

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

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.

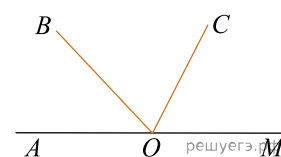
1. Решите неравенство $|-x| \geq 5$.

- 1) $x \in [5; +\infty)$ 2) $x \in (-\infty; -5]$ 3) $x \in [-5; 5]$ 4) $x \in (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$ 5) $x_1 = -5, x_2 = 5$

2. Функция $y = \frac{1}{\sin x}$ не определена в точке:

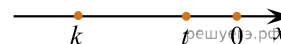
- 1) $-\frac{2\pi}{3}$ 2) $-\frac{\pi}{4}$ 3) -2π 4) $-\frac{2\pi}{5}$ 5) $\frac{7\pi}{2}$

3. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC . Известно, что $\angle AOC = 94^\circ$, $\angle BOM = 126^\circ$. Найдите величину угла BOC .



- 1) 40° 2) 22° 3) 86° 4) 54° 5) 36°

4. Используя рисунок, определите верное утверждение и укажите его номер.



- 1) $t < k$ 2) $\frac{t}{-6} > \frac{k}{-6}$ 3) $6t < 6k$ 4) $-6t < -6k$ 5) $\frac{1}{k} < \frac{1}{t}$

5. Величины a и b являются прямо пропорциональными. Используя данные таблицы, найдите неизвестное значение величины a .

a		1,7
b	102	5,1

- 1) 34 2) 20 3) 60 4) 37 5) 31

6. Найдите наименьший положительный корень уравнения $4 \sin^2 x + 12 \cos x - 9 = 0$.

- 1) $\frac{2\pi}{3}$ 2) $\arccos \frac{5}{2}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{6}$ 5) $\pi - \arccos \frac{5}{2}$

7. Найдите сумму целых решений неравенства $3(x-5) > (x-5)^2$.

- 1) 13 2) 9 3) -13 4) 26 5) -9

8. Площадь осевого сечения цилиндра равна 36. Площадь его боковой поверхности равна:

- 1) 36π 2) 18π 3) 72π 4) 72 5) 36

9. Определите остроугольный треугольник, зная длины его сторон (см. табл.)

Треугольник	Длины сторон треугольника
$\triangle ABC$	8 см; 15 см; 17 см
$\triangle MNK$	4 см; 5 см; 8 см
$\triangle BDC$	3 см; 4 см; 5 см
$\triangle FBC$	7 см; 8 см; 9 см
$\triangle CDE$	5 см; 11 см; 13 см

- 1) $\triangle ABC$ 2) $\triangle MNK$ 3) $\triangle BDC$ 4) $\triangle FBC$ 5) $\triangle CDE$

10. Последовательность (a_n) задана формулой n -ого члена $a_n = 2^{n-1} \cdot (10 - n)$. Найдите шестой член этой последовательности.

- 1) 64 2) 256 3) 128 4) 32 5) 512

11. В окружность радиусом 6 вписан треугольник, длины двух сторон которого равны 9 и 8. Найдите длину высоты треугольника, проведенной к его третьей стороне.

12. Внутренний угол правильного многоугольника равен 135° . Выберите все верные утверждения для данного многоугольника.

1. Многоугольник является восьмиугольником.
2. В многоугольнике 40 диагоналей.
3. Если сторона многоугольника равна 2, то радиус вписанной окружности равен $1 + \sqrt{2}$.
4. Площадь многоугольника со стороной a можно вычислить по формуле $S = 2(1 + \sqrt{2})a^2$.

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 123.

13.

На круговой диаграмме представлена информация о продаже 200 кг овощей в течение дня. Для начала каждого из предложений А — В подберите его окончание 1 — 6 так, чтобы получилось верное утверждение.



Начало предложения

- А) Масса (в килограммах) проданного картофеля равна ...
- Б) Отношение, выраженное в процентах, которое показывает, на сколько масса проданной капусты меньше массы проданной свёклы, равно ...
- В) Отношение, выраженное в процентах, которое показывает, на сколько масса проданных помидоров больше массы проданных огурцов, равно ...

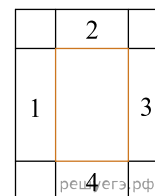
Окончание предложения

- 1) 6
- 2) 30
- 3) 56
- 4) 110
- 5) 210
- 6) 28

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

14. Найдите значение выражения $6 \cdot \left(\sqrt[3]{5\sqrt{5}} - \sqrt[5]{49\sqrt{7}} \right) : \left(\sqrt{5} + \sqrt{7} \right) - 6\sqrt{35}$.

