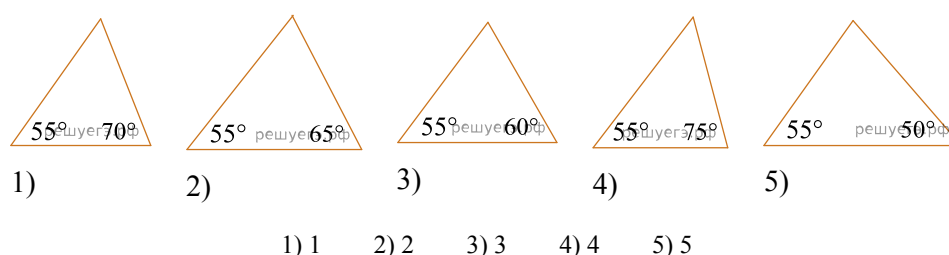


## Централизованное тестирование по математике, 2012

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.



2. Укажите верное равенство:

1)  $\log_7 49 = 7$     2)  $3^{\log_6 3} = 6$     3)  $\log_{26} 26 = 0$     4)  $\log_{34} \frac{1}{34} = -1$     5)  $\log_{83} 83 = 83$

3. Сумма всех натуральных делителей числа 50 равна:

1) 42    2) 12    3) 93    4) 92    5) 7

4. Даны квадратные уравнения:

Укажите уравнение, которое не имеет корней.

1)  $3x^2 + 6x + 3 = 0$     2)  $5x^2 - 13x + 20 = 0$     3)  $4x^2 - 16x + 16 = 0$   
 4)  $2x^2 - 3x - 7 = 0$     5)  $4x^2 - 2x - 5 = 0$

5. Если  $10^2 \cdot \alpha = 925,84277$ , то значение  $\alpha$  с точностью до сотых равно:

1) 9,25    2) 92,58    3) 9,26    4) 92584,28    5) 9258,43

6. Число 185 является членом арифметической прогрессии 5, 9, 13, 17, ... Укажите его номер.

1) 51    2) 43    3) 45    4) 46    5) 49

7. Решите неравенство  $|-x| \geq 4$ .

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

8. Вычислите  $\frac{3,3 + 0,5 : (\frac{1}{5} + \frac{2}{15})}{0,1}$ .

1) 48    2) 4,8    3) 0,5    4) 0,48    5) 50

9. Площадь круга равна  $16\pi$ . Диаметр этого круга равен:

1) 4    2) 8    3) 2    4)  $4\pi$     5)  $8\pi$

10. Найдите наименьший положительный корень уравнения  $\sin 5x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .

- 1)  $\frac{\pi}{3}$     2)  $\frac{\pi}{30}$     3)  $\frac{\pi}{6}$     4)  $\frac{\pi}{20}$     5)  $\frac{\pi}{15}$

11. Четырехугольник  $MNPК$ , в котором  $\angle N = 132^\circ$ , вписан в окружность. Найдите градусную меру угла  $K$ .

- 1)  $90^\circ$     2)  $132^\circ$     3)  $66^\circ$     4)  $180^\circ$     5)  $48^\circ$

12. На одной чаше уравновешенных весов лежат 5 яблок и 2 груши, на другой — 3 яблока, 4 груши и гири́ка весом 60 г. Каков вес одной груши (в граммах), если все фрукты вместе весят 1570 г? Считайте все яблоки одинаковыми по весу и все груши одинаковыми по весу.

- 1) 95    2) 105    3) 100    4) 85    5) 115

13. Прямая  $a$ , параллельная плоскости  $\alpha$ , находится от нее на расстоянии 3. Через прямую  $a$  проведена плоскость  $\beta$ , пересекающая плоскость  $\alpha$  по прямой  $b$  и образующая с ней угол  $60^\circ$ . Найдите площадь четырехугольника  $ABCD$ , если  $A$  и  $B$  — такие точки прямой  $a$ , что  $AB = 2$ , а  $C$  и  $D$  — такие точки прямой  $b$ , что  $CD = 4$ .

- 1) 4,5    2)  $\frac{9\sqrt{3}}{2}$     3) 18    4)  $6\sqrt{3}$     5)  $18\sqrt{3}$

14. Упростите выражение  $\frac{27^x + 9^x - 6 \cdot 3^x}{3^x(3^x - 2)}$ .

- 1)  $2 \cdot 3^x$     2)  $3^x + 3$     3)  $27^x - 3$     4)  $3^x$     5)  $3^x - 3$

15. Корень уравнения  $\sqrt{6} \cdot x = \frac{\sqrt{2^5 \cdot 18}}{\sqrt[3]{6}}$  равен:

- 1)  $12\sqrt{3}$     2)  $4\sqrt[3]{12}$     3)  $9\sqrt[3]{18}$     4)  $6\sqrt[3]{6}$     5)  $4\sqrt[6]{6}$

16. Какая из прямых пересекает график функции  $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 9$  в двух точках?

- 1)  $y = 3,4$     2)  $y = -3$     3)  $y = 0$     4)  $y = 1$     5)  $y = -1,8$

17. Если  $\frac{3x}{y} = \frac{1}{2}$ , то значение выражения  $\frac{9y + 6x}{18x - y}$  равно:

- 1)  $\frac{1}{5}$     2)  $\frac{45}{103}$     3) 5    4) 10    5)  $\frac{13}{11}$

18. Наименьшее целое решение неравенства  $\lg(x^2 - x - 6) - \lg(x + 2) \leq \lg 4$  равно:

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

19. Если в правильной четырехугольной пирамиде высота равна 6, а площадь диагонального сечения равна 12, то ее объем равен ...

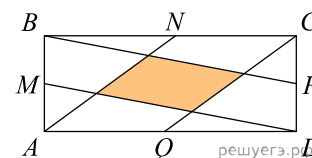
20. Найдите количество всех целых решений неравенства  $\frac{121x - x^3}{2x} > 0$ .

21. Точки  $A(3;2)$ ,  $B(6;5)$  и  $C(7;5)$  — вершины трапеции  $ABCD$  ( $AD \parallel BC$ ). Найдите сумму координат точки  $D$ , если  $BD = 3\sqrt{2}$ .

22. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна  $6\sqrt{3}$ .

23. Найдите произведение корней уравнения  $3^{x^2} + 135 = 4^{2-x^2} \cdot 12^{x^2}$ .

24. Площадь прямоугольника  $ABCD$  равна 30. Точки  $M, N, P, Q$  — середины его сторон. Найдите площадь четырехугольника между прямыми  $AN, BP, CQ, DM$ .



25. Решите уравнение  $x^2 - 4x + 3 = \frac{8}{x^2 - 6x + 8}$  и найдите сумму его корней.

26. Найдите значение выражения  $18 \cos \left( \alpha + \frac{\pi}{4} \right)$ , если  $\sin 2\alpha = \frac{49}{81}$ ,  $2\alpha \in \left( \frac{\pi}{2}; \pi \right)$ .

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

$$y = \log_{x-4}(10x - 16 - x^2).$$

28. Прямоугольный треугольник с катетами, равными 3 и  $6\sqrt{2}$ , вращается вокруг оси, содержащей его гипотенузу. Найдите значение выражения  $\frac{V}{\pi}$ , где  $V$  — объём фигуры вращения.

29. Из двух растворов с различным процентным содержанием спирта массой 300 г и 700 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  $x - \sqrt{x^2 - 100} = \frac{(x - 10)^2}{2x + 20}$ .