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. Выполните действия с радикалами $\sqrt{32}-3\sqrt{3\frac{5}{9}}$.

1) $\sqrt{32}$ 2) 1 3) 2 4) 0

2. Упростите выражение $\frac{2c-4}{cd-2d}$ и найдите его значение при $c=0,5;\ d=5$.

1) 1 2) 0,4 3) 0,2 4) 0,5

3. Найдите значение выражения: $\operatorname{ctg}\left(\arcsin\frac{1}{2}\right)$.

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

4. Разложите квадратный трехчлен $2x^2+8x+6$ на множители.

1) $(2x+2)(x+3)$ 2) $(x+2)(x+3)$ 3) $(2x+3)(x+2)$ 4) $(2x+1)^2$

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. Найдите число A, если $A=x\cdot y$, где $(x;\ y)$ является решением системы уравнений $\begin{cases}x^2y=9,\\xy^2=3.\end{cases}$

1) -3 2) -1 3) 0 4) 3

7. Найдите неопределённый интеграл $\int\left(\cos\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)-\sin\left(x+\frac{\pi}{8}\right)\right)dx$.

1) $\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)+\cos\left(x-\frac{\pi}{8}\right)+C$ 2) $\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)+\sin\left(x+\frac{\pi}{8}\right)+C$

3) $\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)+\cos\left(x+\frac{\pi}{8}\right)+C$ 4) $\sin\left(x+\frac{2\pi}{3}\right)+\cos\left(x+\frac{\pi}{8}\right)+C$

8. Усеченный конус, у которого радиусы оснований равны 7 и 8, и полный конус такой же высоты равновелики. Найдите радиус основания полного конуса.

1) 13 2) 10 3) 12 4) 15

9. Решите систему неравенств $\begin{cases}x^2\geqslant 2,25,\\(x+2)^2\leqslant 1.\end{cases}$

1) $(-3;\ -1]$ 2) $[-3;\ -1,5)$ 3) $[-1;\ 1,5]$ 4) $[-3;\ -1,5]$

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 5x=\frac{\sqrt{3}}{2}$.

1) $\frac{\pi}{30}$ 2) $\frac{\pi}{6}$ 3) $\frac{\pi}{20}$ 4) $\frac{\pi}{15}$

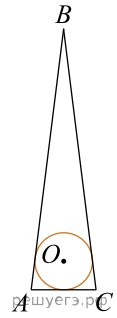
11. Найдите значение производной функции $y=x^2+\sqrt{8x-4}+\sqrt{8}$ в точке $x_0=1$.

1) 1 2) 5 3) 2 4) 4

12. Определите длину промежутка, соответствующего решению неравенства: $\frac{(x^3-64)(x^3+1)}{-1-x^2}\geqslant 0$.

1) 3 2) 2 3) 5 4) 4

13. Окружность, вписанная в равнобедренный треугольник, делит в точке касания одну из боковых сторон на два отрезка (как показано на рисунке), длины которых равны 15 и 2, считая от вершины. Найдите длину основания треугольника.



1) 7 2) 4 3) 6 4) 2

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 объем правильной усеченной четырехугольной пирамиды, стороны основания которой равны 9 см и 25 см, а высота 18 см.

1) 4308 см^3 2) 5586 см^3 3) 5896 см^3 4) 3888 см^3

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 неравенств: $\begin{cases}\sqrt{6x+12}<2\sqrt{3},\\ \sqrt{-3x+5}\geqslant 5.\end{cases}$

1) $\left[\frac{5}{3};+\infty\right)$ 2) $\left(-\infty;-6\frac{2}{3}\right]$ 3) $\varnothing$ 4) $\left(-\infty;1\frac{2}{3}\right)$

18. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y=x^2-6x+9$ и графиком ее производной.

1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{5}{3}$ 3) $\frac{4}{3}$ 4) 1

19. Трапеция вписана в окружность так, что её большее основание совпадает с диаметром, а боковая сторона равна радиусу окружности. Меньший угол трапеции равен?

1) 70° 2) 45° 3) 55° 4) 60°

20. Геометрическая прогрессия задана условием: $b_1=3,\ b_{n+1}=2\cdot b_n$. Найдите пятый член данной прогрессии.

1) 52 2) 32 3) 48 4) 24

21. Упростите выражение: $-\overrightarrow{CG}+\overrightarrow{BG}-(\overrightarrow{EC}-\overrightarrow{AB})-\overrightarrow{AM}$.

1) $\overrightarrow{CE}$ 2) $\overrightarrow{MB}$ 3) $\overrightarrow{ME}$ 4) $\overrightarrow{BC}$

22. Упростите: $\frac{\left(3a^2b^3\right)^2}{18ab^6}$.

