

Централизованное тестирование по математике, 2012

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. Укажите номер рисунка, на котором изображен равнобедренный треугольник.



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

2. Укажите верное равенство:

- 1) $3^{\log_5 3} = 5$ 2) $\log_7 7 = 7$ 3) $\log_{31} \frac{1}{31} = -1$ 4) $\log_5 25 = 5$
5) $\log_{23} 23 = 0$

3. Сумма всех натуральных делителей числа 28 равна:

- 1) 55 2) 11 3) 9 4) 27 5) 56

4. Даны квадратные уравнения:

Укажите уравнение, которое не имеет корней.

- 1) $4x^2 - 3x - 3 = 0$ 2) $5x^2 + 20x + 20 = 0$ 3) $2x^2 + 3x + 12 = 0$
4) $7x^2 - 4x - 5 = 0$ 5) $4x^2 + 8x + 4 = 0$

5. Если $10^2 \cdot \alpha = 741,63287$, то значение α с точностью до сотых равно:

- 1) 74,16 2) 7,42 3) 7,41 4) 74163,29 5) 7416,33

6. Число 133 является членом арифметической прогрессии 4, 7, 10, 13, ... Укажите его номер.

- 1) 44 2) 42 3) 40 4) 46 5) 48

7. Решите неравенство $|-x| \geq 5$.

- 1) $x \in [5; +\infty)$ 2) $x \in (-\infty; -5]$ 3) $x \in [-5; 5]$ 4) $x \in (-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$
5) $x_1 = -5, x_2 = 5$

8. Вычислите $\frac{3,2 + 0,8 : (\frac{1}{6} + \frac{1}{3})}{0,1}$.

- 1) 48 2) 0,48 3) 4,8 4) 80 5) 0,8

9. Площадь круга равна 81π . Диаметр этого круга равен:

- 1) 18 2) 18π 3) 9 4) 9π 5) 81

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 2x = \frac{1}{2}$.

- 1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{5\pi}{12}$ 5) $\frac{\pi}{8}$

11. Четырехугольник $MNPК$, в котором $\angle N = 128^\circ$, вписан в окружность. Найдите градусную меру угла K .

- 1) 64° 2) 128° 3) 90° 4) 180° 5) 52°

12. На одной чаше уравновешенных весов лежат 3 яблока и 1 груша, на другой — 2 яблока, 2 груши и гирька весом 20 г. Каков вес одного яблока (в граммах), если все фрукты вместе весят 780 г? Считайте все яблоки одинаковыми по весу и все груши одинаковыми по весу.

- 1) 95 2) 105 3) 100 4) 125 5) 115

13. Прямая a , параллельная плоскости α , находится от нее на расстоянии 6. Через прямую a проведена плоскость β , пересекающая плоскость α по прямой b и образующая с ней угол 60° . Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если A и B — такие точки прямой a , что $AB = 4$, а C и D — такие точки прямой b , что $CD = 3$.

- 1) 42 2) $42\sqrt{3}$ 3) $\frac{21\sqrt{3}}{2}$ 4) 10,5 5) $14\sqrt{3}$

14. Упростите выражение $\frac{125^x + 25^x - 12 \cdot 5^x}{5^x(5^x - 3)}$.

- 1) 5^x 2) $125^x - 4$ 3) $5^x + 4$ 4) $5^x - 4$ 5) $2 \cdot 5^x$

15. Корень уравнения $\sqrt{10} \cdot x = \frac{\sqrt{5^5 \cdot 20}}{\sqrt[3]{10}}$ равен:

1) $25 \cdot \sqrt[6]{10}$ 2) $50\sqrt{2}$ 3) $25 \cdot \sqrt[3]{50}$ 4) $4 \cdot \sqrt[3]{20}$ 5) $10 \cdot \sqrt[3]{10}$

16. Какая из прямых пересекает график функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 11$ в двух точках?

1) $y = -3$ 2) $y = -1,5$ 3) $y = 0$ 4) $y = 4,3$ 5) $y = 2$

17. Если $\frac{5x}{y} = \frac{1}{2}$, то значение выражения $\frac{3y+9x}{13x-y}$ равно:

1) 12 2) 13 3) $\frac{11}{7}$ 4) $\frac{93}{129}$ 5) $\frac{1}{13}$

18. Наименьшее целое решение неравенства $\lg(x^2 - 2x - 8) - \lg(x + 2) \leq \lg 4$ равно:

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

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 4, а площадь диагонального сечения равна 12, то ее объем равен ...

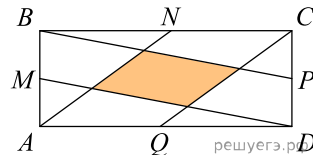
20. Найдите количество всех целых решений неравенства $\frac{64x - x^3}{5x} > 0$.

21. Точки $A(1;2)$, $B(5;6)$ и $C(8;6)$ — вершины трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Найдите сумму координат точки D , если $BD = 4\sqrt{2}$.

22. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна $10\sqrt{3}$.

23. Найдите произведение корней уравнения $4^{x^2} + 128 = 3^{1-x^2} \cdot 12^{x^2}$.

24. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 20. Точки M , N , P , Q — середины его сторон. Найдите площадь четырехугольника между прямыми AN , BP , CQ , DM .



25. Решите уравнение $x^2 - 7x + 10 = \frac{7}{x^2 - 11x + 28}$ и найдите сумму его корней.

26. Найдите значение выражения $16 \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$, если $\sin 2\alpha = \frac{23}{32}$, $2\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

27. Найдите сумму целых значений x , принадлежащих области определения функции

$$y = \log_{2-x}(12 - x - x^2).$$

28. Прямоугольный треугольник с катетами, равными 6 и $2\sqrt{7}$, вращается вокруг оси, содержащей его гипотенузу. Найдите значение выражения $\frac{2V}{\pi}$, где V — объем фигуры вращения.

29. Из двух растворов с различным процентным содержанием спирта массой 100 г и 900 г отлили по одинаковому количеству раствора. Каждый из отлитых растворов долили в остаток другого раствора, после чего процентное содержание спирта в обоих растворах стало одинаковым. Найдите, сколько раствора (в граммах) было отлито из каждого раствора.

30. Найдите произведение корней уравнения $x - \sqrt{x^2 - 36} = \frac{(x-6)^2}{2x+12}$.