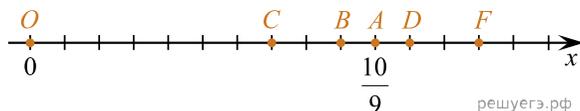


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. На координатной прямой отмечены точки  $O, A, B, C, D, F$ .



Если координата точки  $A$  равна  $\frac{10}{9}$ , то числу 1 на координатной прямой соответствует точка:

- 1)  $O$     2)  $B$     3)  $C$     4)  $D$     5)  $F$

2. Запишите  $(3^x)^y$  в виде степени с основанием 3.

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

3. Арифметическая прогрессия  $(a_n)$  задана формулой  $n$ -го члена  $a_n = 6n - 2$ . Найдите разность этой прогрессии.

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

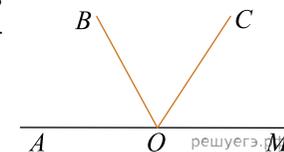
4. Если 15% некоторого числа равны 33, то 20% этого числа равны:

- 1) 44    2) 46    3) 55    4) 56    5) 66

5. Укажите формулу для нахождения  $n$ -го члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 5, a_2 = 7$ .

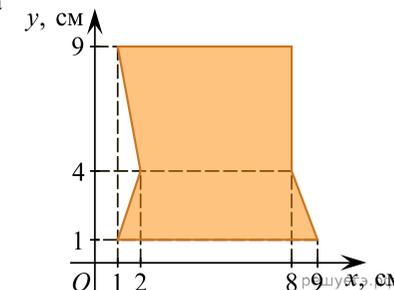
- 1)  $a_n = -2n + 7$     2)  $a_n = 2n + 7$     3)  $a_n = 7n + 5$     4)  $a_n = 5n + 7$   
5)  $a_n = 2n + 3$

6. На рисунке изображены развернутый угол  $AOM$  и лучи  $OB$  и  $OC$ . Известно, что  $\angle AOC = 107^\circ$ ,  $\angle BOM = 113^\circ$ . Найдите величину угла  $BOC$ .



- 1)  $73^\circ$     2)  $67^\circ$     3)  $17^\circ$     4)  $40^\circ$     5)  $23^\circ$

7. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.



- 1)  $53 \text{ см}^2$     2)  $48 \text{ см}^2$     3)  $53,5 \text{ см}^2$     4)  $54 \text{ см}^2$     5)  $56 \text{ см}^2$

8. От листа жести, имеющего форму квадрата, отрезали прямоугольную полосу шириной 8 дм, после чего площадь оставшейся части листа оказалась равной  $9 \text{ дм}^2$ . Длина стороны квадратного листа (в дециметрах) была равна:

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

9. Результат упрощения выражения  $\frac{a^2 + 9a}{a + 1} + \frac{8a}{a^2 + a}$  имеет вид:

- 1)  $a + 8$     2)  $\frac{(a-8)(a-1)}{a+1}$     3)  $a - 8$     4)  $\frac{a^2 + 17a}{a^2 + 2a + 1}$     5)  $10 + \frac{a^2 + 7}{a + 1}$

10. Значение выражения  $\sqrt[4]{1 \frac{1}{81}} : \sqrt[4]{82}$  равно:

- 1)  $\frac{4}{3\sqrt[4]{82}}$     2) 3    3)  $\frac{1}{82}$     4)  $\frac{3}{4\sqrt[4]{82}}$     5)  $\frac{1}{3}$

11. Даны два числа. Известно, что одно из них больше другого на 8. Какому условию удовлетворяет большее число  $x$ , если сумма квадратов этих чисел не меньше удвоенного квадрата большего числа?

- 1)  $x \leq 4$     2)  $x \geq 4$     3)  $x \leq -4$     4)  $x \geq -4$     5)  $x \geq 16$

12. Свежие фрукты при сушке теряют  $a\%$  своей массы. Укажите выражение, определяющее массу сухих фруктов (в килограммах), полученных из 20 кг свежих.

- 1)  $\frac{2000}{a}$     2)  $\frac{20(100-a)}{100}$     3)  $\frac{2000}{100-a}$     4)  $\frac{20(100+a)}{100}$     5)  $\frac{2000}{100+a}$

13. Значение выражения  $\text{НОК}(18, 20, 45) + \text{НОД}(30, 42)$  равно:

- 1) 211    2) 186    3) 125    4) 181    5) 216

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. Количество целых решений неравенства  $\frac{(x-3)^2 + 6x - 25}{(x-6)^2} > 0$  на промежутке  $[-6; 6]$  равно:

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

16. Из полного бокала, имеющего форму конуса высотой 15, отлили пятую (по объему) жидкости. Вычислите  $\frac{1}{4}h^3$ , где  $h$  — высота оставшейся жидкости.

- 1) 650    2) 675    3) 550    4) 700    5) 600

17. График функции, заданной формулой  $y = kx + b$ , симметричен относительно оси  $Oy$  и проходит через точку  $A\left(\frac{1}{2}; 10\right)$ . Значение выражения  $k + b$  равно:

- 1) 5    2) 10    3)  $10\frac{1}{2}$     4) 20    5)  $-9\frac{1}{2}$

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. Витя купил в магазине некоторое количество тетрадей, заплатив за них 36 тысяч рублей. Затем он обнаружил, что в другом магазине тетрадь стоит на 2 тысячи рублей меньше, поэтому, заплатив такую же сумму, он мог бы купить на 3 тетради больше. Сколько тетрадей купил Витя?

20. Найдите наибольшее целое решение неравенства  $2^{x+14} \cdot 5^{-x-13} > 0,32$ .

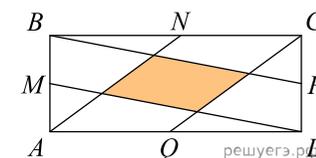
21. Пусть  $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$  — решения системы уравнений  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 3xy + 1, \\ x - y = 2. \end{cases}$

Найдите значение выражения  $x_1x_2 + y_1y_2$ .

22. Найдите периметр правильного шестиугольника, меньшая диагональ которого равна  $4\sqrt{3}$ .

23. Найдите значение выражения  $6 \cdot \left(\sqrt[3]{2\sqrt{2}} - \sqrt[5]{25\sqrt{5}}\right) : (\sqrt{2} + \sqrt{5}) - 4\sqrt{10}$ .

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



25. Найдите произведение суммы корней уравнения  $4^{x-1} - 2^{x-1} = 2^{x+5} - 2^6$  на их количество.

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. Найдите количество корней уравнения  $\sin x = \frac{-x}{8\pi}$ .

28. Из точки  $A$  проведены к окружности радиусом 4 касательная  $AB$  ( $B$  — точка касания) и секущая, проходящая через центр окружности и пересекающая ее в точках  $D$  и  $C$  ( $AD < AC$ ). Найдите площадь  $S$  треугольника  $ABC$ , если длина отрезка  $AC$  в 3 раза больше длины отрезка касательной. В ответ запишите значение выражения  $5S$ .

29. Найдите значение выражения  $\sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{6} - 7 - \text{tg } 172^\circ 30'$ .

30. Найдите произведение корней уравнения  $x - \sqrt{x^2 - 121} = \frac{(x-11)^2}{2x+22}$ .