3)(0,1x-0,1)(0,1x-0,2)(6-x)$$
 равно

- 1 -3 2 2 3 -1 4 -2 5 1

18 Линии  $y = \frac{x^2 + 3x - 4}{|x - 1|} + \frac{x^2 - 3x - 4}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если  
 1  $|a| = 8$  2  $|a| > 9$  3  $8 < |a| < 9$  4  $|a| = 9$  5 такое невозможно

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} > \frac{12}{x}$  равна  
 1  $-8$  2  $0$  3  $7$  4  $-7$  5  $-15$

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} - \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка  
 1  $(0; 1)$  2  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$  3  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$  4  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$  5  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$

21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна  
 1 14 руб. 2 12 руб. 3 17 руб. 4 15 руб. 5 18,75 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}$  является  
 1  $(1; +\infty)$  2  $(-\infty; 1)$  3  $(0; +\infty)$  4  $[0; 1)$  5  $[2; 5)$

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{9}{8}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{9}{8}\pi\right)$  равна  
 1  $-\frac{\pi}{4}$  2  $0$  3  $\frac{3\pi}{4}$  4  $\frac{\pi}{4}$  5  $\frac{5\pi}{4}$

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 6} = 36 \cdot 9^{\log_x 7}$  равно  
 1 49 2 36 3 25 4  $\log_6 7$  5 16

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.  
 1  $-0,5$  2 3 3 4 4  $-4$  5  $-3$

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha - 1)x + 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна  
 1  $\cos^2 \alpha$  2  $\sin^2 \alpha$  3 1 4  $2 \sin^2 \alpha$  5  $2 \cos^2 \alpha$

27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{4 + 3x(3x - 4)} + \sqrt{-2x^2 + 14x - 20}$   
 1  $(2; 5]$  2  $\left(\frac{10 + \sqrt{13}}{3}; 5\right]$  3  $(4; 5]$  4  $\left(\frac{5 + \sqrt{13}}{2}; 5\right]$  5  $\left(\frac{10 - \sqrt{13}}{3}; 5\right]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_3^2 2}})(\pi + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна  
 1 7 2  $-7$  3 4 4  $-6$  5  $-4$

29 Количество различных корней уравнения  $\sin \pi x \cdot \sqrt{(x + 2, 5)(41 - 40 \sin x + \sqrt{80} \cos x)(70 - x)} = 0$  равно  
 1 72 2 73 3 74 4  $\infty$  5 71

30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a + 1)(2a - 1) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества  
 1  $[3; 4]$  2  $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$  3  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$   
 4  $[2; 4]$  5  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$



1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a+1} + \sqrt{2a}} - \frac{1}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     2  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$     3  $2\sqrt{2a}$   
 4  $4a$     5  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 2    2 3    3 4    4 1    5 5

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями  $\begin{cases} (x-y)^2 \leq 9 \\ |x-2| \leq 1 \end{cases}$ , равна

- 1 12    2 16    3 6    4 замкнутой области нет    5 8

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} + (x-a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (-1; 1)$     2  $a \in (4; +\infty)$     3  $a \in (-\infty; -1)$   
 4  $a \in (-1; 3)$     5  $a \in (0; 2)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1  $\frac{300}{17}\%$     2 26%    3 16%    4 12%    5 15%

6 Число корней уравнения  $||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1$  равно

- 1 3    2 4    3 0    4 2    5 1

7 В области  $\{4 \geq 2x - y \geq -2, -1 \geq x - y \geq -2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5    2 7,5    3 8    4  $\sqrt{17}$     5 10

8 Наименьший корень уравнения  $\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ}$ , равен

- 1  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$     2  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     3 уравнение корней не имеет  
 4  $2 - \sqrt{3}$     5  $2 + \sqrt{3}$

9  $\arcsin(\sin 4)$  равен

- 1  $\pi + 4$     2  $2\pi - 4$     3  $4 - \pi$     4  $\pi - 4$     5 4

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 20% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 20%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 20%    2 15%    3  $\frac{400}{29}\%$     4 16%    5 16, (6)%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3,5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\lg^{-1} 0,4$     2  $\log_{0,4} 5$     3 таких  $x$  нет    4  $\log_{0,4} 2$     5  $\lg^{-1} 2,5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-2)x^2 + (\sqrt{a}-1)x - 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $(0, 25; +\infty)$     2  $[1; 49)$     3  $\{1\}$     4  $[0; 5]$     5  $\emptyset$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}} \cdot \frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 1}{x^2 - (x+3)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 9} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(-1; -\frac{1}{3})$     2  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$     3  $(-1; -\frac{1}{4})$     4  $(-1; +\infty)$     5  $(1; 3)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x+a| + 2 \\ x = \sqrt{4y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-2\sqrt{2}; 2]$     2  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$     3  $[-\sqrt{2}; 1]$     4  $[-1; 1]$     5  $[-\sqrt{2}; 0]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $3 \cdot (3 + \sqrt{6})^{-1}$ , равно

- 1  $3\sqrt{6}$     2 9    3 3    4  $2\sqrt{6}$     5  $4 + 2\sqrt{3}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{1}{2} \cos^2 x -$

- $2\sqrt{\sin^2(\frac{\pi}{2} + x)} - 1$  заключена в интервале  
 1  $(-1; 0,5)$     2  $(-4; -\pi)$     3  $(1; 3)$     4  $(\pi; 4)$     5  $(2; 3)$

17 Наибольшее значение функции  $f(x) = (0,2x+1)(0,4-0,1x)(x-2)(x+3) + 1,02$  равно

- 1 -2    2 -1    3 -3    4 2    5 1

18 Линии  $y = \frac{x^2 + 5x}{|x|} + \frac{x^2 - x - 6}{|x + 2|}$  и  $x^2 + y^2 + 2x = a^2 - 1$  пересекаются в трех точках, если  
 1  $|a| = 2$  2  $2 < |a| < 8$  3  $|a| = 8$  4  $|a| > 8$  5 такое невозможно

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \leq \frac{12}{x}$  равна  
 1 0 2 3 3 15 4 7 5 -7

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x+2|}{x+2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка  
 1  $(-0, 5; 0)$  2  $(-5; -2)$  3  $(-1; 0)$  4  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$  5  $(-\frac{1}{4}; 0)$

21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна  
 1 12 руб. 2 14 руб. 3 18,75 руб. 4 17 руб. 5 15 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}$  является  
 1  $[2; 5)$  2  $[0; 1]$  3  $(0; +\infty)$  4  $(-\infty; 1)$  5  $(1; +\infty)$

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{17}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{17}{12}\pi\right)$  равна  
 1  $\frac{\pi}{3}$  2  $\frac{5}{6}\pi$  3  $\frac{\pi}{6}$  4 0 5  $-\frac{\pi}{6}$

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 5} = 25 \cdot 8^{\log_x 7}$  равно  
 1 49 2  $\log_5 7$  3 36 4 16 5 25

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.  
 1 -0,5 2 3 3 -3 4 4 5 -4

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha + 1)x - 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна  
 1  $\cos^2 \alpha$  2  $2 \cos^2 \alpha$  3  $2 \sin^2 \alpha$  4 1 5  $\sin^2 \alpha$

27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{1 + x(x+2)} + \sqrt{-3x^2 + 6x + 24}$   
 1  $(3; 4]$  2  $\left(\frac{7 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$  3  $\left(\frac{5}{4}; 2\right]$  4  $(-2; 4]$  5  $\left(\frac{4 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4^{\sqrt[3]{\log_4 3}})(x - \pi)(3^{\sqrt[3]{\log_3 4}} - x)(x + 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна  
 1 -3 2 4 3 2 4 -4 5 -7

29 Количество различных корней уравнения  $\sin \frac{\pi x}{2} \cdot \sqrt{(x+5,5)(40 \sin x - \sqrt{80} \cos x - 41)(x-140)} = 0$  равно  
 1 73 2 72 3 74 4 71 5  $\infty$

30 Неравенство  $x^2 - (3a - 2)x + (a - 1)(2a - 1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 2]$  при любых  $a$  из множества  
 1  $[1; 3]$  2  $[1, 5; 3]$  3  $(-\infty; 1, 5] \cup [2; +\infty)$   
 4  $[1, 5; 2]$  5  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a-1}} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $4a$       2  $\frac{2}{\sqrt{2a-1} + \sqrt{2a+1}}$       3  $2\sqrt{2a}$   
 4  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$       5  $\sqrt{2a-1} + \sqrt{2a+1}$

2 Если  $2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 4      2 3      3 2      4 1      5 5

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x-2)^2 \leq 1 \\ |x-y| \leq 3 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 6      2 замкнутой области нет      3 12      4 8      5 16

