

Централизованное тестирование по математике, 2011

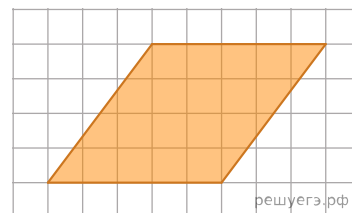
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Функция $y = \operatorname{tg} x$ не определена в точке:

- 1) 2π 2) $-\frac{5\pi}{2}$ 3) $\frac{2\pi}{5}$ 4) $\frac{\pi}{4}$ 5) -3π

2. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см х 1 см изображён параллелограмм. Найдите его площадь в квадратных сантиметрах.



- 1) 10 2) 25 3) 15 4) 20 5) 18

3. Если $7\frac{2}{9} : x = 4\frac{1}{3} : 3\frac{3}{5}$ — верная пропорция, то число x равно:

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

4. Если 15% некоторого числа равны 33, то 20% этого числа равны:

- 1) 44 2) 46 3) 55 4) 56 5) 66

5. Если $9x - 24 = 0$, то $18x - 31$ равно:

- 1) 13 2) -17 3) 17 4) 21 5) -19

6. Результат упрощения выражения $2^{3x+4} - 2^{3x}$ имеет вид:

- 1) $15 \cdot 2^{3x}$ 2) 16 3) 2^{6x+4} 4) $2^{\frac{3x+4}{3x}}$ 5) 8

7. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+3)\sqrt{x-1} = 0$ равна:

- 1) -1 2) 3 3) -2 4) 1 5) -3

8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 7 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 30 дм². Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

- 1) 11 2) 12 3) 10 4) 9 5) 8

9. Значение выражения $3^{-12} \cdot (3^{-5})^{-2}$ равно:

- 1) 81 2) 3^{-22} 3) 9 4) 3^{-19} 5) $\frac{1}{9}$

10. Площадь осевого сечения цилиндра равна 10. Площадь его боковой поверхности равна:

- 1) 5π 2) 10π 3) 20π 4) 20 5) 10

11. Найдите значение выражения $230 \cdot \frac{2}{9} - \left(\frac{2}{9} + \frac{1}{10} \right) : \frac{1}{230}$.

- 1) 0,1 2) $43\frac{4}{9}$ 3) -0,1 4) -23 5) 23

12. Упростите выражение $\frac{x^2 - 22x + 121}{x^2 - 11x} : \frac{x^2 - 121}{x^3}$.

- 1) $\frac{x}{x+11}$ 2) $\frac{(x-11)^2}{x^4}$ 3) $\frac{x-11}{x+11}$ 4) $\frac{x^2}{x-11}$ 5) $\frac{x^2}{x+11}$

13. Параллельно стороне треугольника, равной 5, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 2. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

- 1) $\frac{2}{5}$ 2) 0,6 3) $\frac{21}{25}$ 4) $\frac{4}{25}$ 5) $\frac{3}{25}$

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями $2x + 5y = 11$ и $x + y = 2(5 - y)$, равна:

- 1) 8 2) -8 3) 10 4) -10 5) 6

15. Количество целых решений неравенства $\frac{(x+3)^2 - 6x - 18}{(x-5)^2} > 0$ на промежутке $[-4; 5]$ равно:

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

16. В ромб площадью $18\sqrt{5}$ вписан круг площадью 5π . Сторона ромба равна:

- 1) 8 2) 18 3) $\frac{9\sqrt{5}}{5}$ 4) $\frac{18\sqrt{5}}{5}$ 5) 9

17. Расположите числа $\sqrt[12]{80}$; $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[4]{4}$ в порядке возрастания.

- 1) $\sqrt[4]{4}$; $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[12]{80}$; 2) $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[4]{4}$; $\sqrt[12]{80}$; 3) $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[12]{80}$; $\sqrt[4]{4}$; 4) $\sqrt[4]{4}$; $\sqrt[12]{80}$; $\sqrt[3]{3}$;
5) $\sqrt[12]{80}$; $\sqrt[3]{3}$; $\sqrt[4]{4}$

18. Найдите наименьший положительный корень уравнения $4\sin^2 x + 12\cos x - 9 = 0$.

- 1) $\frac{2\pi}{3}$ 2) $\arccos \frac{5}{2}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{6}$ 5) $\pi - \arccos \frac{5}{2}$

19. Найдите произведение корней уравнения $\frac{3}{x+1} + 1 = \frac{10}{x^2 + 2x + 1}$.

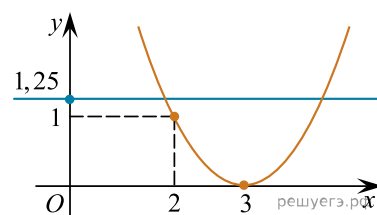
20. Диагонали трапеции равны 15 и 20. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 12,5.

21. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $2 \cdot 6^{\log_7 x} = 108 - x^{\log_7 6}$ равна ...

22. Найдите сумму целых решений неравенства $2^{3x+4} - 10 \cdot 4^x + 2^x \leq 0$.

23. По двум перпендикулярным прямым, которые пересекаются в точке O , движутся две точки M_1 и M_2 по направлению к точке O со скоростями $1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ и $2 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ соответственно. Достигнув точки O , они продолжают свое движение. В первоначальный момент времени $M_1O = 5$ м, $M_2O = 20$ м. Через сколько секунд расстояние между точками M_1 и M_2 будет минимальным?

24. Найдите $4x_1 \cdot x_2$, где x_1, x_2 — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см. рис.).



25. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 40^\circ$, $\angle ABD = 75^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите значение выражения: $\frac{\sin^2 184^\circ}{4 \sin^2 23^\circ \cdot \sin^2 2^\circ \cdot \sin^2 44^\circ \cdot \sin^2 67^\circ}$.

27. В арифметической прогрессии 130 членов, их сумма равна 130, а сумма членов с четными номерами на 130 больше суммы членов с нечетными номерами. Найдите сотый член этой прогрессии.

28. В равнобокой трапеции большее основание вдвое больше каждой из остальных сторон и лежит в плоскости α . Боковая сторона образует с плоскостью α угол, синус которого равен $\frac{5\sqrt{3}}{18}$. Найдите $36\sin\beta$, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α .

29. Количество целых решений неравенства $2^{x+6} + \log_{0,5}(6-x) > 13$ равно ...

30. Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб со стороной $2\sqrt{3}$ и углом BAD , равным $\arccos \frac{3}{4}$. Ребро SD перпендикулярно основанию, а ребро SB образует с основанием угол 60° . Найдите радиус R сферы, проходящей через точки A, B, C и середину ребра SB . В ответ запишите значение выражения R^2 .