

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. Если число a расположено на координатной прямой левее числа b , то зависимость между числами a и b можно записать в виде неравенства:

- 1) $a > b$ 2) $a \geq b$ 3) $a < b$ 4) $a \leq b$ 5) $a = b$

2. В треугольнике ABC известно, что $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 80^\circ$. Укажите номер верного утверждения для сторон треугольника.

- 1) $AB < BC < AC$ 2) $BC < AB < AC$ 3) $AB > BC > AC$ 4) $AB > AC > BC$
5) $AB = BC < AC$

3. Арифметическая прогрессия (a_n) задана формулой n -го члена $a_n = 3n - 1$. Найдите разность этой прогрессии.

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

4. Значение выражения $2^{-5} : \left(1\frac{3}{5}\right)^{-3}$ равно:

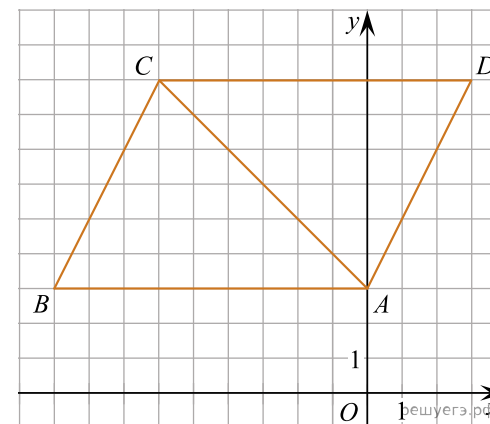
- 1) $\frac{16}{125}$ 2) $\frac{64}{125}$ 3) $\frac{16}{15}$ 4) $\frac{125}{16}$ 5) $\frac{125}{32}$

5. Укажите номер выражения, являющегося одночленом восьмой степени:

- а) $2x^8yz^{-1}$ б) $\sqrt{3a^2x^6y}$ в) $\frac{xyz^5}{2c^{-1}}$ г) $\frac{2xy(xy)^3}{3}$ д) $2x^8y$

- 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д

6. На координатной плоскости изображен параллелограмм $ABCD$ с вершинами в узлах сетки (см.рис.). Длина диагонали AC параллелограмма равна:



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

7. Длины катетов прямоугольного треугольника являются корнями уравнения $x^2 - 9x + 12 = 0$. Найдите площадь треугольника.

- 1) 6 2) 9 3) 10,5 4) 12 5) 4,5

8. Пусть $a = 2,9$; $b = 8,7 \cdot 10^3$. Найдите произведение ab и запишите его в стандартном виде.

- 1) $2523 \cdot 10^1$ 2) $0,2523 \cdot 10^5$ 3) $2,523 \cdot 10^2$ 4) $25,23 \cdot 10^3$ 5) $2,523 \cdot 10^4$

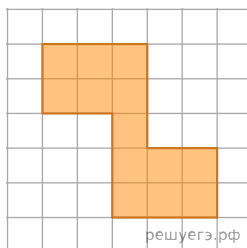
9. Одна из сторон прямоугольника на 6 см длиннее другой, а его площадь равна 112 см^2 . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1) $x^2 + 112x - 6 = 0$ 2) $x^2 + 6x - 112 = 0$ 3) $x^2 - 112x + 6 = 0$
4) $x^2 - 6x + 112 = 0$ 5) $x^2 - 6x - 112 = 0$

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

- 1) 4π 2) 16π 3) 8 4) 16 5) 8π

11. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображена фигура. Известно, что площадь этой фигуры составляет 32% площади некоторой трапеции. Найдите площадь трапеции в квадратных сантиметрах.



- 1) $241\frac{7}{13}\text{ см}^2$ 2) 416 см^2 3) 45 см^2 4) $57\frac{1}{7}\text{ см}^2$ 5) $40\frac{5}{8}\text{ см}^2$

12. Упростите выражение $\frac{x^2 - 20x + 100}{x^2 - 10x} : \frac{x^2 - 100}{x^3}$.

