

**Централизованное тестирование по математике, 2011**

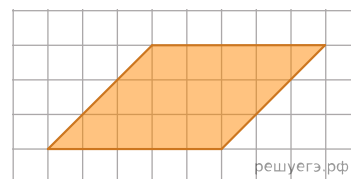
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной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

- 1)  $\frac{2\pi}{7}$     2)  $6\pi$     3)  $-\frac{\pi}{4}$     4)  $-\pi$     5)  $-\frac{7\pi}{2}$

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



- 1) 24    2) 12    3) 18    4) 10    5) 15

3. Если  $5\frac{1}{4} : x = 3\frac{15}{16} : 1\frac{7}{8}$  — верная пропорция, то число  $x$  равно:

- 1)  $2\frac{1}{5}$     2) 25    3) 4    4) 2,5    5)  $3\frac{1}{8}$

4. Если 16% некоторого числа равны 24, то 60% этого числа равны:

- 1) 84    2) 87    3) 93    4) 40    5) 90

5. Если  $6x + 17 = 0$ , то  $12x + 47$  равно:

- 1) 13    2) 17    3)  $-13$     4)  $-18$     5) 9

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

- 1)  $3\frac{2x+3}{2x}$     2) 27    3)  $3^{4x+3}$     4)  $26 \cdot 3^{2x}$     5) 9

7. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения  $(x + 5)\sqrt{x - 2} = 0$  равна:

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

8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 5 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной 24 дм<sup>2</sup>. Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

- 1) 9    2) 6    3) 8    4) 7    5) 10

9. Значение выражения  $6^{-13} \cdot (6^{-3})^{-5}$  равно:

- 1)  $6^{-28}$     2)  $\frac{1}{6}$     3) 6    4) 36    5)  $6^{-21}$

10. Площадь осевого сечения цилиндра равна 32. Площадь его боковой поверхности равна:

- 1)  $32\pi$     2)  $16\pi$     3)  $64\pi$     4) 32    5) 64

11. Найдите значение выражения  $240 \cdot \frac{4}{7} - \left(\frac{4}{7} + \frac{1}{10}\right) : \frac{1}{240}$ .

- 1) 24    2) 120    3)  $-0,1$     4)  $-24$     5)  $0,1$

12. Упростите выражение  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x^2 + 2x} : \frac{x^2 - 4}{x^3}$ .

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

13. Параллельно стороне треугольника, равной 12, проведена прямая. Длина отрезка этой прямой, заключенного между сторонами треугольника, равна 8. Найдите отношение площади полученной трапеции к площади исходного треугольника.

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

14. Сумма координат точки пересечения прямых, заданных уравнениями  $5x + 2y = -4$  и  $x + y = 5(6 + y)$ , равна:

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

15. Количество целых решений неравенства  $\frac{(x+3)^2 - 6x - 34}{(x-7)^2} > 0$  на промежутке  $[-7; 7]$  равно:

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

16. В ромб площадью  $10\sqrt{3}$  вписан круг площадью  $3\pi$ . Сторона ромба равна:

- 1) 5    2) 10    3)  $\frac{5\sqrt{3}}{3}$     4)  $\frac{10\sqrt{3}}{3}$     5) 12

17. Расположите числа  $\sqrt[15]{36}$ ;  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\sqrt[5]{3}$  в порядке возрастания.

- 1)  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\sqrt[5]{3}$ ;  $\sqrt[15]{36}$ ;    2)  $\sqrt[3]{3}$ ;  $\sqrt[15]{36}$ ;  $\sqrt[3]{2}$ ;    3)  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\sqrt[15]{36}$ ;  $\sqrt[5]{3}$ ;    4)  $\sqrt[15]{36}$ ;  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\sqrt[3]{3}$ ;    5)  $\sqrt[5]{3}$ ;  $\sqrt[3]{2}$ ;  $\sqrt[15]{36}$

18. Найдите наименьший положительный корень уравнения  $4\cos^2 x - \sin x + 1 = 0$ .

- 1)  $\frac{3\pi}{2}$     2)  $\frac{\pi}{2}$     3) 0    4)  $\arcsin \frac{5}{4}$     5)  $\pi - \arcsin \frac{5}{4}$

19. Найдите произведение корней уравнения  $\frac{3}{x-2} + 1 = \frac{10}{x^2 - 4x + 4}$ .

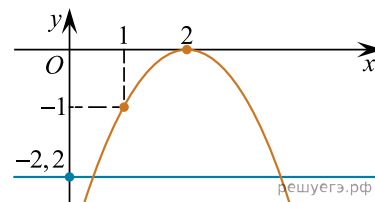
20. Диагонали трапеции равны 12 и 5. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 6,5.

21. Сумма корней (или корень, если он один) уравнения  $6 \cdot 6^{\log_3 x} = 144 + 2 \cdot x^{\log_3 6}$  равна ...

22. Найдите сумму целых решений неравенства  $5^{3x+1} - 26 \cdot 25^x + 5^{x+1} \leq 0$ .

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  $M_1O = 1$  м,  $M_2O = 17$  м. Через сколько секунд расстояние между точками  $M_1$  и  $M_2$  будет минимальным?

24. Найдите  $5x_1 \cdot x_2$ , где  $x_1, x_2$  — абсциссы точек пересечения параболы и горизонтальной прямой (см.рис.).



25. Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Если  $\angle BAC = 35^\circ$ ,  $\angle ABD = 85^\circ$ , то градусная мера между прямыми  $AB$  и  $CD$  равна ...

26. Найдите значение выражения:  $\frac{3 \sin^2 88^\circ}{\sin^2 11^\circ \cdot \sin^2 46^\circ \cdot \sin^2 68^\circ \cdot \sin^2 79^\circ}$ .

27. В арифметической прогрессии 120 членов, их сумма равна 120, а сумма членов с четными номерами на 360 больше суммы членов с нечетными номерами. Найдите пятидесятый член этой прогрессии.

28. В равнобокой трапеции большее основание вдвое больше каждой из остальных сторон и лежит в плоскости  $\alpha$ . Боковая сторона образует с плоскостью  $\alpha$  угол, синус которого равен  $\frac{4\sqrt{3}}{15}$ . Найдите  $45\sin\beta$ , где  $\beta$  — угол между диагональю трапеции и плоскостью  $\alpha$ .

29. Количество целых решений неравенства  $5^{x+3} + \log_{0,2}(23-x) > 3$  равно ...

30. Основанием пирамиды  $SABCD$  является ромб со стороной  $3\sqrt{6}$  и углом  $BAD$ , равным  $\arccos \frac{3}{4}$ . Ребро  $SD$  перпендикулярно основанию, а ребро  $SB$  образует с основанием угол  $60^\circ$ . Найдите радиус  $R$  сферы, проходящей через точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и середину ребра  $SB$ . В ответ запишите значение выражения  $R^2$ .