

## Централизованное тестирование по математике, 2011

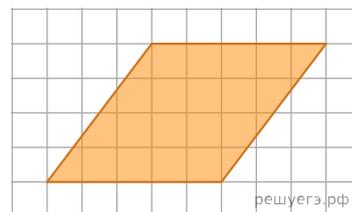
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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)  $2\pi$     2)  $-\frac{5\pi}{2}$     3)  $\frac{2\pi}{5}$     4)  $\frac{\pi}{4}$     5)  $-3\pi$

2. На клетчатой бумаге с клетками размером 1 см x 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 дм<sup>2</sup>. 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)  $5\pi$    2)  $10\pi$    3)  $20\pi$    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  $5\pi$ . 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  $\frac{3}{x+1} + 1 = \frac{10}{x^2 + 2x + 1}$ .

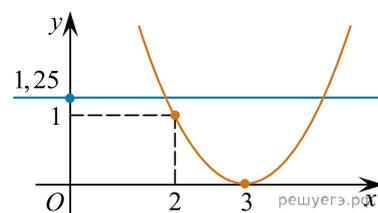
20. Диагонали трапеции равны 15 и 20. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 12,5.

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  $\alpha$ . Боковая сторона образует с плоскостью  $\alpha$  угол, синус которого равен  $\frac{5\sqrt{3}}{18}$ . Найдите  $36\sin\beta$ , где  $\beta$  — угол между диагональю трапеции и плоскостью  $\alpha$ .

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  $60^\circ$ . Найдите радиус  $R$  сферы, проходящей через точки  $A, B, C$  и середину ребра  $SB$ . В ответ запишите значение выражения  $R^2$ .