

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 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

2. Укажите верное равенство:

1) $\log_{47} 47 = 47$ 2) $\log_{29} \frac{1}{29} = -1$ 3) $\log_4 16 = 4$ 4) $\log_{33} 33 = 0$ 5) $2^{\log_3 2} = 3$

3. Сумма всех натуральных делителей числа 75 равна:

- 1) 13 2) 123 3) 124 4) 48 5) 8

4. Даны квадратные уравнения:

Укажите уравнение, которое не имеет корней.

1) $4x^2 - 8x + 4 = 0$ 2) $5x^2 - 6x - 7 = 0$ 3) $2x^2 - 12x + 18 = 0$ 4) $4x^2 - 3x - 2 = 0$
5) $8x^2 + 3x + 5 = 0$

5. Если $10^2 \cdot a = 365,94276$, то значение a с точностью до сотых равно:

- 1) 3,66 2) 3,65 3) 36,59 4) 36594,28 5) 3659,43

6. Число 213 является членом арифметической прогрессии 3, 8, 13, 18, ... Укажите его номер.

- 1) 47 2) 39 3) 41 4) 43 5) 45

7. Решите неравенство $|-x| \geq 9$.

- 1) $x \in [9; +\infty)$ 2) $x_1 = -9, x_2 = 9$ 3) $x \in (-\infty; -9]$ 4) $x \in [-9; 9]$ 5) $x \in (-\infty; -9] \cup [9; +\infty)$

8. Вычислите $\frac{2,1 + 0,9 : (\frac{1}{9} + \frac{7}{18})}{0,1}$.

- 1) 3,9 2) 0,6 3) 0,39 4) 39 5) 60

9. Площадь круга равна 49π. Диаметр этого круга равен:

- 1) 7 2) 14 3) 49 4) 14π 5) 7π

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения $\sin 4x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

- 1) $\frac{\pi}{24}$ 2) $\frac{\pi}{12}$ 3) $\frac{3\pi}{16}$ 4) $\frac{\pi}{16}$ 5) $\frac{\pi}{6}$

11. Четырехугольник $MNPК$, в котором $\angle N = 124^\circ$, вписан в окружность. Найдите градусную меру угла K .

- 1) 56° 2) 124° 3) 180° 4) 90° 5) 62°

12. На одной чаше уравновешенных весов лежат 3 яблока и 2 груши, на другой — 1 яблоко, 4 груши и гирька весом 40 г. Каков вес одной груши (в граммах), если все фрукты вместе весят 980 г? Считайте все яблоки одинаковыми по весу и все груши одинаковыми по весу.

- 1) 95 2) 105 3) 100 4) 85 5) 90

13. Прямая a , параллельная плоскости α , находится от нее на расстоянии 4. 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 $AB = 2$, а C и D — такие точки прямой b , что $CD = 3$.

- 1) $20\sqrt{3}$ 2) 20 3) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ 4) $5\sqrt{3}$ 5) 5

14. Упростите выражение $\frac{125^x + 25^x - 2 \cdot 5^x}{5^x(5^x - 1)}$.

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

15. Корень уравнения $\sqrt{14} \cdot x = \frac{\sqrt{7^5 \cdot 28}}{\sqrt[3]{14}}$ равен:

- 1) $98\sqrt{2}$ 2) $49\sqrt[6]{14}$ 3) $49 \cdot \sqrt[3]{198}$ 4) $4\sqrt[3]{28}$ 5) $14 \cdot \sqrt[3]{14}$

16. Какая из прямых пересекает график функции $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x + 7$ в двух точках?

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

17. Если $\frac{6x}{y} = \frac{1}{3}$, то значение выражения $\frac{2y + 4x}{20x - y}$ равно:

- 1) $\frac{1}{20}$ 2) $\frac{74}{359}$ 3) $\frac{4}{9}$ 4) 20 5) 17

18. Наименьшее целое решение неравенства $\lg(x^2 - 2x - 3) - \lg(x + 1) \leq \lg 3$ равно:

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

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 6, а площадь диагонального сечения равна 9, то ее объем равен ...

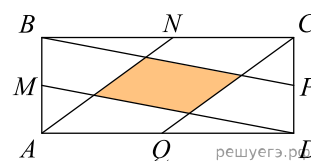
20. Найдите количество всех целых решений неравенства $\frac{49x - x^3}{3x} > 0$.

21. Точки $A(2;3)$, $B(7;5)$ и $C(10;5)$ — вершины трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$). Найдите сумму координат точки D , если $BD = \sqrt{29}$.

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

23. Найдите произведение корней уравнения $2^{x^2} + 192 = 7^{1-x^2} \cdot 14^{x^2}$.

24. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 35. Точки M , N , P , Q — середины его сторон. Найдите площадь четырехугольника между прямыми AN , BP , CQ , DM .



25. Решите уравнение $x^2 - 7x + 10 = \frac{18}{x^2 - 5x + 4}$ и найдите сумму его корней.

26. Найдите значение выражения $6 \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{4}\right)$, если $\sin 2\alpha = \frac{1}{9}$, $2\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

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

$$y = \log_{3-x}(24 - 2x - x^2).$$

28. Прямоугольный треугольник с катетами, равными $\sqrt{2}$ и $\sqrt{7}$, вращается вокруг оси, содержащей его гипотенузу. Найдите значение выражения $\frac{9V}{\pi}$, где V — объем фигуры вращения.

29. Из двух растворов с различным процентным содержанием спирта массой 200 г и 600 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 $x - \sqrt{x^2 - 121} = \frac{(x - 11)^2}{2x + 22}$.