

Централизованное тестирование по математике, 2013

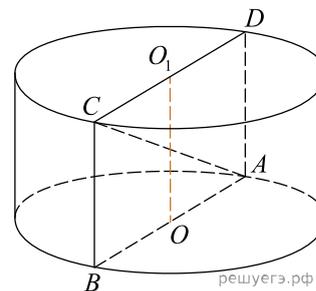
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной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

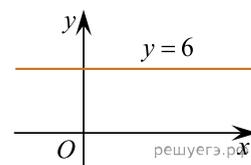
- 1)  $-0,4$     2)  $4^{-1}$     3)  $\sqrt{4}$     4)  $-4$     5)  $\frac{1}{4}$

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



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

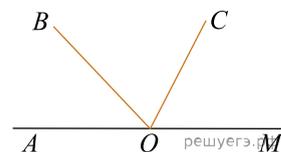
4. Найдите значение выражения  $\left(1\frac{5}{7} - 1\frac{3}{28}\right) \cdot 5,6 - 4,5$ .

- 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)  $40^\circ$     2)  $22^\circ$     3)  $86^\circ$     4)  $54^\circ$     5)  $36^\circ$

7. Образующая конуса равна 14 и наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

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

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  $108 \text{ см}^2$ . 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  $60^\circ$ , 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

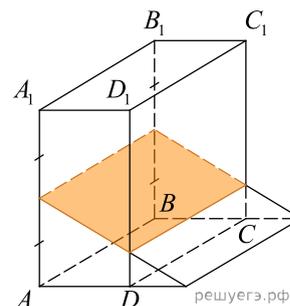
$$\left(5 + \frac{25b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : (a + 5b + c) \cdot 2bc.$$

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  $60^\circ$  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

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

(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

$$|(x-3)(x-8)| \cdot (|x| + |x-10| + |x-5|) = 11(x-3)(8-x).$$

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 прибывает 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.