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение

$$\frac{x^2 - x - 2}{|x^2 - x - 2|} - (x-a)^2 = 0$$
 не имеет корней

- 1  $a \in (0; 0,5)$       2  $a \in (0,5; 2)$       3  $a \in (-1; 0)$   
 4  $a \in (3; +\infty)$       5  $a \in (-2; -1)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 15%, то пшеница потеряла в весе

- 1 23,5%      2 15%      3 25%      4 20%      5 17%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2$$
 равно

- 1 1      2 2      3 3      4 0      5 4

7 В области  $\{-4 \leq y - 2x \leq 2, 1 \leq y - x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5      2 8      3 7,5      4  $\sqrt{17}$       5 10

8 Наибольший корень уравнения

$$\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ},$$
 равен

- 1 уравнение корней не имеет      2  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$       3  $2 + \sqrt{3}$   
 4  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$       5  $2 - \sqrt{3}$

9  $\arctg(\operatorname{tg} 4)$  равен

- 1  $\pi + 4$       2  $2\pi - 4$       3 4      4  $\pi - 4$       5  $4 - \pi$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 25%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1  $\frac{300}{17}\%$       2 20%      3 16, (6)%      4 25%      5 18,75%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x$ ;  $2 \cdot 6^x$ ;  $3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{1,5} 3$       2  $\log_{0,(6)} 3$       3 таких  $x$  нет      4  $\log_{1,5} 4,5$       5 0

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(\sqrt{a}-2)x^2 + (\sqrt{a}+3)x + 9}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[9; 729]$       2  $(4; +\infty)$       3  $\{9\}$       4  $[9; 27]$       5  $[27; 81]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}} \times$

$$\times \frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2 - x - 2} - 1}{x^2 - (x+2)\sqrt{x^2 - x - 2} - 4} = a$$
 имеет хотя бы один корень

- 1  $(1; 3)$       2  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$       3  $(-1; -\frac{1}{4})$       4  $(-1; +\infty)$       5  $(-1; -\frac{1}{3})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x-a| - 1 \\ x = \sqrt{-2y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[0; \sqrt{2}]$       2  $[-1; 1]$       3  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$       4  $[0; 3]$       5  $[-1; \sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (7 + 4\sqrt{3})^{-1}$ , равно

- 1 16      2  $4 + 2\sqrt{3}$       3  $16\sqrt{3}$       4 4      5  $2\sqrt{3}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -2\sqrt{\sin^2(\frac{3}{2}\pi - x) + \frac{2}{3}\cos^2 x} + 1$  заключена в интервале

- 1  $(-4; -\pi)$       2  $(2; 3)$       3  $(\pi; 4)$       4  $(1; 3)$       5  $(0; 1)$

17 Наименьшее значение функции

$$f(x) = (0,1x + 0,3)(x-1)(x-2)(0,1x - 0,6)$$
 равно

- 1 1      2 -3      3 2      4 -1      5 -2

18 Линии  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{|x + 3|} + \frac{x^2 - 2x - 3}{|x - 3|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если

- 1  $|a| = 6$       2  $1 < |a| < \sqrt{2}$       3  $8 < |a| < 9$   
 4 такое невозможно      5  $|a| > 4$

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} < \frac{12}{x}$  равна

- 1 0      2 7      3 8      4 15      5 3

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} - \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка

- 1  $(0; 1)$       2  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$       3  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$       4  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$       5  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$

21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на

- 1 3,5 руб.      2 1 руб.      3 2 руб.      4 5 руб.      5 3 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{x^2 + 4x - 12 + (x+2)\sqrt{x^2 - 36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2 - 36}}$  является

- 1  $(0; 1]$       2  $[2; 6)$       3  $(-\infty; 1)$       4  $(1; +\infty)$       5  $(6; +\infty)$

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{9}{8}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{9}{8}\pi\right)$  равна

- 1  $\frac{5\pi}{4}$       2  $\frac{\pi}{4}$       3  $\frac{3\pi}{4}$       4  $-\frac{\pi}{4}$       5 0

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 6} = 36 \cdot 9^{\log_x 7}$  равно

- 1 25      2 16      3  $\log_6 7$       4 36      5 49

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.

- 1 -3      2 3      3 -0,5      4 -4      5 4

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha - 1)x + 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна

- 1  $\sin^2 \alpha$       2  $2 \sin^2 \alpha$       3 1      4  $2 \cos^2 \alpha$       5  $\cos^2 \alpha$

27 Решить неравенство  $5x - 6 > \sqrt{1 + 3x(3x + 2)} + \sqrt{-4x^2 + 16x + 20}$

- 1  $(0; 5]$  2  $\left(\frac{11 + \sqrt{7}}{4}; 5\right]$  3  $\left(\frac{11 + 3\sqrt{7}}{4}; 5\right]$  4  $(-1; 5]$  5  $\left(\frac{11 + 2\sqrt{7}}{4}; 5\right]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4^{\sqrt[3]{\log_4 3}})(\pi - x)(3^{\sqrt[3]{\log_3 4}} - x)(x + 4) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна

- 1 -6      2 -2      3 0      4 -4      5 -3

29 Количество различных корней уравнения  $\sin \pi x \cdot \sqrt{(x + 2, 5)(41 - 40 \sin x + \sqrt{80} \cos x)(70 - x)} = 0$  равно

- 1 74      2 73      3 71      4  $\infty$       5 72

30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a + 1)(2a - 1) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества

- 1  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$       2  $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$       3  $[3; 4]$   
 4  $[2; 4]$       5  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$

1 Значение выражения  $\sqrt{2a} + \sqrt{2a-1} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $4a$       2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$       3  $2\sqrt{2a}$   
 4  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$       5  $\frac{2}{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}$

2 Если  $10x^2 + 2y^2 - 6xy - 2x - 6y + 10 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 3      2 5      3 1      4 2      5 4

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (y-1)^2 \leq 4 \\ |x+y| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 8      2 16      3 замкнутой области нет      4 6      5 12

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - x - 2} + (x+a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (0; 0,5)$       2  $a \in (3; +\infty)$       3  $a \in (-0,5; 0)$   
 4  $a \in (0,5; 1)$       5  $a \in (-\infty; -2)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 40%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 15%      2  $\frac{100}{3}\%$       3 20%      4 25%      5 30%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2 \text{ равно}$$

- 1 0      2 4      3 1      4 3      5 2

7 В области  $\{-4 \leq y + 2x \leq 2, 1 \leq y + x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1  $\sqrt{17}$       2 5      3 10      4 7,5      5 8

8 Наибольший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $2 - \sqrt{3}$       2  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$       3  $2 + \sqrt{3}$   
 4  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$       5 уравнение корней не имеет

9  $\arctg(\operatorname{ctg} 4)$  равен

- 1  $4 - \pi$       2  $\pi - 4$       3 4      4  $2\pi - 4$       5  $\pi + 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 40%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 15%      2 25%      3 16, (6)%      4 20%      5  $\frac{300}{19}\%$

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3,5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\lg^{-1} 0,4$       2 таких  $x$  нет      3  $\lg^{-1} 2,5$       4  $\log_{0,4} 2$       5  $\log_{0,4} 5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-4)x^2 + (\sqrt{a}+4)x + 4}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[8; 128]$       2  $[8; 64]$       3  $(4; +\infty)$       4  $[16; 400]$       5  $(4; 16]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}} \times \frac{x^2 + (x+3)\sqrt{x^2-2x-3} - 9}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2-2x-3} - 1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(1; +\infty)$       2  $(-1; -\frac{1}{3})$       3  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$       4  $(-1; -\frac{1}{4})$       5  $(1; 3)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x-a| + 1 \\ x = \sqrt{2y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$       2  $[-1; \sqrt{2}]$       3  $[-\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$       4  $[-1; 1]$       5  $[0; \sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $(\sqrt{5}+2)^{-1}$ , равно

- 1  $4 + 2\sqrt{5}$       2 4      3  $2\sqrt{5}$       4 2      5  $4\sqrt{5}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = 2\sqrt{\sin^2(\frac{3}{2}\pi + x) - \frac{1}{2}\cos^2 x} + 1$  заключена в интервале

- 1  $(-1; 0,5)$       2  $(\pi; 4)$       3  $(1; 3)$       4  $(2; 3)$       5  $(-4; -\pi)$

17 Наибольшее значение функции

$$f(x) = (x+3)(0,1x-0,1)(0,1x-0,2)(6-x) \text{ равно}$$

- 1 -2      2 2      3 -1      4 -3      5 1

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|} + \frac{x^2 - 3x}{|x|}$  и  $x^2 - 2x + y^2 + 1 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $4 < |a| < \sqrt{17}$       2  $|a| = 4$       3  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$   
 4 такое невозможно      5  $|a| > 4$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} > \frac{12}{x}$  равна
- 1 -8      2 -15      3 0      4 7      5 -7

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет три решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$       2 (0; 1)      3  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$       4  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$       5  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$

