

Централизованное тестирование по математике, 2013

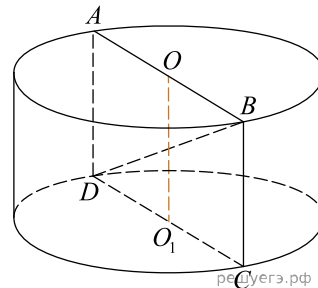
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 $\sqrt{9}$; -9 ; $\frac{1}{9}$; $-0,9$; 9^{-1} выберите число, противоположное числу 9.

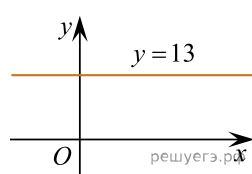
1) $\sqrt{9}$ 2) -9 3) $\frac{1}{9}$ 4) $-0,9$ 5) 9^{-1}

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



1) DB 2) DC 3) DO_1 4) OO_1 5) AD

3. Среди точек $B(13;0)$, $T(-7;13)$, $C(-\sqrt{13};\sqrt{13})$, $O(0;0)$, $L(0;-13)$ выберите ту, которая принадлежит графику функции, изображенному на рисунке:



1) B 2) T 3) C 4) O 5) L

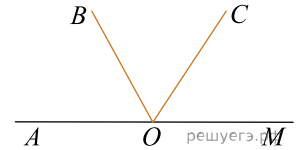
4. Найдите значение выражения $\left(2\frac{7}{12} - 2\frac{17}{36}\right) \cdot 2,7 - 0,4$.

1) 0,1 2) -0,7 3) -0,1 4) 0,3 5) -1,5

5. Одно число меньше другого на 64, что составляет 16% большего числа. Найдите меньшее число.

1) 800 2) 470 3) 336 4) 464 5) 390

6. На рисунке изображены развернутый угол AOM и лучи OB и OC . Известно, что $\angle AOC = 107^\circ$, $\angle BOM = 113^\circ$. Найдите величину угла BOC .



1) 73° 2) 67° 3) 17° 4) 40° 5) 23°

7. Образующая конуса равна 26 и наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь боковой поверхности конуса.

1) 338π 2) $338\sqrt{3}\pi$ 3) 169π 4) $260\sqrt{3}\pi$ 5) 676π

8. Расположите числа $2,44$; $\frac{18}{7}$; $2, (4)$ в порядке возрастания.

1) $2,44$; $\frac{18}{7}$; $2, (4)$; 2) $2,44$; $2, (4)$; $\frac{18}{7}$ 3) $\frac{18}{7}$; $2,44$; $2, (4)$;
4) $2, (4)$; $\frac{18}{7}$; $2,44$; 5) $2, (4)$; $2,44$; $\frac{18}{7}$;

9. Одна из сторон прямоугольника на 7 см длиннее другой, а его площадь равна 78 см^2 . Уравнение, одним из корней которого является длина меньшей стороны прямоугольника, имеет вид:

1) $x^2 - 78x + 7 = 0$; 2) $x^2 - 7x - 78 = 0$; 3) $x^2 + 7x + 78 = 0$;
4) $x^2 + 7x - 78 = 0$; 5) $x^2 + 78x - 7 = 0$.

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

1) $4\sqrt{17}$; 2) $2\sqrt{53}$; 3) 18; 4) 15; 5) $4\sqrt{53}$.

11. Упростите выражение $\frac{11\sqrt{11} + 5\sqrt{5}}{\sqrt{11} + \sqrt{5}} - \sqrt{55} + \frac{12\sqrt{5}}{\sqrt{11} - \sqrt{5}}$

1) $\frac{1}{\sqrt{11} + \sqrt{5}}$; 2) $\sqrt{55}$; 3) 16; 4) 26; 5) $\frac{5}{\sqrt{11} - \sqrt{5}}$.

12. Решением неравенства

$$\frac{26}{3} - \frac{7x^2 + 4x}{7} > \frac{2 - 3x^2}{3}$$

является промежуток:

1) $(14; +\infty)$; 2) $(-14; +\infty)$; 3) $\left(-\infty; \frac{1}{14}\right)$; 4) $(-\infty; 14)$; 5) $\left(\frac{1}{14}; +\infty\right)$.

13. Найдите длину средней линии прямоугольной трапеции с острым углом 60° , у которой большая боковая сторона и большее основание равны 10.

1) $5\sqrt{3}$ 2) $10\sqrt{3}$ 3) 15 4) 5 5) 7,5

14. Упростите выражение

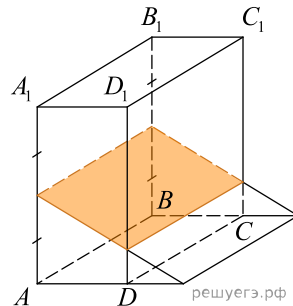
$$\left(5 + \frac{a^2 + 25c^2 - b^2}{2ac}\right) : (a + b + 5c) \cdot 2ac$$

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

15. Найдите сумму целых решений неравенства $3(x - 5) > (x - 5)^2$.

1) 13 2) 9 3) -13 4) 26 5) -9

16. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ — прямоугольный параллелепипед такой, что $AB = 12$, $AD = 3$. 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) 72 2) $36\sqrt{3}$ 3) 36 4) 18 5) $36\sqrt{2}$

17. Сумма наибольшего и наименьшего значений функции

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

равна:

1) 8 2) 9 3) 18 4) 36 5) 3

18. Корень уравнения

$$\log_{1,6} \frac{9 - 4x}{3x - 11} + \log_{1,6} ((9 - 4x) \times (3x - 11)) = 0$$

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

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

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 21 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 $\sqrt{x - 5} - \sqrt{(x - 5)(x + 2)} = 0$. В ответ запишите сумму его корней (корень, если он один).

21. Основание остроугольного равнобедренного треугольника равно 10, а синус противоположного основанию угла равен 0,6. Найдите площадь треугольника.

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

$$\begin{cases} 4y + x = -14, \\ 4y^2 - 4xy + x^2 = 16. \end{cases}$$

Найдите сумму $x + y$.

23. Найдите наибольшее целое решение неравенства $2^{3x-32} \cdot 11^{x-6} > 22^{2x-19}$.

24. Найдите количество корней уравнения $32 \sin 2x + 8 \cos 4x = 23$ на промежутке $\left[-\pi; \frac{3\pi}{4}\right]$.

25. Геометрическая прогрессия со знаменателем 5 содержит 10 членов. Сумма всех членов прогрессии равна 24. Найдите сумму всех членов прогрессии с четными номерами.

26. Найдите сумму корней уравнения

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

27. Из города A в город B , расстояние между которыми 100 км, одновременно выезжают два автомобиля. Скорость первого автомобиля на 10 км/ч больше скорости второго, но он делает в пути остановку на 50 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 $\frac{4}{3}$ 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 $5S$.

29. Если $\cos(\alpha + 14^\circ) = \frac{3}{5}$, $0 < \alpha + 14^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $15\sqrt{2}\cos(\alpha + 59^\circ)$ равно ...

30. Решите уравнение

$$\frac{30x^2}{x^4 + 25} = x^2 + 2\sqrt{5}x + 8.$$

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