1) $0,6a^2$ 2) $\frac{1}{2}a^2$ 3) $\frac{1}{2}a^4$ 4) $0,5a^3$

23. Решите уравнение $\log_5(2-\log_2(3-x))=1$.

1) $\frac{23}{8}$ 2) $\frac{25}{8}$ 3) $\frac{21}{8}$ 4) $\frac{15}{8}$

24. Решите неравенство: $\sqrt{5+x}\cdot\sqrt{5-x}>0$.

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

25. Найти уравнение касательной к графику функции $y=f(x)$ в точке с абсциссой x_0, если $f(x)=e^x,\ x_0=1$.

1) $y=ex$ 2) $y=e^x$ 3) $y=ex+1$ 4) $y=ex-1$

В крестьянском хозяйстве взвесили клубни картофеля. Массы клубней (в граммах) приведены в таблице.

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

26. Определите объем выборки.

1) 15 2) 12 3) 16 4) 10

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

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

В крестьянском хозяйстве взвесили клубни картофеля. Массы клубней (в граммах) приведены в таблице.

60	59
57	59
56	58
61	61
58	59

29. Найдите среднюю массу клубня картофеля.

1) 59,5 г 2) 57,2 г 3) 59,3 г 4) 58,8 г

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. Квадратичная функция задана уравнением $y = x^2 - 1$. Установите соответствие между нулями функции и координатами вершины параболы.

А) Нули функции	1) (1; 1)
Б) Координаты вершины параболы	2) {−1; 1}
	3) {2; 0}
	4) (0; −1)

32. Вписанная окружность разделила гипотенузу треугольника на отрезки 4 и 6. Установите соответствие между длинами катетов треугольника и числовыми промежутками, которым принадлежат их значения.

А) Больший катет треугольника	1) (3; 5)
Б) Меньший катет треугольника	2) (7; 9)
	3) (6; 7)
	4) [5; 6]

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 $(x+1)(x-2) = (x-2)(5x-3)$ и $(x-1)\sqrt{x^2-2x-3} = 0$. Установите соответствия:

А) Каждое число является корнем хотя	1) 1, 3, −3
бы одного из уравнений	2) 0, −3, 4
Б) Ни одно из чисел не является корнем	3) 2, 3, 7
уравнений	4) −1, 2, 3

35. У геометрической прогрессии (b_n) известно, что $b_1 = 2$, $q = -2$. Установите соответствие между выражением и его числовым значением.

А) b_5	1) 32
Б) S_5	2) 16
	3) 11
	4) 22

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. Найдите значение выражения $\frac{24}{\pi}\cdot\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

1) 18 2) 32 3) –9 4) –18 5) 9 6) –32

38. Найдите все значения x, при которых числа $|x-1|$, $3-x$, $3x-5$, расположенные в каком-либо порядке, образуют арифметическую прогрессию, разность которой больше 1.

1) $\left[-1;\ \frac{5}{2}\right)$ 2) $\left[0;\ \frac{3}{2}\right)$ 3) $\left(\frac{5}{2};\ 6\right)$ 4) $\left[\frac{5}{2};\ +\infty\right)$ 5) $\left[1;\ \frac{3}{2}\right)$ 6) $\left(\frac{5}{2};\ +\infty\right)$

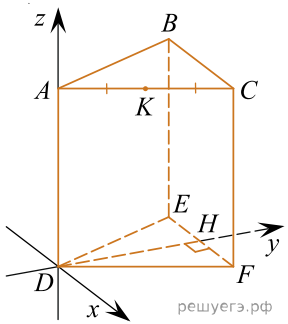
39. Решите систему, приводимую к содержащей однородное уравнение

$$\begin{cases} x^2 + 3xy = 18, \\ 3y^2 + xy = 6. \end{cases}$$

В ответе укажите значение выражения $x_1y_1 - x_2y_2$.

1) $\sqrt{25}$ 2) $\sqrt{0}$ 3) 0 4) $\frac{1}{3}$ 5) $\frac{1}{2}$ 6) 3

40. В правильной треугольной призме все ребра равны 1. Точка K — середина ребра AC. Найдите координаты векторов $\overrightarrow{AK}$ и $\overrightarrow{FB}$.



1) $\left(\frac{1}{2}; 0; 1\right)$ 2) $\left(1; \frac{\sqrt{3}}{2}; -1\right)$ 3) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$ 4) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{4}; 0\right)$

5) $(-1; 0; 1)$ 6) $\left(\frac{1}{4}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 1\right)$