- 21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на
- 1 1 руб.      2 5 руб.      3 3,5 руб.      4 2 руб.      5 3 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}$  является
- 1  $(0; +\infty)$       2  $(-\infty; 1)$       3  $[2; 5)$       4  $[0; 1)$       5  $(1; +\infty)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos \frac{13}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin \frac{13}{12}\pi\right)$  равна
- 1  $\frac{\pi}{6}$       2 0      3  $\frac{5}{6}\pi$       4  $\frac{2}{3}\pi$       5  $-\frac{5\pi}{6}$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_6 8} = 64 \cdot 7^{\log_x 6}$  равно
- 1 25      2 36      3  $\log_8 6$       4 16      5 49

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3      2 4      3 -3      4 -0,5      5 -4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha + 1)x - 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $2 \sin^2 \alpha$       2  $\sin^2 \alpha$       3  $2 \cos^2 \alpha$       4  $\cos^2 \alpha$       5 1

- 27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{4 + 3x(3x - 4)} + \sqrt{-2x^2 + 14x - 20}$
- 1  $\left(\frac{10 - \sqrt{13}}{3}; 5\right]$       2 (4; 5]      3  $\left(\frac{10 + \sqrt{13}}{3}; 5\right]$       4  $\left(\frac{5 + \sqrt{13}}{2}; 5\right]$       5 (2; 5]

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_3^2 2}})(\pi + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 4      2 -7      3 -4      4 7      5 -6

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos\left(\frac{\pi x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sqrt{(x + 140)(\sqrt{99} \sin x - 49 \cos x - 51)}(x - 4, 5) = 0$  равно
- 1 73      2  $\infty$       3 74      4 71      5 72

- 30 Неравенство  $x^2 + (2 - 3a)x + (1 - a)(1 - 2a) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 3]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $[2; 4]$       2  $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$       3  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$   
 4  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$       5  $[1; 4]$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a}} - \frac{1}{\sqrt{2a}-\sqrt{2a-1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\frac{2}{\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a-1}}$  2  $\sqrt{2a-1}-\sqrt{2a+1}$  3  $4a$   
 4  $2\sqrt{2a}$  5  $\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a-1}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $y - x$  равно

- 1 4 2 2 3 5 4 3 5 1

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x+y)^2 \leq 4 \\ |x-1| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 6 2 8 3 16 4 12 5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} - (x+a)^2 = 0$  имеет один корень

- 1  $a \in (-\infty; -1)$  2  $a \in (3; 4)$  3  $a \in (3; +\infty)$   
 4  $a \in (-4; -3, 5)$  5  $a \in (-5; -4)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 44%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 30% 2 32% 3 24% 4  $\frac{300}{7}\%$  5 25%

6 Число корней уравнения

$$||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1 \text{ равно}$$

- 1 1 2 2 3 4 4 0 5 3

7 В области  $\{-2 \leq y + 2x \leq 4, -2 \leq y + x \leq -1\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5 2 10 3 8 4  $\sqrt{17}$  5 7,5

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $2 + \sqrt{3}$  2 уравнение корней не имеет 3  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$   
 4  $2 - \sqrt{3}$  5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\arccos(\cos 4)$  равен

- 1 4 2  $\pi + 4$  3  $\pi - 4$  4  $4 - \pi$  5  $2\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 30% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на  $\frac{620}{9}\%$ , то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1  $\frac{200}{17}\%$  2 13% 3 16, (6)% 4  $\frac{28}{3}\%$  5 20%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x; 2 \cdot 6^x; 3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1 0 2  $\log_{1,5} 3$  3 таких  $x$  нет 4  $\log_{1,5} 4, 5$  5  $\log_{0,(6)} 3$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(5 - \sqrt{a})x^2 + (\sqrt{a} + 3)x + 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 25)$  2  $[0; 1]$  3  $[1; 25)$  4  $[1; 5]$  5  $\{1\}$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} \times \frac{x^2 + (x+2)\sqrt{x^2-x-2} - 4}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2-x-2} - 1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(-1; -\frac{1}{4})$  2  $(1; +\infty)$  3  $(-1; -\frac{1}{3})$  4  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$  5  $(1; 4)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x - a| + 2 \\ x = -\sqrt{4y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; 1]$  2  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$  3  $[-2\sqrt{2}; 2]$  4  $[-1; 1]$  5  $[-\sqrt{2}; 0]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $(\sqrt{5} - 2)^{-1}$ , равно

- 1  $4 + 2\sqrt{5}$  2 2 3  $2\sqrt{5}$  4  $4\sqrt{5}$  5 4

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -\frac{1}{3} \sin^2 x - \frac{4}{3} \sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} + x)} + 1$  заключена в интервале

- 1  $(-1; 0, 5)$  2  $(2; 3)$  3  $(1; 3)$  4  $(-4; -\pi)$  5  $(\pi; 4)$

17 Наименьшее значение функции  $f(x) = (0, 1x - 0, 2)(x + 3)(x - 4)(0, 2x + 1) - 2, 02$  равно

- 1 -3 2 2 3 -1 4 1 5 -2

18 Линии  $y = \frac{x^2 - x - 2}{|x + 1|} + \frac{x^2 - 3x}{|x - 3|}$  и  $x^2 - 2x + y^2 = a^2 - 1$  пересекаются в трех точках, если

- 1  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$       2  $|a| > 4$       3  $|a| = 4$   
 4 такое невозможно      5  $4 < |a| < \sqrt{17}$

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \geq \frac{12}{x}$  равна

- 1 -15      2 -7      3 7      4 -8      5 0

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка

- 1  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$       2  $(-5; -2)$       3  $(-\frac{1}{4}; 0)$       4  $(-1; 0)$       5  $(-0, 5; 0)$

21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна

- 1 18,75 руб.      2 17 руб.      3 14 руб.      4 12 руб.      5 15 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+6)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-36}}$  является

- 1 [2; 6)      2 (6; +∞)      3 (1; +∞)      4 (-∞; 1)      5 (0; 1]

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{23}{24}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{23}{24}\pi\right)$  равна

- 1  $-\frac{3}{8}\pi$       2  $\frac{13}{24}\pi$       3  $-\frac{\pi}{12}$       4 0      5  $\frac{3}{8}\pi$

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_4 7} = 49 \cdot 8^{\log_x 4}$  равно

- 1 16      2 25      3 49      4  $\log_7 4$       5 36

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.

- 1 4      2 -0,5      3 -4      4 3      5 -3

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha - 1)x + 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна

- 1  $\sin^2 \alpha$       2  $2 \sin^2 \alpha$       3  $\cos^2 \alpha$       4  $2 \cos^2 \alpha$       5 1

27 Решить неравенство  $3x + 4 > \sqrt{9 + 4x(x+3)} + \sqrt{-2x^2 - 8x + 10}$

- 1  $\left(\frac{2\sqrt{13}-5}{3}; 1\right]$       2  $(-5; 1]$       3  $\left(\frac{\sqrt{13}-5}{3}; 1\right]$       4  $\left(-\frac{4}{3}; 1\right]$       5  $\left(-\frac{1}{3}; 1\right]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_5 2}})(2 + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - \pi) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-4; 6]$  равна

- 1 0      2 6      3 4      4 9      5 3

29 Количество различных корней уравнения  $\cos \frac{\pi x}{3} \cdot \sqrt{(x+4,5)(49 \cos x - \sqrt{99} \sin x - 51)}(x-211,5) = 0$  равно

- 1 72      2 73      3 ∞      4 71      5 74

30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a-1)(2a+1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества

- 1  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$       2  $[3; 6]$       3  $[2; 6]$       4  $[2; 4]$       5  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$



1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a+1} + \sqrt{2a}} - \frac{1}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $2\sqrt{2a}$     2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     3  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$   
 4  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$     5  $4a$

2 Если  $10x^2 + 2y^2 - 6xy - 2x - 6y + 10 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 2    2 4    3 1    4 5    5 3

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (y-1)^2 \leq 4 \\ |x+y| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 8    2 12    3 16    4 6    5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{x^2 - x - 2}{|x^2 - x - 2|} - (x - a)^2 = 0$  не имеет корней

- 1  $a \in (-2; -1)$     2  $a \in (0; 0,5)$     3  $a \in (0,5; 2)$   
 4  $a \in (-1; 0)$     5  $a \in (3; +\infty)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 40%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 20%    2  $\frac{100}{3}\%$     3 25%    4 30%    5 15%

6 Число корней уравнения

$$||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1$$
 равно

- 1 1    2 2    3 3    4 4    5 0

7 В области  $\{4 \geq 2x - y \geq -2, -1 \geq x - y \geq -2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 10    2 7,5    3 5    4  $\sqrt{17}$     5 8

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $2 + \sqrt{3}$     2  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$     3 уравнение корней не имеет  
 4  $2 - \sqrt{3}$     5  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

