

Централизованное тестирование по математике, 2013

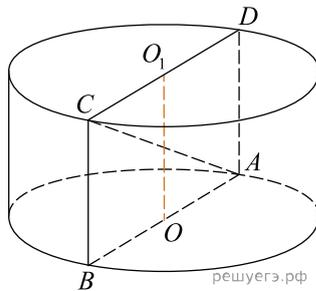
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Среди чисел $-0,4$; 4^{-1} ; $\sqrt{4}$; -4 ; $\frac{1}{4}$ выберите число, противоположное числу 4.

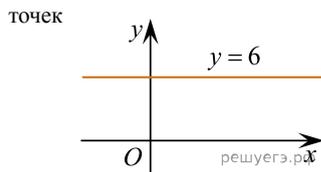
- 1) $-0,4$ 2) 4^{-1} 3) $\sqrt{4}$ 4) -4 5) $\frac{1}{4}$

2. Пусть O и O_1 — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



- 1) AB 2) AC 3) AD 4) AO 5) OO_1

3. Среди



$B(6;0)$, $O(0;0)$, $M(-\sqrt{6};\sqrt{6})$, $C(-5;6)$, $D(0;-6)$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображенному на рисунке:

- 1) B 2) O 3) M 4) C 5) D

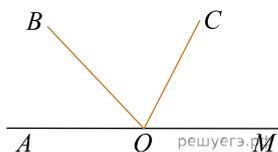
4. Найдите значение выражения $\left(1\frac{5}{7} - 1\frac{3}{28}\right) \cdot 5,6 - 4,5$.

- 1) $-7,9$ 2) $-1,1$ 3) $7,8$ 4) $0,6$ 5) $1,1$

5. Одно число меньше другого на 42, что составляет 14% большего числа. Найдите меньшее число.

- 1) 258 2) 600 3) 290 4) 350 5) 342

6. 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°

7. Образующая конуса равна 14 и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

- 1) $98\sqrt{3}\pi$ 2) 98π 3) 49π 4) $140\sqrt{3}\pi$ 5) 196π

8. Расположите числа $2,66$; $\frac{25}{9}$; $2,(6)$ в порядке возрастания.

- 1) $2,(6)$; $\frac{25}{9}$; $2,66$ 2) $2,66$; $\frac{25}{9}$; $2,(6)$
 3) $\frac{25}{9}$; $2,66$; $2,(6)$ 4) $2,(6)$; $2,66$; $\frac{25}{9}$
 5) $2,66$; $2,(6)$; $\frac{25}{9}$

9. Одна из сторон прямоугольника на 3 см длиннее другой, а его площадь равна 108 см^2 . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1) $x^2 - 3x - 108 = 0$ 2) $x^2 - 108x - 3 = 0$
 3) $x^2 + 3x - 108 = 0$ 4) $x^2 + 3x + 108 = 0$
 5) $x^2 + 108x + 3 = 0$

10. Точки $A(-1; 3)$ и $B(2; 5)$ — вершины квадрата $ABCD$. Периметр квадрата равен:

- 1) 10 2) 7 3) $4\sqrt{65}$ 4) $2\sqrt{13}$ 5) $4\sqrt{13}$

11. Упростите выражение $\frac{5\sqrt{5} + 2\sqrt{2}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} - \sqrt{10} + \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

- 1) 7 2) 11 3) $\sqrt{10}$ 4) $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ 5) $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$

12. Решением неравенства

$$\frac{46}{5} - \frac{2x^2 + 3x}{2} > \frac{1 - 5x^2}{5}$$

является промежуток:

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

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60° , у которой большая боковая сторона и большее основание равны 2.

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

14. Упростите выражение

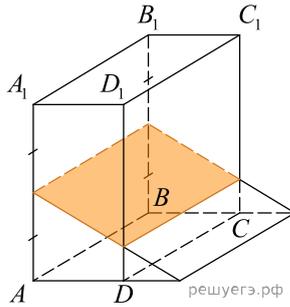
$$\left(5 + \frac{25b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : (a + 5b + c) \cdot 2bc.$$

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

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

- 1) 3 2) -3 3) 18 4) -9 5) 9

16. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что $AB = 16$, $AD = 4$. Через середины ребер AA_1 и BB_1 проведена плоскость (см.рис.), составляющая угол 60° с плоскостью основания $ABCD$. Найдите площадь сечения параллелепипеда этой плоскостью.



- 1) 32 2) $64\sqrt{2}$ 3) 128 4) 64 5) $64\sqrt{3}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

$$y = (2 \sin 3x + 2 \cos 3x)^2$$

равна:

- 1) 8 2) 4 3) 16 4) 12 5) 2

18. Корень уравнения

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

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 15 л топлива. Расход топлива при этом составил 9 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 12 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Решите уравнение $\sqrt{x-1} - \sqrt{(x-1)(x+3)} = 0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 2, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

22. Пусть $(x; y)$ — целочисленное решение системы уравнений

$$\begin{cases} 2x + y = 12, \\ 9x^2 - 6xy + y^2 = 4. \end{cases}$$

Найдите сумму $x+y$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-29} \cdot 9^{x-5} > 18^{2x-17}$.

24. Найдите количество корней уравнения $13 \sin 2x + 3 \cos 4x = 9$ на промежутке $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 6 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 42. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$\begin{aligned} & |(x-3) \times \\ & \times (x-8)| \cdot (|x| + |x-10| + |x-5|) = 11(x-3) \times \\ & \times (8-x). \end{aligned}$$

27. Из города A в город B , расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 40 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 40 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он прибудет в B не позже второго.

28. Из точки A проведены к окружности радиусом $\frac{4}{9}$ касательная AB (B — точка касания) и секущая, проходящая через центр окружности и пересекающая ее в точках D и C ($AD < AC$). Найдите площадь S треугольника ABC , если длина отрезка AC в 3 раза больше длины отрезка касательной. В ответ запишите значение выражения $15S$.

29. Если $\cos(\alpha + 23^\circ) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$, $0 < \alpha + 23^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $7\sqrt{10}\cos(\alpha + 68^\circ)$ равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{44x^2}{x^4 + 121} = x^2 + 2\sqrt{11}x + 13.$$

В ответ запишите значение выражения $x \cdot |x|$, где x — корень уравнения.