

**Централизованное тестирование по математике, 2013**

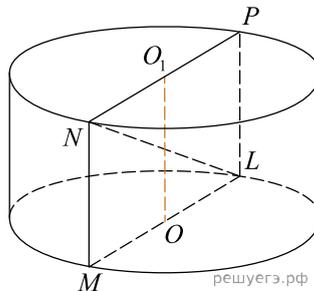
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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  $\frac{1}{3}$ ;  $3^{-1}$ ;  $-3$ ;  $-0,3$ ;  $\sqrt{3}$  выберите число, противоположное числу 3.

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

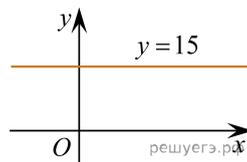
2. Пусть  $O$  и  $O_1$  — центры оснований цилиндра, изображенного на рисунке. Тогда образующей цилиндра является отрезок:



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

3. Среди

точек



$A(0; -15)$ ,  $O(0; 0)$ ,  $N(-8; 15)$ ,  $C(-\sqrt{15}; \sqrt{15})$ ,  $B(15; 0)$  выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображенному на рисунке:

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

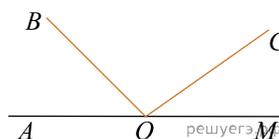
4. Найдите значение выражения  $\left(6\frac{5}{6} - 6\frac{13}{18}\right) \cdot 4,5 - 0,7$ .

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

5. Одно число меньше другого на 48, что составляет 12% большего числа. Найдите меньшее число.

- 1) 450    2) 448    3) 390    4) 352    5) 800

6. На рисунке изображены развернутый угол  $AOM$  и лучи  $OB$  и  $OC$ . Известно, что  $\angle AOC = 127^\circ$ ,  $\angle BOM = 153^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ .



- 1)  $37^\circ$     2)  $27^\circ$     3)  $63^\circ$     4)  $53^\circ$     5)  $100^\circ$

7. Образующая конуса равна 16 и наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

- 1)  $128\sqrt{3}\pi$     2)  $64\pi$     3)  $128\pi$     4)  $160\sqrt{3}\pi$     5)  $256\pi$

8. Расположите числа  $6, 11; \frac{44}{7}; 6, (1)$  в порядке возрастания.

- 1)  $\frac{44}{7}; 6, 11; 6, (1)$     2)  $6, 11; 6, (1); \frac{44}{7}$     3)  $6, 11; \frac{44}{7}; 6, (1)$   
 4)  $6, (1); 6, 11; \frac{44}{7}$     5)  $6, (1); \frac{44}{7}; 6, 11$

9. Одна из сторон прямоугольника на 3 см длиннее другой, а его площадь равна  $88 \text{ см}^2$ . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

- 1)  $x^2 - 3x - 88 = 0$     2)  $x^2 + 88x - 3 = 0$     3)  $x^2 - 88x + 3 = 0$   
 4)  $x^2 + 3x + 88 = 0$     5)  $x^2 + 3x - 88 = 0$

10. Точки  $A(-4; 1)$  и  $B(3; 3)$  — вершины квадрата  $ABCD$ . Периметр квадрата равен:

- 1)  $4\sqrt{53}$     2)  $4\sqrt{17}$     3) 22    4)  $2\sqrt{53}$     5) 27

11. Упростите выражение  $\frac{11\sqrt{11} + 3\sqrt{3}}{\sqrt{11} + \sqrt{3}} - \sqrt{33} + \frac{16\sqrt{3}}{\sqrt{11} - \sqrt{3}}$

- 1) 20    2)  $\frac{3}{\sqrt{11} - \sqrt{3}}$     3)  $\frac{1}{\sqrt{11} + \sqrt{3}}$     4) 14    5)  $\sqrt{33}$

12. Решением неравенства

$$\frac{28}{5} - \frac{4x^2 + 5x}{4} < \frac{3 - 5x^2}{5}$$

является промежуток:

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

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом  $60^\circ$ , у которой большая боковая сторона и большее основание равны 6.

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

14. Упростите выражение

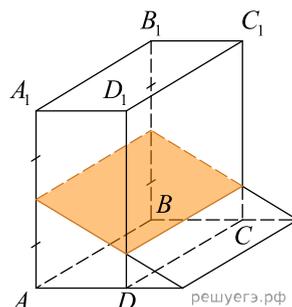
$$\left(2 + \frac{4b^2 + c^2 - a^2}{2bc}\right) : (a + 2b + c) \cdot 2bc.$$

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

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

- 1) -1    2) 7    3) -7    4) 1    5) 14

16.  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  — прямоугольный параллелепипед такой, что  $AB = 16$ ,  $AD = 3$ . 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)  $48\sqrt{2}$     2) 96    3) 48    4)  $48\sqrt{3}$     5) 24

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

$$y = (5 \sin 3x + 5 \cos 3x)^2$$

равна:

- 1) 5    2) 100    3) 25    4) 50    5) 13

18. Корень уравнения

$$\log_{1,3} \frac{6-5x}{2x-7} + \log_{1,3} ((6-5x) \times (2x-7)) = 0$$

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 15 л топлива. Расход топлива при этом составил 6 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 8 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Решите уравнение  $\sqrt{x-6} - \sqrt{(x-6)(x+1)} = 0$ . В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 8, а синус противоположного основанию угла равен 0,6. Найдите площадь треугольника.

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

$$\begin{cases} 3x - y = -9, \\ 4x^2 + 4xy + y^2 = 1. \end{cases}$$

Найдите сумму  $x + y$ .

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $3^{3x-41} \cdot 10^{x-9} > 30^{2x-25}$ .

24. Найдите количество корней уравнения  $11 \sin 2x + 3 \cos 4x = 6$  на промежутке  $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ .

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 7 содержит 10 членов. Сумма всех членом прогрессии равна 24. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

$$\begin{aligned} & |(x+3) \times \\ & \times (x-2)| \cdot (|x+6| + |x-4| + |x+1|) = 11(x+3) \times \\ & \times (2-x). \end{aligned}$$

27. Из города  $A$  в город  $B$ , расстояние между которыми 90 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 4 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  $5S$ .

29. 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 ...

30. Решите уравнение

$$\frac{28x^2}{x^4 + 49} = x^2 + 2\sqrt{7}x + 9.$$

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