9  $\arctg(\operatorname{tg} 4)$  равен

- 1  $\pi + 4$     2  $2\pi - 4$     3 4    4  $\pi - 4$     5  $4 - \pi$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 25%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 16, (6)%    2 20%    3 25%    4  $\frac{300}{17}\%$     5 18,75%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x; 2 \cdot 6^x; 3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{1,5} 4,5$     2 0    3 таких  $x$  нет    4  $\log_{0,(6)} 3$     5  $\log_{1,5} 3$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(3 - \sqrt{a})x^2 + (\sqrt{a} + 4)x + 9}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 1]$     2  $[0; 9)$     3  $[0; 2]$     4  $\{4\}$     5  $[0; 4]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}} \times$

$$\times \frac{x^2 + (x+3)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 9}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 1} = a$$
 имеет хотя бы один корень

- 1  $(-1; -\frac{1}{4})$     2  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$     3  $(-1; -\frac{1}{3})$     4  $(1; 3)$     5  $(1; +\infty)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x - a| - 1 \\ x = \sqrt{-2y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[0; 3]$     2  $[0; \sqrt{2}]$     3  $[-1; 1]$     4  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$     5  $[-1; \sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (\sqrt{5} + 2)^{-1}$ , равно

- 1  $2\sqrt{5}$     2 8    3 4    4  $4\sqrt{5}$     5  $4 + 2\sqrt{5}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -2\sqrt{\sin^2(\frac{3}{2}\pi - x) + \frac{2}{3}\cos^2 x} + 1$  заключена в интервале

- 1  $(-4; -\pi)$     2  $(1; 3)$     3  $(\pi; 4)$     4  $(0; 1)$     5  $(2; 3)$

17 Наибольшее значение функции

$$f(x) = (x+3)(0,1x-0,1)(0,1x-0,2)(6-x)$$
 равно

- 1 1    2 -3    3 -2    4 2    5 -1

18 Линии  $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x + 2|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если

- 1  $|a| = 4$       2  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$       3  $|a| > 4$   
 4 такое невозможно      5  $4 < |a| < \sqrt{17}$

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} > \frac{12}{x}$  равна

- 1 -15      2 0      3 7      4 -8      5 -7

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет три решения при всех  $k$  из промежутка

- 1  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$       2  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$       3  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$       4  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$       5  $(0; 1)$

21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на

- 1 3,5 руб.      2 5 руб.      3 3 руб.      4 1 руб.      5 2 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{x^2 + 4x - 12 + (x+2)\sqrt{x^2 - 36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2 - 36}}$  является

- 1  $(0; 1]$       2  $(6; +\infty)$       3  $(1; +\infty)$       4  $(-\infty; 1)$       5  $[2; 6)$

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{9}{8}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{9}{8}\pi\right)$  равна

- 1  $\frac{3\pi}{4}$       2  $\frac{5\pi}{4}$       3  $\frac{\pi}{4}$       4  $-\frac{\pi}{4}$       5 0

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_6 8} = 64 \cdot 7^{\log_x 6}$  равно

- 1 25      2 36      3  $\log_8 6$       4 49      5 16

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.

- 1 4      2 -4      3 3      4 -3      5 -0,5

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha + 1)x - 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна

- 1  $\cos^2 \alpha$       2 1      3  $2 \cos^2 \alpha$       4  $2 \sin^2 \alpha$       5  $\sin^2 \alpha$

27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{4 + 3x(3x - 4)} + \sqrt{-2x^2 + 14x - 20}$

- 1  $(4; 5]$       2  $(2; 5]$       3  $\left(\frac{5 + \sqrt{13}}{2}; 5\right]$       4  $\left(\frac{10 - \sqrt{13}}{3}; 5\right]$       5  $\left(\frac{10 + \sqrt{13}}{3}; 5\right]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4^{\sqrt[3]{\log_4 3}})(\pi - x)(3^{\sqrt[3]{\log_3^2 4}} - x)(x + 4) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна

- 1 0      2 -4      3 -3      4 -2      5 -6

29 Количество различных корней уравнения  $\sin \pi x \cdot \sqrt{(x + 2, 5)(41 - 40 \sin x + \sqrt{80} \cos x)(70 - x)} = 0$  равно

- 1 72      2 74      3  $\infty$       4 73      5 71

30 Неравенство  $x^2 + (2 - 3a)x + (1 - a)(1 - 2a) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 3]$  при любых  $a$  из множества

- 1  $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$       2  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$       3  $[2; 4]$   
 4  $[1; 4]$       5  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a}} - \frac{1}{\sqrt{2a}-\sqrt{2a-1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\frac{2}{\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a-1}}$  2  $\sqrt{2a-1}-\sqrt{2a+1}$  3  $\sqrt{2a+1}-\sqrt{2a-1}$   
4  $4a$  5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 4 2 2 3 1 4 5 5 3

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x+y)^2 \leq 4 \\ |x-1| \leq 2 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 8 2 16 3 6 4 12 5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} - (x+a)^2 = 0$  имеет один корень

- 1  $a \in (-4; -3,5)$  2  $a \in (3; 4)$  3  $a \in (3; +\infty)$   
4  $a \in (-\infty; -1)$  5  $a \in (-5; -4)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 15%, то пшеница потеряла в весе

- 1 23,5% 2 15% 3 17% 4 25% 5 20%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2 \text{ равно}$$

- 1 3 2 0 3 4 4 1 5 2

7 В области  $\{-4 \leq y - 2x \leq 2, 1 \leq y - x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5 2 7,5 3 10 4  $\sqrt{17}$  5 8

8 Наибольший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  2  $2 - \sqrt{3}$  3  $2 + \sqrt{3}$   
4 уравнение корней не имеет 5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\arctg(\operatorname{ctg} 4)$  равен

- 1  $\pi + 4$  2  $4 - \pi$  3 4 4  $\pi - 4$  5  $2\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 20% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 20%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 16, (6)% 2 15% 3 16% 4  $\frac{400}{29}\%$  5 20%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3,5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1 таких  $x$  нет 2  $\log_{0,4} 5$  3  $\log_{0,4} 2$  4  $\lg^{-1} 0,4$  5  $\lg^{-1} 2,5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-4)x^2 + (\sqrt{a}+4)x + 4}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[16; 400]$  2  $(4; +\infty)$  3  $[8; 64]$  4  $(4; 16]$  5  $[8; 128]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} \times \frac{x^2 + (x+2)\sqrt{x^2-x-2}-4}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2-x-2}-1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(1; 4)$  2  $(-1; -\frac{1}{3})$  3  $(1; +\infty)$  4  $(-1; -\frac{1}{4})$  5  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x-a| + 2 \\ x = -\sqrt{4y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-1; 1]$  2  $[-2\sqrt{2}; 2]$  3  $[-\sqrt{2}; 1]$  4  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$  5  $[-\sqrt{2}; 0]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (7 - 4\sqrt{3})^{-1}$ , равно

- 1  $16\sqrt{3}$  2 16 3  $2\sqrt{3}$  4 4 5  $4 + 2\sqrt{3}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -3\sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} + x)} + \frac{1}{2}\sin^2 x + 2$  заключена в интервале

- 1  $(1; 3)$  2  $(2; 3)$  3  $(-4; -\pi)$  4  $(\pi; 4)$  5  $(-1; 0,5)$

17 Наименьшее значение функции  $f(x) = (0,1x+0,3)(x-1)(x-2)(0,1x-0,6)$  равно

- 1 -2 2 1 3 -1 4 -3 5 2

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{|x - 1|} + \frac{x^2 - 2x - 3}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $|a| = 6$       2  $1 < |a| < \sqrt{2}$       3 такое невозможно  
 4  $|a| > 4$       5  $8 < |a| < 9$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \leq \frac{12}{x}$  равна
- 1 7      2 15      3 0      4 3      5 -7

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$       2  $(-0, 5; 0)$       3  $(-\frac{1}{4}; 0)$       4  $(-1; 0)$       5  $(-5; -2)$

- 21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна
- 1 18,75 руб.      2 14 руб.      3 15 руб.      4 12 руб.      5 17 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}$  является
- 1  $[2; 5)$       2  $[0; 1)$       3  $(1; +\infty)$       4  $(-\infty; 1)$       5  $(0; +\infty)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{13}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{13}{12}\pi\right)$  равна
- 1  $\frac{\pi}{6}$       2  $\frac{5}{6}\pi$       3 0      4  $-\frac{5\pi}{6}$       5  $\frac{2}{3}\pi$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 6} = 36 \cdot 9^{\log_x 7}$  равно
- 1 49      2  $\log_6 7$       3 16      4 25      5 36

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3      2 -3      3 -4      4 4      5 -0,5

