

Централизованное тестирование по математике, 2011

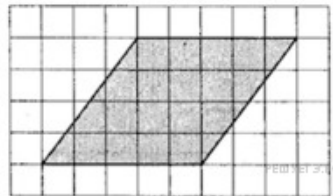
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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 $y = \frac{1}{\sin x}$ не определена в точке:

- 1) $-\frac{2\pi}{3}$ 2) $-\frac{\pi}{4}$ 3) -2π 4) $-\frac{2\pi}{5}$ 5) $\frac{7\pi}{2}$

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



- 1) 24 2) 20 3) 15 4) 10 5) 28

3. Если $4\frac{6}{17} : x = 4\frac{5}{8} : 3\frac{2}{5}$ — верная пропорция, то число x равно:

- 1) 28 2) 32 3) 3,5 4) 3,2 5) 2,8

4. Если 18% некоторого числа равны 24, то 30% этого числа равны:

- 1) 36 2) 32 3) 40 4) 44 5) 22

5. Если $5x + 19 = 0$, то $10x + 23$ равно:

- 1) 13 2) 15 3) 18 4) -18 5) -15

6. Результат упрощения выражения $5^{2x+2} - 5^{2x}$ имеет вид:

- 1) 5^{4x+2} 2) 25 3) $24 \cdot 5^{2x}$ 4) $5^{\frac{x+1}{x}}$ 5) 10

7. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $(x+4)\sqrt{x-3} = 0$ равна:

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

8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 2 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 15 дм^2 . Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8 5) 9

9. Значение выражения $5^{-7} \cdot (5^{-2})^{-3}$ равно:

- 1) 25 2) $\frac{1}{5}$ 3) 5 4) 5^{-12} 5) 5^{-13}

10. Площадь осевого сечения цилиндра равна 36. Площадь его боковой поверхности равна:

- 1) 36π 2) 18π 3) 72π 4) 72 5) 36

11. Найдите значение выражения $220 \cdot \frac{6}{7} - \left(\frac{6}{7} + \frac{1}{10}\right) : \frac{1}{220}$.

- 1) 0,1 2) $166\frac{4}{7}$ 3) -0,1 4) 22 5) -22

12. Упростите выражение $\frac{x^2 - 20x + 100}{x^2 - 10x} : \frac{x^2 - 100}{x^3}$.

- 1) $\frac{x^2}{x-10}$ 2) $\frac{x-10}{x+10}$ 3) $\frac{(x-10)^2}{x^4}$ 4) $\frac{x^2}{x+10}$ 5) $\frac{x^2}{10-x}$

13. Параллельно стороне треугольника, равной 10, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 6. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

- 1) $\frac{2}{5}$ 2) 0,6 3) $\frac{9}{25}$ 4) $\frac{4}{25}$ 5) $\frac{16}{25}$

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями $5x + 4y = -17$ и $x + y = 3(1 - y)$, равна:

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

15. Количество целых решений неравенства $\frac{(x-2)^2 + 4x - 20}{(x-7)^2} > 0$ на промежутке $[-6; 7]$ равно:

- 1) 7 2) 9 3) 6 4) 4 5) 5

16. В ромб площадью $8\sqrt{7}$ вписан круг площадью 7π . Сторона ромба равна:

- 1) 7 2) 8 3) $\frac{4\sqrt{7}}{7}$ 4) $\frac{8\sqrt{7}}{7}$ 5) 4

17. Расположите числа $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt{3}$; $\sqrt[6]{15}$ в порядке возрастания.

- 1) $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt[6]{15}$; $\sqrt{3}$; 2) $\sqrt[6]{15}$; $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt{3}$; 3) $\sqrt[6]{15}$; $\sqrt{3}$; $\sqrt[3]{4}$; 4) $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt{3}$; $\sqrt[6]{15}$;
5) $\sqrt{3}$; $\sqrt[3]{4}$; $\sqrt[6]{15}$

18. Найдите наименьший положительный корень уравнения $3\cos^2 x + 2\sin x + 2 = 0$.

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

19. Найдите произведение корней уравнения $\frac{2}{x-2} + 1 = \frac{3}{x^2 - 4x + 4}$.

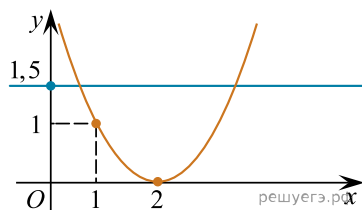
20. Диагонали трапеции равны 15 и 36. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 19,5.

21. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения $2^{\log_5 x} = 136 - 16 \cdot x^{\log_5 2}$ равна ...

22. Найдите сумму целых решений неравенства $6^{3x+1} - 7 \cdot 36^x + 6^x \leq 0$.

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 $1 \frac{m}{c}$ и $2 \frac{m}{c}$ соответственно. Достигнув точки O , они продолжают свое движение. В первоначальный момент времени $M_1O = 4$ м, $M_2O = 13$ м. Через сколько секунд расстояние между точками M_1 и M_2 будет минимальным?

24. Найдите $2x_1 \cdot x_2$, где x_1, x_2 — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см.рис.).



25. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Если $\angle BAC = 35^\circ$, $\angle ABD = 80^\circ$, то градусная мера между прямыми AB и CD равна ...

26. Найдите значение выражения: $\frac{2\sin^2 96^\circ}{\sin^2 12^\circ \cdot \sin^2 42^\circ \cdot \sin^2 66^\circ \cdot \sin^2 78^\circ}$.

27. В арифметической прогрессии 110 членов, их сумма равна 110, а сумма членов с четными номерами на 220 больше суммы членов с нечетными номерами. Найдите сороковой 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 $\frac{\sqrt{3}}{6}$. Найдите $18\sin\beta$, где β — угол между диагональю трапеции и плоскостью α .

29. Количество целых решений неравенства $3^{x+6} + \log_{0,2}(23-x) > 79$ равно ...

30. Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб со стороной $\sqrt{42}$ 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 .