- 1) $\frac{x^2}{x-10}$ 2) $\frac{x-10}{x+10}$ 3) $\frac{(x-10)^2}{x^4}$ 4) $\frac{x^2}{x+10}$ 5) $\frac{x^2}{10-x}$

13. Сократите дробь $\frac{x^2 - 16}{6x^2 - 23x - 4}$.

- 1) $\frac{x-4}{6x+1}$ 2) $\frac{x+4}{6x+1}$ 3) $\frac{x-4}{6x-1}$ 4) $\frac{x+4}{x+1}$ 5) $\frac{x+4}{6x-1}$

14. Упростите выражение

$$\left(3 + \frac{9b^2 + a^2 - c^2}{2ab}\right) : (a + 3b + c) \cdot 2ab.$$

- 1) $3b + a + c$ 2) $3b - a - c$ 3) 3 4) $3b + a - c$ 5) $4a^2b^2$

15. Окружность задана уравнением $x^2 - 4x + 4 + y^2 = a + 4$ и проходит через вершину параболы $y = 6 + (x + 6)^2$. Найдите радиус этой окружности.

- 1) $\sqrt{10}$ 2) $\sqrt{104}$ 3) 10 4) 5 5) $\sqrt{96}$

16. В ромб площадью $8\sqrt{7}$ вписан круг площадью 7π . Сторона ромба равна:

- 1) 7 2) 8 3) $\frac{4\sqrt{7}}{7}$ 4) $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ 5) 4

17. Через вершину A прямоугольного треугольника ABC ($\angle C = 90^\circ$) проведен перпендикуляр AK к его плоскости. Найдите расстояние от точки K до прямой BC , если $AK = 2$, $AB = 6$, $BC = \sqrt{31}$.

- 1) 8 2) $\sqrt{35}$ 3) $\sqrt{5}$ 4) 3 5) $2\sqrt{10}$

18. Корень уравнения

$$\log_{0,2} \frac{7-3x}{2x-9} + \log_{0,2} ((7-3x)(2x-9)) = 0$$

(или сумма корней, если их несколько) принадлежит промежутку:

- 1) $[-2; -1)$ 2) $[-1; 0)$ 3) $[0; 1)$ 4) $(2; 3]$ 5) $(3; 4]$

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 6, а площадь диагонального сечения равна 9, то ее объем равен ...

20. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $2x \cdot \sqrt{7x+18} = x^2 + 7x + 18$.

21. В двух сосудах 38 литров жидкости. Если 5% жидкости из первого сосуда перелить во второй, то в обоих сосудах окажется одинаковое количество жидкости. Сколько литров жидкости было во втором сосуде первоначально?

22. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{0,3}(x+54) \leq 2\log_{0,3}(x-2)$.

23. Найдите сумму корней (корень, если он единственный) уравнения $\sqrt{x^2 + 6x} + \sqrt{1-x} = \sqrt{x+14} + \sqrt{1-x}$.

24. Три числа составляют геометрическую прогрессию, в которой $q > 1$. Если второй член прогрессии уменьшить на 18, то полученные три числа в том же порядке опять составят геометрическую прогрессию. Если третий член новой прогрессии уменьшить на 48, то полученные числа составят арифметическую прогрессию. Найдите сумму исходных чисел.

25. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ABD = 85^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите сумму корней уравнения

$$|(x-1)(x-6)| \cdot (|x+2| + |x-8| + |x-3|) = 11(x-1) \times (6-x).$$

27. Найдите увеличенную в 3 раза сумму квадратов корней уравнения $\sqrt[4]{3^{2x^2-6x+3}} - (\sqrt{4+2\sqrt{3}}-1)^x = 0$.

28. Найдите сумму всех целых чисел из области определения функции $y = \frac{\sqrt[4]{56+9x-2x^2}}{\log_{\sqrt[3]{7}}x-3}$.

29. Из двух растворов с различным процентным содержанием спирта массой 200 г и 300 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.

30. Трое рабочих (не все одинаковой квалификации) выполнили некоторую работу, работая поочередно. Сначала первый из них проработал $\frac{1}{12}$ часть времени, необходимого двум другим для выполнения всей работы. Затем второй проработал $\frac{1}{12}$ часть времени, необходимого двум другим для выполнения всей работы. И, наконец, третий проработал $\frac{1}{12}$ 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 4.