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \cos \alpha)x - 1)^2 \times ((\sin \alpha - 1)x + 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $\sin^2 \alpha$       2  $\cos^2 \alpha$       3  $2 \sin^2 \alpha$       4 1      5  $2 \cos^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{1 + x(x+2)} + \sqrt{-3x^2 + 6x + 24}$
- 1  $\left(\frac{5}{4}; 2\right]$       2  $\left(\frac{4 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$       3  $(-2; 4]$       4  $(3; 4]$       5  $\left(\frac{7 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4\sqrt[3]{\log_2^2 3})(x - \pi)(3\sqrt[3]{\log_3 4} - x)(x + 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 2      2 -3      3 -7      4 4      5 -4

- 29 Количество различных корней уравнения  $\sin \frac{\pi x}{2} \cdot \sqrt{(x+5,5)(40 \sin x - \sqrt{80} \cos x - 41)}(x-140) = 0$  равно
- 1 71      2 72      3  $\infty$       4 73      5 74

- 30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a-1)(2a+1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$       2  $[2; 6]$       3  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$       4  $[3; 6]$       5  $[2; 4]$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}} + \sqrt{2a+1} - \sqrt{2a}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $2\sqrt{2a}$       2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$       3  $4a$   
 4  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$       5  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 1      2 2      3 4      4 3      5 5

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x-y)^2 \leq 9 \\ |x-2| \leq 1 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 6      2 8      3 12      4 16      5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} + (x-a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (-1; 3)$       2  $a \in (4; +\infty)$       3  $a \in (-1; 1)$   
 4  $a \in (0; 2)$       5  $a \in (-\infty; -1)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 12%      2 15%      3 16%      4  $\frac{300}{17}\%$       5 26%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2 \text{ равно}$$

- 1 0      2 1      3 4      4 3      5 2

7 В области  $\{-2 \leq y + 2x \leq 4, -2 \leq y + x \leq -1\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 7,5      2 8      3  $\sqrt{17}$       4 5      5 10

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $2 + \sqrt{3}$       2  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$       3 уравнение корней не имеет  
 4  $2 - \sqrt{3}$       5  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

9  $\arccos(\cos 4)$  равен

- 1  $2\pi - 4$       2  $\pi - 4$       3  $4 - \pi$       4  $\pi + 4$       5 4

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 30% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на  $\frac{620}{9}\%$ , то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 13%      2 20%      3  $\frac{200}{17}\%$       4  $\frac{28}{3}\%$       5 16, (6)%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x$ ;  $2 \cdot 6^x$ ;  $3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1 таких  $x$  нет      2  $\log_{1,5} 3$       3  $\log_{0,(6)} 3$       4  $\log_{1,5} 4,5$       5 0

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-1)x^2 + (\sqrt{a}+1)x} + 0,75$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 5]$       2  $(0, 25; +\infty)$       3  $\{4\}$       4  $[25; +\infty)$       5  $\emptyset$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x+1}} \times \frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2-x-2}-1}{x^2 - (x+2)\sqrt{x^2-x-2}-4} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(-1; -\frac{1}{3})$       2  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$       3  $(-1; +\infty)$       4  $(-1; -\frac{1}{4})$       5  $(1; 3)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = -|x-a| + 1 \\ x = -\sqrt{2y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$       2  $[-1; 1]$       3  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$       4  $[-\sqrt{2}; 1]$       5  $[-\sqrt{2}; 0]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (\sqrt{5}-2)^{-1}$ , равно

- 1  $4\sqrt{5}$       2 8      3  $2\sqrt{5}$       4 4      5  $4 + 2\sqrt{5}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{1}{3} \cdot$

$$\sqrt{\sin^2(\frac{3}{2}\pi + x) + 2\cos^2 x} - 2 \text{ заключена в интервале}$$

- 1  $(-4; -\pi)$       2  $(1; 3)$       3  $(-2; 0)$       4  $(\pi; 4)$       5  $(0; 1)$

17 Наибольшее значение функции

$$f(x) = (0, 2x+1)(0, 4-0, 1x)(x-2)(x+3) + 1, 02 \text{ равно}$$

- 1 2      2 -2      3 -3      4 -1      5 1

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 - x - 2}{|x - 2|} + \frac{x^2 - 3x}{|x|}$  и  $x^2 - 2x + y^2 + 1 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$     2 такое невозможно    3  $4 < |a| < \sqrt{17}$   
 4  $|a| > 4$     5  $|a| = 4$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} < \frac{12}{x}$  равна
- 1 0    2 8    3 15    4 7    5 3

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x+2|}{x+2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(-5; -2)$     2  $(-0, 5; 0)$     3  $(-\frac{1}{4}; 0)$     4  $(-1; 0)$     5  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$

- 21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на
- 1 3 руб.    2 3,5 руб.    3 2 руб.    4 5 руб.    5 1 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+6)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-36}}$  является
- 1  $(-\infty; 1)$     2  $[2; 6)$     3  $(1; +\infty)$     4  $(6; +\infty)$     5  $(0; 1]$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{17}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{17}{12}\pi\right)$  равна
- 1  $\frac{\pi}{6}$     2 0    3  $\frac{5}{6}\pi$     4  $\frac{\pi}{3}$     5  $-\frac{\pi}{6}$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 5} = 25 \cdot 8^{\log_x 7}$  равно
- 1 49    2 36    3 16    4 25    5  $\log_5 7$

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3    2 -3    3 -0,5    4 4    5 -4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha - 1)x + 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $\cos^2 \alpha$     2  $2 \sin^2 \alpha$     3  $\sin^2 \alpha$     4 1    5  $2 \cos^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $5x - 6 > \sqrt{1 + 3x(3x + 2)} + \sqrt{-4x^2 + 16x + 20}$
- 1  $\left(\frac{11 + \sqrt{7}}{4}; 5\right]$     2  $\left(\frac{11 + 3\sqrt{7}}{4}; 5\right]$     3  $(-1; 5]$     4  $\left(\frac{11 + 2\sqrt{7}}{4}; 5\right]$     5  $(0; 5]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_3^2 2}})(\pi + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 -4    2 7    3 -7    4 -6    5 4

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos\left(\frac{\pi x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sqrt{(x+140)(\sqrt{99} \sin x - 49 \cos x - 51)}(x-4, 5) = 0$  равно
- 1 72    2 71    3 73    4  $\infty$     5 74

- 30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a+1)(2a-1) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$     2  $[3; 4]$     3  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$   
 4  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$     5  $[2; 4]$

1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a-1}} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

1  $2\sqrt{2a}$       2  $\sqrt{2a-1} + \sqrt{2a+1}$       3  $4a$   
 4  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$       5  $\frac{2}{\sqrt{2a-1} + \sqrt{2a+1}}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $y - x$  равно

1 5      2 2      3 3      4 1      5 4

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями  $\begin{cases} (x-2)^2 \leq 1 \\ |x-y| \leq 3 \end{cases}$ , равна

1 6      2 16      3 8      4 12      5 замкнутой области нет

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - x - 2} + (x+a)^2 = 0$  имеет два различных корня

1  $a \in (0; 0,5)$       2  $a \in (0,5; 1)$       3  $a \in (-\infty; -2)$   
 4  $a \in (3; +\infty)$       5  $a \in (-0,5; 0)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 44%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

1 32%      2 25%      3  $\frac{300}{7}\%$       4 30%      5 24%

6 Число корней уравнения  $||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1$  равно

1 2      2 0      3 3      4 1      5 4

7 В области  $\{-4 \leq y + 2x \leq 2, 1 \leq y + x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

1 7,5      2 8      3 10      4 5      5  $\sqrt{17}$

8 Наибольший корень уравнения  $\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ}$ , равен

1  $2 + \sqrt{3}$       2  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$       3  $2 - \sqrt{3}$   
 4  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$       5 уравнение корней не имеет

9  $\arcsin(\sin 4)$  равен

1  $\pi + 4$       2  $\pi - 4$       3  $4 - \pi$       4  $2\pi - 4$       5 4

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 40%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

1 15%      2 25%      3 20%      4 16, (6)%      5  $\frac{300}{19}\%$

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x$ ;  $3,5 \cdot 10^x$ ;  $10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

1  $\log_{0,4} 2$       2  $\lg^{-1} 2,5$       3 таких  $x$  нет      4  $\lg^{-1} 0,4$       5  $\log_{0,4} 5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(\sqrt{a} - 2)x^2 + (\sqrt{a} + 3)x + 9}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

1  $[9; 27]$       2  $(4; +\infty)$       3  $[9; 729]$       4  $\{9\}$       5  $[27; 81]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}} \cdot \frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2-2x-3} - 1}{x^2 - (x+3)\sqrt{x^2-2x-3} - 9} = a$  имеет хотя бы один корень

1  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$       2  $(1; 3)$       3  $(-1; +\infty)$       4  $(-1; -\frac{1}{3})$       5  $(-1; -\frac{1}{4})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = -|x-a| - 1 \\ x = -\sqrt{-2y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

