При выполнении заданий с выбором ответа отметьте верные ответы.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Вычислите: $\left(\left(\left(\sqrt{2}\right)^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}}$.

1) 8 2) $2\sqrt{2}$ 3) 4 4) 2

2. Если $a+b=-3,\ ab=2$, то значение выражения a^2b+ab^2 равно

1) −5 2) −6 3) 5 4) 6

3. Найдите значение выражения $\sqrt{3}-\sqrt{12}\sin^2\frac{5\pi}{12}$.

1) −1,5 2) 0,5 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

4. Данное выражение $-(3,5x-y)+3(-2y+0,5x)$ имеет стандартный вид

1) $2x-5y$ 2) $-2x-5y$ 3) $2x+5y$ 4) $-2x-7y$

5. Укажите уравнение, не являющееся линейным уравнением с двумя переменными.

1) $\frac{5}{7}x-y=7$ 2) $\frac{5}{7x}-y=-7$ 3) $\frac{5x}{7}+y=7$ 4) $\frac{5x}{7}-y=-7$

6. Если пары $(x_1;y_1)$ и $(x_2;y_2)$ — решения системы уравнений

$$\begin{cases}2x^2-y=0,\\ y+3=5x,\end{cases}$$

то найдите m, где $m=(y_1-x_1)(y_2-x_2)$.

1) 4 2) 15 3) 17 4) 3

7. Найдите неопределённый интеграл $\int(5\sin x+2\cos x)dx$.

1) $2\sin x-5\cos x+C$ 2) $2\sin x+5\cos x+C$ 3) $-2\cos x-5\sin x+C$
4) $5\sin x-2\cos x+C$

8. Площадь боковой поверхности цилиндра равна 15π. Найдите объем V цилиндра, если известно, что радиус его основания больше высоты на 3,5. В ответ запишите значение выражения $\frac{6\cdot V}{\pi}$.

1) 225 2) 196 3) 250 4) 200

9. Решите систему неравенств: $\begin{cases}x(2x-4)(x+5)\geqslant 0,\\ x^2-3x<0.\end{cases}$

1) (2; 3) 2) [2; 3) 3) [0; 3] 4) (2; 3]

10. Решите уравнение $\sin^2x-17\sin x+16=0$ и найдите его корни на $x\in\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$.

1) $\frac{\pi}{2}$ 2) $-\pi$ 3) $-\frac{\pi}{4}$ 4) $\frac{\pi}{4}$

11. Найдите первообразную функции $f(x)=\frac{5x^2+3x}{x}$, проходящую через точку $(-5;\ 8)$.

1) $\frac{5}{2}x^2+3x$ 2) $\frac{5}{2}x^2+3x-42$ 3) $\frac{5}{2}x^2-39,5$ 4) $\frac{5}{2}x^2+3x-39,5$

12. Решите неравенство: $\frac{3x+9}{3-x}\geqslant 0$.

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

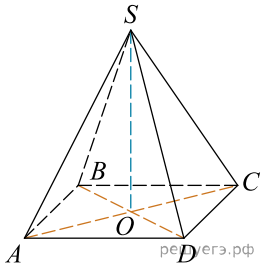
13. Синус большего угла треугольника со сторонами 10 см, 17 см, 21 см равен

1) $\frac{84}{85}$ 2) $\frac{27}{57}$ 3) $\frac{17}{71}$ 4) $\frac{83}{170}$

14. Вычислите $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\cos\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)dx$.

1) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$ 4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

15. Найдите высоту пирамиды, каждое боковое ребро которой равно 10 см и в основании квадрат со стороной $6\sqrt{2}$ см.



1) $8\sqrt{2}$ см. 2) 8 см 3) 6 см 4) $6\sqrt{2}$ см.

16. Решите уравнение $2^{4x}+2^{3x}+2^{x}=4\cdot 2^{2x}-1$.

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) 0 4) -1

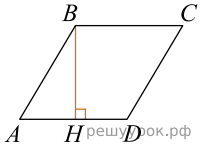
17. Решите систему уравнений: $\begin{cases}\left(\sqrt[x-1]{7}\right)^2-\sqrt[y-1]{343}=0,\\ 3^y=\left(\frac{1}{9}\right)^{y-2x}\end{cases}$

1) $\left(-1;\frac{1}{2}\right)$ 2) $(3;4)$ 3) $(1;-2)$ 4) $\left(3;\frac{\sqrt{7}}{4}\right)$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой и параболой: $y=x^2+5,\ y=5,\ -4\leqslant x\leqslant 2$.

1) 18 2) 24 3) 10 4) 30

19. Высота BH ромба $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH=44$ и $HD=11$. Найдите площадь ромба.



1) 1750 2) 1815 3) 1800 4) 1785

20. Найдите первые пять членов последовательности натуральных чисел кратных 5.

1) 5; 10; 15; 20; 25 2) 10; 20; 30; 40; 50 3) 0; 5; 25; 125; 625
4) 0; 5; 10; 15; 20

21. В тетраэдре $DABC$ $\overrightarrow{DA}=\vec{a},\ \overrightarrow{DB}=\vec{b},\ \overrightarrow{DC}=\vec{c}$, точки M и N — середины рёбер AB и BC соответственно, точки K и L — середины отрезков AN и DM. Выразите вектор $\overrightarrow{AB}$ через векторы $\vec{a}$, $\vec{b}$ и $\vec{c}$.

