

**Централизованное тестирование по математике, 2013**

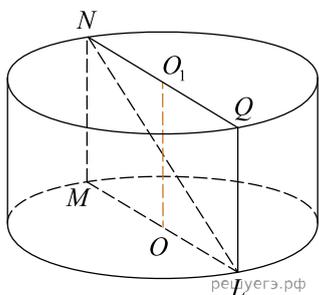
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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  $-7$ ;  $7^{-1}$ ;  $\frac{1}{7}$ ;  $\sqrt{7}$ ;  $-0,7$  выберите число, противоположное числу 7.

- 1)  $-7$     2)  $7^{-1}$     3)  $\frac{1}{7}$     4)  $\sqrt{7}$     5)  $-0,7$

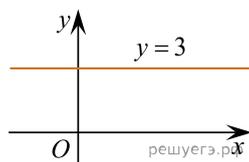
2. Пусть  $O$  и  $O_1$  — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



- 1)  $OO_1$     2)  $LO$     3)  $MN$     4)  $LM$     5)  $LN$

3. Среди

точек



$A(0; -3)$ ,  $B(3; 0)$ ,  $C(-9; 3)$ ,  $O(0; 0)$ ,  $C(-\sqrt{15}; \sqrt{15})$  выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображенному на рисунке:

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

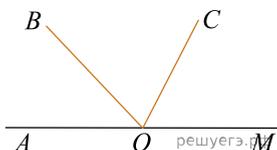
4. Найдите значение выражения  $\left(5\frac{5}{6} - 5\frac{17}{24}\right) \cdot 4,8 - 0,8$ .

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

5. Одно число меньше другого на 72, что составляет 18% большего числа. Найдите меньшее число.

- 1) 328    2) 390    3) 900    4) 480    5) 472

6. На рисунке изображены развернутый угол  $AOM$  и лучи  $OB$  и  $OC$ . Известно, что  $\angle AOC = 102^\circ$ ,  $\angle BOM = 128^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ .



- 1)  $78^\circ$     2)  $50^\circ$     3)  $26^\circ$     4)  $52^\circ$     5)  $38^\circ$

7. Образующая конуса равна 34 и наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

- 1)  $578\sqrt{3}\pi$     2)  $289\pi$     3)  $289\sqrt{3}\pi$     4)  $578\pi$     5)  $1156\pi$

8. Расположите числа  $3,66$ ;  $\frac{25}{7}$ ;  $3,(6)$  в порядке возрастания.

- 1)  $\frac{25}{7}$ ;  $3,(6)$ ;  $3,66$     2)  $3,66$ ;  $\frac{25}{7}$ ;  $3,(6)$     3)  $3,(6)$ ;  $\frac{25}{7}$ ;  $3,66$   
 4)  $3,66$ ;  $3,(6)$ ;  $\frac{25}{7}$     5)  $\frac{25}{7}$ ;  $3,66$ ;  $3,(6)$

9. Одна из сторон прямоугольника на 6 см длиннее другой, а его площадь равна  $112 \text{ см}^2$ . 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. Точки  $A(-1; 2)$  и  $B(2; 7)$  — вершины квадрата  $ABCD$ . Периметр квадрата равен:

- 1)  $4\sqrt{34}$     2)  $4\sqrt{82}$     3) 18    4) 24    5)  $2\sqrt{34}$

11. Упростите выражение  $\frac{7\sqrt{7} + 5\sqrt{5}}{\sqrt{7} + \sqrt{5}} - \sqrt{35} + \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$

- 1)  $\frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$     2)  $\frac{5}{\sqrt{7} - \sqrt{5}}$     3)  $\sqrt{35}$     4) 22    5) 12

12. Решением неравенства

$$\frac{44}{7} - \frac{2x^2 + 3x}{2} > \frac{2 - 7x^2}{7}$$

является промежуток:

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

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом  $60^\circ$ , у которой большая боковая сторона и большее основание равны 16.

- 1) 24    2) 8    3) 12    4)  $8\sqrt{3}$     5)  $16\sqrt{3}$

14. Упростите выражение

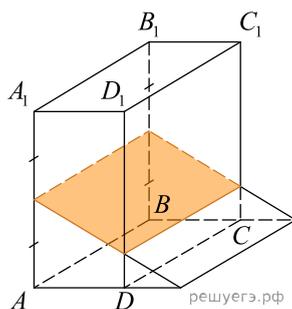
$$\left(4 + \frac{a^2 + 16c^2 - b^2}{2ac}\right) : (a + b + 4c) \cdot 2ac.$$

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

15. Найдите сумму целых решений неравенства  $5(x - 4) > (x - 4)^2$ .

- 1) 39    2) 5    3) 26    4) -26    5) -5

16.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  — прямоугольный параллелепипед такой, что  $AB = 20$ ,  $AD = 4$ . 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) 80    2) 40    3)  $80\sqrt{3}$     4) 160    5)  $80\sqrt{2}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

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

равна:

- 1) 9    2) 18    3) 36    4) 3    5) 12

18. Корень уравнения

$$\log_{0,6} \frac{1-7x}{4x-5} + \log_{0,6} ((1-7x) \times (4x-5)) = 0$$

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 12 л топлива. Расход топлива при этом составил 8 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 10 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Решите уравнение  $\sqrt{x-2} - \sqrt{(x-2)(x+6)} = 0$ . В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 4, а синус противоположного основанию угла равен 0,8. Найдите площадь треугольника.

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

$$\begin{cases} 3y - x = -11, \\ 4y^2 + 4xy + x^2 = 16. \end{cases}$$

Найдите сумму  $x+y$ .

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $2^{3x-23} \cdot 5^{x-3} > 10^{2x-13}$ .

24. Найдите количество корней уравнения  $5 \sin 2x + 3 \cos 4x + 3 = 0$  на промежутке  $\left[-\frac{\pi}{4}; 2\pi\right]$ .

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 4 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 30. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$\begin{aligned} & |(x-5) \times \\ & \times (x-10)| \cdot (|x-2| + |x-12| + |x-7|) = 11(x-5) \times \\ & \times (10-x). \end{aligned}$$

27. Из города  $A$  в город  $B$ , расстояние между которыми 300 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 20 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 45 мин. Найдите наибольшее значение скорости (в км/ч) первого автомобиля, при движении с которой он придет в  $B$  не позже второго.

28. Из точки  $A$  проведены к окружности радиусом  $\frac{10}{3}$  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  $2S$ .

29. Если  $\cos(\alpha + 24^\circ) = \frac{7\sqrt{2}}{10}$ ,  $0 < \alpha + 24^\circ < 90^\circ$ , то значение выражения  $30\cos(\alpha + 69^\circ)$  равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{20x^2}{x^4 + 25} = x^2 + 2\sqrt{5}x + 7.$$

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