1  $[-\sqrt{2}; 0]$       2  $[-2\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$       3  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$       4  $[-\sqrt{2}; 1]$       5  $[-1; 1]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $(\sqrt{5}+2)^{-1}$ , равно

1  $4\sqrt{5}$       2 4      3  $4 + 2\sqrt{5}$       4 2      5  $2\sqrt{5}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} - x)} + \frac{3}{2} \sin^2 x - 1$  заключена в интервале

1  $(-4; -\pi)$       2  $(1; 3)$       3  $(-3; 1)$       4  $(\pi; 4)$       5  $(2; 3)$

17 Наименьшее значение функции  $f(x) = (0,1x - 0,2)(x+3)(x-4)(0,2x+1) - 2,02$  равно

1 -2      2 -1      3 -3      4 2      5 1

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + x - 2}{|x - 1|} + \frac{x^2 - x - 2}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $4 < |a| < \sqrt{17}$       2  $|a| > 4$       3 такое невозможно  
 4  $|a| = 4$       5  $2 < |a| < 2\sqrt{2}$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \geq \frac{12}{x}$  равна
- 1 -8      2 -7      3 7      4 0      5 -15

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} - \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(0; 1)$       2  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$       3  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$       4  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$       5  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$

- 21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна
- 1 18,75 руб.      2 14 руб.      3 15 руб.      4 12 руб.      5 17 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+5)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-25}}{(\sqrt{x-5})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-25}}$  является
- 1  $[0; 1]$       2  $(0; +\infty)$       3  $(-\infty; 1)$       4  $(1; +\infty)$       5  $[2; 5)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{23}{24}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{23}{24}\pi\right)$  равна
- 1  $-\frac{3}{8}\pi$       2  $-\frac{\pi}{12}$       3 0      4  $\frac{13}{24}\pi$       5  $\frac{3}{8}\pi$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_4 7} = 49 \cdot 8^{\log_x 4}$  равно
- 1  $\log_7 4$       2 49      3 36      4 25      5 16

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 -0,5      2 -4      3 3      4 4      5 -3

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha + 1)x - 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1 1      2  $2 \cos^2 \alpha$       3  $2 \sin^2 \alpha$       4  $\cos^2 \alpha$       5  $\sin^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $3x + 4 > \sqrt{9 + 4x(x+3)} + \sqrt{-2x^2 - 8x + 10}$
- 1  $\left(\frac{2\sqrt{13}-5}{3}; 1\right]$       2  $\left(-\frac{1}{3}; 1\right]$       3  $\left(-\frac{4}{3}; 1\right]$       4  $\left(\frac{\sqrt{13}-5}{3}; 1\right]$       5  $(-5; 1]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_5 2}})(2 + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2^2 5}} - x)(x - \pi) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-4; 6]$  равна
- 1 3      2 6      3 4      4 9      5 0

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos \frac{\pi x}{3} \cdot \sqrt{(x+4,5)(49 \cos x - \sqrt{99} \sin x - 51)(x-211,5)} = 0$  равно
- 1 71      2  $\infty$       3 73      4 74      5 72

- 30 Неравенство  $x^2 - (3a - 2)x + (a - 1)(2a - 1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 2]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $(-\infty; 1,5] \cup [2; +\infty)$       2  $[1; 3]$       3  $[1,5; 3]$   
 4  $[1,5; 2]$       5  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$



1 Значение выражения  $\frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$     2  $\frac{-2}{\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}}$     3  $4a$   
 4  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$     5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $10x^2 + 2y^2 - 6xy - 2x - 6y + 10 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 3    2 2    3 1    4 5    5 4

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями  $\begin{cases} (y-1)^2 \leq 4 \\ |x+y| \leq 2 \end{cases}$ , равна

- 1 замкнутой области нет    2 12    3 16    4 6    5 8

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{x^2 - x - 2}{|x^2 - x - 2|} - (x - a)^2 = 0$  не имеет корней

- 1  $a \in (0; 0,5)$     2  $a \in (-1; 0)$     3  $a \in (-2; -1)$   
 4  $a \in (3; +\infty)$     5  $a \in (0,5; 2)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 40%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 30%    2 20%    3  $\frac{100}{3}\%$     4 15%    5 25%

6 Число корней уравнения  $||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1$  равно

- 1 0    2 3    3 2    4 1    5 4

7 В области  $\{4 \geq 2x - y \geq -2, -1 \geq x - y \geq -2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5    2 10    3 7,5    4  $\sqrt{17}$     5 8

8 Наименьший корень уравнения  $\sqrt{x - \cos 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{ctg} 15^\circ - \cos 15^\circ}$ , равен

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$     2  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$     3  $2 - \sqrt{3}$   
 4  $2 + \sqrt{3}$     5 уравнение корней не имеет

9  $\arctg(\operatorname{tg} 4)$  равен

- 1  $\pi - 4$     2  $2\pi - 4$     3 4    4  $\pi + 4$     5  $4 - \pi$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 30% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на  $\frac{620}{9}\%$ , то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1  $\frac{200}{17}\%$     2 20%    3  $\frac{28}{3}\%$     4 13%    5 16, (6)%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x; 2 \cdot 6^x; 3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{1,5} 4,5$     2 таких  $x$  нет    3 0    4  $\log_{1,5} 3$     5  $\log_{0,(6)} 3$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a} - 1)x^2 + (\sqrt{a} + 1)x + 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[0; 5]$     2  $[1; 25]$     3  $[25; +\infty)$     4  $(0, 25; 25]$     5  $(0, 25; +\infty)$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} \times \frac{x^2 + (x+2)\sqrt{x^2 - x - 2} - 4}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2 - x - 2} - 1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(1; +\infty)$     2  $(-1; -\frac{1}{4})$     3  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$     4  $(1; 4)$     5  $(-1; -\frac{1}{3})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x - a| + 1 \\ x = \sqrt{2y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-1; 1]$     2  $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$     3  $[-\sqrt{2}; 2\sqrt{2}]$     4  $[0; \sqrt{2}]$     5  $[-1; \sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $2 \cdot (7 + 4\sqrt{3})^{-1}$ , равно

- 1 16    2  $4 + 2\sqrt{3}$     3  $16\sqrt{3}$     4 4    5  $2\sqrt{3}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{4}{3}\sqrt{\cos^2(\frac{3}{2}\pi + x)} + \frac{1}{3}\sin^2 x - 1$  заключена в интервале

- 1  $(-4; -\pi)$     2  $(\pi; 4)$     3  $(1; 3)$     4  $(2; 3)$     5  $(-1; 0,5)$

17 Наибольшее значение функции  $f(x) = (0, 2x + 1)(0, 4 - 0, 1x)(x - 2)(x + 3) + 1, 02$  равно

- 1 -1    2 -3    3 2    4 1    5 -2

18 Линии  $y = \frac{x^2 + 3x - 4}{|x - 1|} + \frac{x^2 - 3x - 4}{|x + 1|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если  
 1  $|a| = 9$  2  $8 < |a| < 9$  3  $|a| > 9$  4 такое невозможно 5  $|a| = 8$

19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} < \frac{12}{x}$  равна  
 1 15 2 7 3 3 4 0 5 8

20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x - 2|}{x - 2} \\ y = kx - 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка  
 1  $(-0, 5; 0)$  2  $(-\frac{1}{4}; 0)$  3  $(-1; 0)$  4  $(-5; -2)$  5  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$

21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна  
 1 17 руб. 2 18, 75 руб. 3 14 руб. 4 15 руб. 5 12 руб.

22 Множеством значений функции  $y = \frac{(\sqrt{x - 5})^2(x + 2) + (x - 2)\sqrt{x^2 - 25}}{(x + 5)(x - 2) + (x + 2)\sqrt{x^2 - 25}}$  является  
 1  $(0; +\infty)$  2  $(1; +\infty)$  3  $[0; 1)$  4  $[2; 5)$  5  $(-\infty; 1)$

23 Сумма  $\arcsin\left(\cos \frac{13}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin \frac{13}{12}\pi\right)$  равна  
 1  $-\frac{5\pi}{6}$  2  $\frac{5}{6}\pi$  3  $\frac{\pi}{6}$  4 0 5  $\frac{2}{3}\pi$

24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_7 6} = 36 \cdot 9^{\log_x 7}$  равно  
 1 49 2 36 3 25 4 16 5  $\log_6 7$

25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.  
 1 -3 2 -0,5 3 3 4 -4 5 4

26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha - 1)x + 1)^2 - (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна  
 1  $\sin^2 \alpha$  2 1 3  $2 \cos^2 \alpha$  4  $2 \sin^2 \alpha$  5  $\cos^2 \alpha$

27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{4 + 3x(3x - 4)} + \sqrt{-2x^2 + 14x - 20}$   
 1  $\left(\frac{10 + \sqrt{13}}{3}; 5\right]$  2  $(2; 5]$  3  $\left(\frac{10 - \sqrt{13}}{3}; 5\right]$  4  $\left(\frac{5 + \sqrt{13}}{2}; 5\right]$  5  $(4; 5]$