1) $\vec{a}-\vec{c}$ 2) $\vec{b}+\vec{a}$ 3) $\vec{b}-\vec{c}$ 4) $\vec{b}-\vec{a}$

22. Значение частного

$$\frac{a^2+a-6}{2a^2+5a-3}:\frac{3a^2-5a-2}{2a^2+a-1}$$

равно

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

23. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_9^2\left(\frac{x}{81}\right)+\log_9 x-22=0$, тогда значение выражения $3\sqrt[3]{x_0}$ равно ...

1) 9 2) 81 3) 169 4) 243

24. Решите неравенство $\sqrt[4]{x-1}\leqslant 3$.

1) $(-\infty;82]$ 2) $[1;65]$ 3) $[1;82]$ 4) $(-\infty;65]$

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0, если $f(x)=3\sqrt[7]{x}+6,\ x_0=-3,5$.

1) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x+\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 2) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}$
3) $y=\frac{\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$ 4) $y=\frac{3\sqrt[7]{448}}{49}x-\frac{9\sqrt[7]{448}}{7}+6$

Бросают одновременно два игральных кубика, на гранях которых расположены числа от 1 до 6.

26. Количество способов выпадения четного числа равна

1) 3 2) 9 3) 6 4) 4

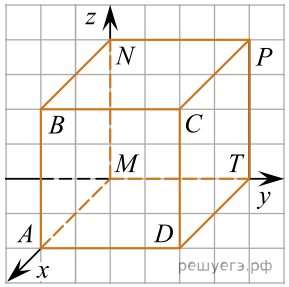
27. Количество способов выпадения нечетного числа равна

1) 3 2) 2 3) 6 4) 9

28. Сколькими способами может выпасть в сумме число 5?

1) 3 2) 6 3) 9 4) 4

Для изготовления стальных дизайнерских шаров, завод получил заготовки в виде куба. Программная установка для обтачивания деталей требует ввода координат заготовки в трёхмерном пространстве. Программист вводит систему координат в вершину куба как показано на рисунке.



29. Определите координаты центра шара вписанного в данный куб.

1) (2; 2; 2) 2) (2; 0; 2) 3) (2; 0; 0) 4) (0; 2; 0)

Бросают одновременно два игральных кубика, на гранях которых расположены числа от 1 до 6.

30. Какова вероятность того, что сумма чисел на двух игральных кубиках будет четным числом.

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{6}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) $\frac{1}{9}$

31. Функция задана уравнением $y = 3\sin x + 3$. Установите соответствия:

А) Нули функции	1) $[-2; 4]$
Б) Область допустимых значений функции	2) $\left\{\frac{3\pi}{2} + 2\pi k:\ k \in \mathbb{Z}\right\}$
	3) $[0; 6]$
	4) $\left\{\frac{3\pi}{2} + \pi k:\ k \in \mathbb{Z}\right\}$

32. Три окружности радиусами 2 каждая попарно касаются внешним образом. Установите соответствие между длиной стороны треугольника, образованного центрами окружностей, его площадью и их числовыми значениями.

А) Длина стороны треугольника	1) $4\sqrt{3}$
Б) Площадь треугольника	2) 2
	3) 16
	4) 4

33. Представьте в виде многочлена выражение $(x+1)^3$. Установите соответствия между коэффициентом при x, суммой коэффициентов многочлена и числовым промежуткам, которым они принадлежат.

А) Коэффициент при x	1) [2; 3)
Б) Сумма коэффициентов многочлена	2) (1; 3)
	3) (7; 8]
	4) [3; 4)

34. Даны уравнения $x^2 - 11x + 24 = 0$ и $(0,25)^{2-x} = \frac{128}{2^{x+2}}$. Установите соответствия:

А) Число является корнем первого уравнения, но не является корнем второго уравнения	1) 2
Б) Число является корнем обоих уравнений	2) 8
	3) 1
	4) 3

35. В арифметической прогрессии (a_n) третий член равен 20, разность прогрессии $d = -3{,}2$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) a_1	1) 100,8
Б) S_6	2) 110,4
	3) 26,4
	4) 16,8

36. Укажите выражения, значения которых численно равны $\sqrt{3}$.

1) $2\sin 60^\circ$ 2) $\sin\frac{\pi}{3}$ 3) $\operatorname{tg} 45^\circ$ 4) $2\operatorname{tg} 30^\circ$ 5) $\operatorname{ctg} 30^\circ$ 6) $-\operatorname{ctg}\frac{\pi}{3}$

37. Значение выражения $\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$ равно

1) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ 2) 0 3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 4) $\frac{1}{2}$ 5) –1 6) 1

38. Если в арифметической прогрессии $\{a_n\}$, $a_7 = 21$, $S_7 = 105$, то найдите d, a_1, a_5.

1) 13 2) 11 3) 9 4) 3 5) 2 6) 17

39. Найдите отношение $\frac{x}{y}$, где $(x; y)$ — решение системы уравнений: $\begin{cases} 3^x \cdot 3^y = 27, \\ 10^{\lg(x-y)} = 5. \end{cases}$

1) $-\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ 2) 4 3) 8 4) $\left(\frac{1}{4}\right)^{-1}$ 5) 1 6) -4

40. Основанием прямой призмы служит равнобедренная трапеция $ABCD$ со сторонами $AB = CD = 13$ см, $BC = 11$ см, $AD = 21$ см. Площадь ее диагонального сечения равна 180 см^2. Найдите площадь полной поверхности призмы.

1) 522 см^2 2) 256 см^2 3) 906 см^2 4) 1528 см^2 5) 1728 см^2 6) 129 см^2