15. По углам прямоугольной пластины с периметром 448 см вырезали четыре одинаковых квадрата (см. рис.) с длиной стороны, равной 12 см. Края полученной заготовки загнули по линиям 1–4 и получили коробку в форме прямоугольного параллелепипеда объемом 48 дм^3 . Найдите площадь прямоугольной пластины (в дм^2).



16. На координатной плоскости даны точки $A(1; -3)$ и $D(-5; -3)$. Точка C симметрична точке A относительно оси абсцисс, а точка B симметрична точке D относительно начала координат. Для начала каждого из предложений А–В подберите его окончание 1–6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Длина большей диагонали четырехугольника $ABCD$ равна ...	1) $2\sqrt{34}$
Б) Длина наибольшей стороны четырехугольника $ABCD$ равна ...	2) 36
В) Площадь четырехугольника $ABCD$ равна ...	3) 30
	4) $\sqrt{34}$
	5) 24
	6) $6\sqrt{2}$

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

17. Пусть x_0 — наибольший корень уравнения $\log_2^2\left(\frac{x}{32}\right) + 4\log_2 x - 52 = 0$, тогда значение выражения $7\sqrt[3]{x_0}$ равно ...

18. Найдите увеличенное в 9 раз произведение абсцисс точек пересечения прямой $y = 12$ и графика нечетной функции, которая определена на множестве $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ и при $x > 0$ задается формулой $y = 2^{3x-8} - 20$.

19. Из двух растворов с различным процентным содержанием спирта массой 100 г и 900 г отлили по одинаковому количеству раствора. Каждый из отлитых растворов долили в остаток другого раствора, после чего процентное содержание спирта в обоих растворах стало одинаковым. Найдите, сколько раствора (в граммах) было отлито из каждого раствора.

20. Если $\cos(\alpha + 12^\circ) = \frac{\sqrt{5}}{5}$, $0 < \alpha + 12^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $9\sqrt{10}\cos(\alpha + 57^\circ)$ равно ...

21. Найдите значение выражения $\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{-7} \cdot \sqrt{32} \cdot \sqrt[3]{49} - 7\sqrt[5]{\frac{64}{-2}}$.

22. Найдите сумму всех целых решений неравенства $\log_{0,3} \log_{4,7}(2^{x+9,1} - 1) \geq 0$.

23. Дан параллелограмм $ABCD$, точка K лежит на прямой, содержащей сторону BC , так, что точка B лежит между точками K и C и $\frac{KB}{BC} = \frac{1}{5}$. Отрезок DK пересекает сторону AB в точке P , а диагональ AC — в точке T . Найдите длину отрезка PT , если $DK = 132$.

24. Пусть $A = (\log_2 11 + \log_{11} 2 - 2)^{0,5} \cdot (\log_{5,5} 11 \cdot \log_2^{0,5} 11 - \log_2^{1,5} 11) + 4\log_4^2 11$. Найдите значение выражения 2^A .

25. О натуральных числах a и b известно, что $\frac{a}{b} = \frac{6}{17}$, $\text{НОД}(a; b) = 4$. Найдите $\text{НОК}(a + b; 10)$.

26. Найдите значение выражения $\frac{a(a+13)}{a^2-25} - \frac{4}{a+5}$ при $a = 4\frac{2}{3}$.

27. Если x_1 и x_2 — корни уравнения $2,5 \cdot 2^{x+1} = 80 + 6^x - 16 \cdot 3^x$, то значение $3^{x_1+x_2}$ равно ...

28. В треугольной пирамиде $SABC$ боковое ребро SA перпендикулярно плоскости основания ABC . Через середины ребер AB и SB проведена секущая плоскость, параллельная ребру BC . Найдите значение выражения $3 \cdot S$, где S — площадь сечения пирамиды этой плоскостью, если $BC = 6$, $SA = 8$.

29. Найдите произведение корней уравнения $x - \sqrt{x^2 - 64} = \frac{(x-8)^2}{2x+16}$.

30. Трое рабочих (не все одинаковой квалификации) выполнили некоторую работу, работая поочередно. Сначала первый из них проработал $\frac{1}{3}$ часть времени, необходимого двум другим для выполнения всей работы. Затем второй проработал $\frac{1}{3}$ часть времени, необходимого двум другим для выполнения всей работы. И, наконец, третий проработал $\frac{1}{3}$ часть времени, необходимого двум другим для выполнения всей работы. Во сколько раз быстрее работа была бы выполнена, если бы трое рабочих работали одновременно? В ответ запишите найденное число, умноженное на 6.