28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4^{\sqrt[3]{\log_2 3}})(x - \pi)(3^{\sqrt[3]{\log_3 4}} - x)(x + 4) \geq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна  
 1 2 2 -4 3 -3 4 -7 5 4

29 Количество различных корней уравнения  $\cos\left(\frac{\pi x}{2} - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sqrt{(x + 140)(\sqrt{99} \sin x - 49 \cos x - 51)}(x - 4, 5) = 0$  равно  
 1 73 2 72 3  $\infty$  4 71 5 74

30 Неравенство  $x^2 - 3ax + (a + 1)(2a - 1) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [3; 5]$  при любых  $a$  из множества  
 1  $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$  2  $[2; 4]$  3  $[3; 4]$   
 4  $(-\infty; 3] \cup [4; +\infty)$  5  $(-\infty; 3] \cup [6; +\infty)$

1 Значение выражения  $\sqrt{2a} + \sqrt{2a-1} + \frac{1}{\sqrt{2a} + \sqrt{2a+1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\frac{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}{2}$     2  $4a$     3  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$   
 4  $\frac{1}{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}$     5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $y - x$  равно

- 1 3    2 4    3 5    4 2    5 1

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x-2)^2 \leq 1 \\ |x-y| \leq 3 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 8    2 замкнутой области нет    3 12    4 16    5 6

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - x - 2} + (x+a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (0; 0,5)$     2  $a \in (-\infty; -2)$     3  $a \in (3; +\infty)$   
 4  $a \in (0,5; 1)$     5  $a \in (-0,5; 0)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 32%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1 12%    2 26%    3  $\frac{300}{17}\%$     4 15%    5 16%

6 Число корней уравнения

$$||x - \sin^2(\arctg^{-1}(\sqrt{7+3\sqrt{18}}))| - \cos^2 15^\circ| = 2 \text{ равно}$$

- 1 0    2 2    3 1    4 3    5 4

7 В области  $\{-2 \leq y + 2x \leq 4, -2 \leq y + x \leq -1\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 5    2  $\sqrt{17}$     3 10    4 7,5    5 8

8 Наименьший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$     2  $2 + \sqrt{3}$     3 уравнение корней не имеет  
 4  $2 - \sqrt{3}$     5  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

9  $\arccos(\cos 4)$  равен

- 1  $4 - \pi$     2  $\pi - 4$     3  $\pi + 4$     4  $2\pi - 4$     5 4

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 20% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 20%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1  $\frac{400}{29}\%$     2 15%    3 16%    4 20%    5 16, (6)%

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $4^x; 3,5 \cdot 10^x; 10 \cdot 25^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{0,4} 2$     2  $\lg^{-1} 0,4$     3 таких  $x$  нет    4  $\lg^{-1} 2,5$     5  $\log_{0,4} 5$

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(2\sqrt{a}-2)x^2 + (\sqrt{a}-1)x - 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $(0, 25; +\infty)$     2  $\{1\}$     3  $[0; 5]$     4  $\emptyset$     5  $[1; 49)$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-3}} \times \frac{x^2 + (x+3)\sqrt{x^2-2x-3} - 9}{x^2 - (1-x)\sqrt{x^2-2x-3} - 1} = a$  имеет хотя бы один корень

- 1  $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$     2  $(-1; -\frac{1}{4})$     3  $(-1; -\frac{1}{3})$     4  $(1; 3)$     5  $(1; +\infty)$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x-a| + 2 \\ x = \sqrt{4y-y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; 1]$     2  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$     3  $[-\sqrt{2}; 0]$     4  $[-1; 1]$     5  $[-2; 2\sqrt{2}]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $3 \cdot (3 + \sqrt{6})^{-1}$ , равно

- 1  $3\sqrt{6}$     2  $4 + 2\sqrt{3}$     3 3    4  $2\sqrt{6}$     5 9

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = -\frac{1}{3} \sin^2 x - \frac{4}{3} \sqrt{\cos^2(\frac{\pi}{2} + x)} + 1$  заключена в интервале

- 1  $(-1; 0,5)$     2  $(1; 3)$     3  $(-4; -\pi)$     4  $(\pi; 4)$     5  $(2; 3)$

17 Наименьшее значение функции

$$f(x) = (0,1x + 0,3)(x-1)(x-2)(0,1x - 0,6) \text{ равно}$$

- 1 2    2 -3    3 1    4 -2    5 -1

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + 5x}{|x|} + \frac{x^2 - x - 6}{|x + 2|}$  и  $x^2 + y^2 + 2x = a^2 - 1$  пересекаются в трех точках, если  
 1  $|a| = 2$  2  $2 < |a| < 8$  3  $|a| > 8$  4 такое невозможно 5  $|a| = 8$

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} \geq \frac{12}{x}$  равна  
 1 -8 2 0 3 -15 4 -7 5 7

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = \frac{|x|}{x} - \frac{|x-2|}{x-2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка  
 1  $(0; 1)$  2  $[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}]$  3  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{4})$  4  $(\frac{1}{4}; \frac{1}{2})$  5  $(\frac{1}{4}; \frac{3}{2})$

- 21 Ящик вмещает 16 кг риса или 20 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 18 кг и стоить 240 руб. Цена 1 кг риса превосходит цену 1 кг пшена на  
 1 5 руб. 2 3,5 руб. 3 1 руб. 4 3 руб. 5 2 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{x^2 + 4x - 12 + (x + 2)\sqrt{x^2 - 36}}{(\sqrt{x - 6})^2(x + 2) + (x - 2)\sqrt{x^2 - 36}}$  является  
 1  $(-\infty; 1)$  2  $[2; 6)$  3  $(1; +\infty)$  4  $(6; +\infty)$  5  $(0; 1)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos \frac{17}{12}\pi\right) + \arccos\left(\sin \frac{17}{12}\pi\right)$  равна  
 1  $-\frac{\pi}{6}$  2 0 3  $\frac{5}{6}\pi$  4  $\frac{\pi}{3}$  5  $\frac{\pi}{6}$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_4 7} = 49 \cdot 8^{\log_x 4}$  равно  
 1  $\log_7 4$  2 49 3 16 4 36 5 25

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x + a| \leq |x + 1|$  является отрезок длины 1.  
 1 -3 2 3 3 -0,5 4 -4 5 4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 - \cos \alpha)x - 1)^2 \times (\sin \alpha - 1)x + 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 - 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 + 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна  
 1  $\sin^2 \alpha$  2 1 3  $\cos^2 \alpha$  4  $2 \cos^2 \alpha$  5  $2 \sin^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $3x + 4 > \sqrt{9 + 4x(x + 3)} + \sqrt{-2x^2 - 8x + 10}$   
 1  $\left(\frac{2\sqrt{13} - 5}{3}; 1\right]$  2  $\left(-\frac{4}{3}; 1\right]$  3  $\left(-\frac{1}{3}; 1\right]$  4  $\left(\frac{\sqrt{13} - 5}{3}; 1\right]$  5  $(-5; 1]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 5^{\sqrt[3]{\log_5 2}})(2 + x)(2^{\sqrt[3]{\log_2 5}} - x)(x - \pi) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-4; 6]$  равна  
 1 6 2 0 3 3 4 4 5 9

- 29 Количество различных корней уравнения  $\sin \pi x \cdot \sqrt{(x + 2, 5)(41 - 40 \sin x + \sqrt{80} \cos x)(70 - x)} = 0$  равно  
 1 71 2 72 3 74 4  $\infty$  5 73

- 30 Неравенство  $x^2 + (2 - 3a)x + (1 - a)(1 - 2a) \geq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 3]$  при любых  $a$  из множества  
 1  $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$  2  $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$  3  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$   
 4  $[2; 4]$  5  $[1; 4]$

1 Значение выражения  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a} + \frac{1}{\sqrt{2a} - \sqrt{2a-1}}$  при  $a > \frac{1}{2}$  равно

- 1  $\sqrt{2a-1} - \sqrt{2a+1}$  2  $\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}$  3  $\frac{2}{\sqrt{2a+1} - \sqrt{2a-1}}$   
4  $4a$  5  $2\sqrt{2a}$

2 Если  $5x^2 + 2y^2 + 4xy + 2x - 4y + 5 = 0$ , то  $x + y$  равно

- 1 4 2 3 3 1 4 5 5 2

3 Площадь области на плоскости  $Oxy$ , задаваемой условиями

$$\begin{cases} (x-y)^2 \leq 9 \\ |x-2| \leq 1 \end{cases}, \text{ равна}$$

- 1 6 2 12 3 замкнутой области нет 4 8 5 16

4 Среди приведенных, указать промежутки, где уравнение  $\frac{|x^2 - 2x - 3|}{x^2 - 2x - 3} + (x-a)^2 = 0$  имеет два различных корня

- 1  $a \in (-1; 1)$  2  $a \in (0; 2)$  3  $a \in (-\infty; -1)$   
4  $a \in (4; +\infty)$  5  $a \in (-1; 3)$

5 Если влажность пшеницы, поступившей на зерносушилку, составляла 44%, а после просушки оказалась равной 20%, то пшеница потеряла в весе

- 1  $\frac{300}{7}\%$  2 32% 3 25% 4 30% 5 24%

6 Число корней уравнения

$$||x - \cos^2(\arctg^{-1}(\sqrt{10 + 5\sqrt{12}}))| - \sin^2 71^\circ| = 1 \text{ равно}$$

- 1 4 2 1 3 0 4 3 5 2

7 В области  $\{-4 \leq y + 2x \leq 2, 1 \leq y + x \leq 2\}$  наибольшее значение  $\sqrt{x^2 + y^2}$  равно

- 1 8 2 7,5 3  $\sqrt{17}$  4 10 5 5

8 Наибольший корень уравнения

$$\sqrt{x - \sin 15^\circ} + \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - x} = \sqrt{\operatorname{tg} 15^\circ - \sin 15^\circ}, \text{ равен}$$

- 1  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  2  $2 + \sqrt{3}$  3  $2 - \sqrt{3}$   
4 уравнение корней не имеет 5  $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

9  $\operatorname{arctg}(\operatorname{ctg} 4)$  равен

- 1 4 2  $4 - \pi$  3  $\pi + 4$  4  $2\pi - 4$  5  $\pi - 4$

10 До кризиса фонд зарплаты учителей составлял 25% общих расходов. Во время кризиса фонд зарплаты уменьшился на 40%, то есть при неизменных остальных расходах средства на зарплату от общих расходов составляют

- 1 20% 2 15% 3 25% 4 16, (6)% 5  $\frac{300}{19}\%$

11 Сумма всех значений  $x$ , при которых числа  $9^x$ ;  $2 \cdot 6^x$ ;  $3 \cdot 4^x$  являются последовательными членами арифметической прогрессии, равна

- 1  $\log_{0,(6)} 3$  2  $\log_{1,5} 4,5$  3  $\log_{1,5} 3$  4 0 5 таких  $x$  нет

12 Все значения параметра  $a$ , при которых функция  $y = \sqrt{(5 - \sqrt{a})x^2 + (\sqrt{a} + 3)x + 1}$  определена на всей числовой оси, образуют множество

- 1  $[1; 25)$  2  $[0; 25)$  3  $[0; 1]$  4  $\{1\}$  5  $[1; 5]$

13 Указать все  $a$ , при которых уравнение  $\frac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{x+1}}$

$$\frac{x^2 + (1-x)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 1}{x^2 - (x+3)\sqrt{x^2 - 2x - 3} - 9} = a \text{ имеет хотя бы один корень}$$

- 1  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$  2  $(-1; -\frac{1}{4})$  3  $(-1; +\infty)$  4  $(1; 3)$  5  $(-1; -\frac{1}{3})$

14 Все значения  $a$ , при которых система уравнений  $\begin{cases} y = |x + a| + 2 \\ x = \sqrt{4y - y^2} \end{cases}$  имеет решения, образуют множество

- 1  $[-\sqrt{2}; 1]$  2  $[-\sqrt{2}; 0]$  3  $[-2\sqrt{2}; 2]$  4  $[-\sqrt{8}; \sqrt{8}]$  5  $[-1; 1]$

15 Расстояние между корнями квадратного уравнения с рациональными коэффициентами, одним из корней которого является число  $(\sqrt{5} - 2)^{-1}$ , равно

- 1  $2\sqrt{5}$  2  $4 + 2\sqrt{5}$  3 2 4 4 5  $4\sqrt{5}$

16 Сумма наибольшего и наименьшего значений функции  $y = \frac{1}{2} \cos^2 x -$

$$2\sqrt{\sin^2(\frac{\pi}{2} + x) - 1} \text{ заключена в интервале}$$

- 1  $(\pi; 4)$  2  $(2; 3)$  3  $(1; 3)$  4  $(-1; 0, 5)$  5  $(-4; -\pi)$

17 Наименьшее значение функции

$$f(x) = (0, 1x - 0, 2)(x + 3)(x - 4)(0, 2x + 1) - 2, 02 \text{ равно}$$

- 1 -3 2 1 3 2 4 -1 5 -2

- 18 Линии  $y = \frac{x^2 + 2x - 3}{|x + 3|} + \frac{x^2 - 2x - 3}{|x - 3|}$  и  $x^2 + y^2 = a^2$  пересекаются в трех точках, если
- 1  $|a| > 4$       2  $1 < |a| < \sqrt{2}$       3  $|a| = 6$   
 4  $8 < |a| < 9$       5 такое невозможно

- 19 Сумма целых решений неравенства  $\sqrt{25 - x^2} > \frac{12}{x}$  равна
- 1 -15      2 -7      3 7      4 0      5 -8

- 20 Система уравнений  $\begin{cases} y = -\frac{|x|}{x} + \frac{|x+2|}{x+2} \\ y = kx + 1 \end{cases}$  имеет два решения при всех  $k$  из промежутка
- 1  $(-5; -2)$       2  $(-0, 5; 0)$       3  $(-\frac{1}{4}; 0)$       4  $(-\frac{3}{4}; -\frac{1}{4})$       5  $(-1; 0)$

- 21 Ящик вмещает 12 кг риса или 16 кг пшена. Если ящик заполнить и тем и другим на одинаковые суммы, то содержимое будет весить 15 кг и стоить 90 руб. Суммарная стоимость 1 кг риса и 1 кг пшена равна
- 1 18,75 руб.      2 15 руб.      3 12 руб.      4 14 руб.      5 17 руб.

- 22 Множеством значений функции  $y = \frac{(x+6)(x-2) + (x+2)\sqrt{x^2-36}}{(\sqrt{x-6})^2(x+2) + (x-2)\sqrt{x^2-36}}$  является
- 1  $(0; 1]$       2  $[2; 6)$       3  $(-\infty; 1)$       4  $(1; +\infty)$       5  $(6; +\infty)$

- 23 Сумма  $\arcsin\left(\cos\frac{23}{24}\pi\right) + \arccos\left(\sin\frac{23}{24}\pi\right)$  равна
- 1 0      2  $\frac{3}{8}\pi$       3  $-\frac{3}{8}\pi$       4  $\frac{13}{24}\pi$       5  $-\frac{\pi}{12}$

- 24 Произведение корней уравнения  $x^{\log_6 8} = 64 \cdot 7^{\log_x 6}$  равно
- 1 36      2 16      3 49      4 25      5  $\log_8 6$

- 25 Найдите сумму значений  $a$ , при которых решениями неравенства  $|2x - a| \leq |x - 1|$  является отрезок длины 1.
- 1 3      2 -0,5      3 4      4 -3      5 -4

- 26 Сумма всех коэффициентов многочлена  $P(x) = ((1 + \sin \alpha)x - 1)^2 \times ((\cos \alpha + 1)x - 1)^2 - (\sin^2 \alpha \cdot x^2 + 1) \cdot (\cos^2 \alpha \cdot x^2 - 1)$ , приведенного к стандартному виду, равна
- 1  $2 \sin^2 \alpha$       2  $2 \cos^2 \alpha$       3 1      4  $\sin^2 \alpha$       5  $\cos^2 \alpha$

- 27 Решить неравенство  $4x - 5 > \sqrt{1 + x(x+2)} + \sqrt{-3x^2 + 6x + 24}$
- 1  $\left(\frac{7 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$       2  $(3; 4]$       3  $\left(\frac{4 + \sqrt{33}}{4}; 4\right]$       4  $\left(\frac{5}{4}; 2\right]$       5  $(-2; 4]$

- 28 Сумма целых решений неравенства  $(x - 4\sqrt[3]{\log_4 3})(\pi - x)(3\sqrt[3]{\log_3^2 4} - x)(x + 4) \leq 0$  на промежутке  $x \in [-6; 5]$  равна
- 1 -2      2 0      3 -3      4 -4      5 -6

- 29 Количество различных корней уравнения  $\cos \frac{\pi x}{3} \cdot \sqrt{(x+4, 5)(49 \cos x - \sqrt{99} \sin x - 51)(x-211, 5)} = 0$  равно
- 1 74      2 72      3  $\infty$       4 71      5 73

- 30 Неравенство  $x^2 - (3a - 2)x + (a - 1)(2a - 1) \leq 0$  выполняется для всех  $x \in [1; 2]$  при любых  $a$  из множества
- 1  $[1, 5; 3]$       2  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$       3  $[1; 3]$   
 4  $[1, 5; 2]$       5  $(-\infty; 1, 5] \cup [2; +\infty)$