

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.

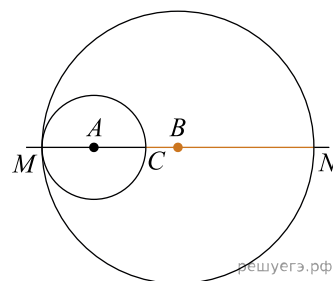
1. Если число a расположено на координатной прямой левее числа b , то зависимость между числами a и b можно записать в виде неравенства:

- 1) $a > b$ 2) $a \geq b$ 3) $a < b$ 4) $a \leq b$ 5) $a = b$

2. Даны системы неравенств. Укажите номер системы неравенств, которая равносильна системе неравенств $\begin{cases} x > 3, \\ x \leq 5. \end{cases}$

- 1) $\begin{cases} x - 2 > 1, \\ x + 1 \leq 6; \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 2x > 3, \\ x \leq 5; \end{cases}$ 3) $\begin{cases} x > 3, \\ x + 2 \leq 3; \end{cases}$ 4) $\begin{cases} x + 1 > 2, \\ x \leq 5; \end{cases}$ 5) $\begin{cases} x > 3, \\ -x \leq 5. \end{cases}$

3. Две окружности с центрами A и B касаются в точке M . Найдите длину отрезка CN , если $AC = 5$ и диаметр большей окружности на 25 больше радиуса меньшей окружности.



- 1) 10 2) 15 3) 20 4) 30 5) 50

4. На изготовление 25 письменных столов расходуется $3,4 \text{ м}^3$ древесины. Сколько кубических метров древесины потребуется на изготовление 110 таких столов?

- 1) $7,72 \text{ м}^3$ 2) $14,96 \text{ м}^3$ 3) $17,5 \text{ м}^3$ 4) 25 м^3 5) 34 м^3

5. Укажите номер выражения, являющегося одночленом восьмой степени:

- а) $2x^8yz^{-1}$ б) $\sqrt{3a^2x^6y}$ в) $\frac{xyz^5}{2c^{-1}}$ г) $\frac{2xy(xy)^3}{3}$ д) $2x^8y$

- 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д

6. Найдите значение выражения $0,3672 : 0,18 - \frac{11}{15}$.

- 1) 1,7 2) 1,23 3) $1\frac{23}{75}$ 4) $1\frac{2}{3}$ 5) 1

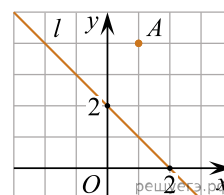
7. Решите неравенство $|-x| \geq 5$.

- 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. Среди данных утверждений укажите номер верного.

- 1) Число 451 кратно числу 5. 2) Число 9 кратно числу 35. 3) Число 2 кратно числу 14.
4) Число 116 кратно числу 1. 5) Число 43 кратно числу 0.

9. На координатной плоскости даны точка A , расположенная в узле сетки, и прямая l (см. рис.). Определите координаты точки, симметричной точке A относительно прямой l .

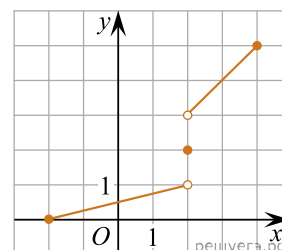


- 1) (1; 1) 2) (-1; 0) 3) (-2; 1) 4) (0; 2) 5) (-2; 4)

10. Результат упрощения выражения $\sqrt{(2x-4,6)^2} + 4,6$ при $-1 < x < 1$ имеет вид:

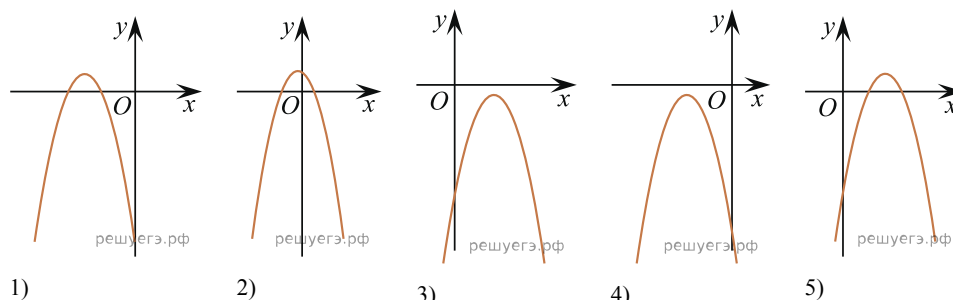
- 1) $9,2 - 2x$ 2) $-2x - 9$ 3) $2x + 9,2$ 4) $2x$ 5) $-2x$

11. Укажите область значений функции $y = f(x)$, заданной графиком на промежутке $[-2; 4]$ (см. рис.).



- 1) $[0; 5]$ 2) $[0; 1] \cup [3; 5]$ 3) $[0; 1) \cup \{2\} \cup (3; 5]$ 4) $[0; 1] \cup \{2\} \cup [3; 5]$ 5) $[0; 1) \cup (3; 5]$

12. Укажите номер рисунка, на котором представлен эскиз графика функции $y = 1 - (x + 3)^2$.



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

13. Найдите значение выражения $\operatorname{arccotg}\left(\operatorname{tg}\frac{3\pi}{5}\right) - \frac{3\pi}{5}$.

- 1) 0 2) $-\pi$ 3) $-\frac{7\pi}{10}$ 4) $\frac{9\pi}{10}$ 5) $\frac{3\pi}{10}$

14. Основанием прямой треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ является треугольник ABC , в котором $\angle A = 20^\circ$, $\angle C = 25^\circ$, а радиус описанной около него окружности равен $\sqrt{7}$. Найдите длину диагонали грани AA_1C_1C , если площадь этой грани равна $2\sqrt{35}$.

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

15. Найдите сумму целых решений неравенства $3(x-5) > (x-5)^2$.

- 1) 13 2) 9 3) -13 4) 26 5) -9

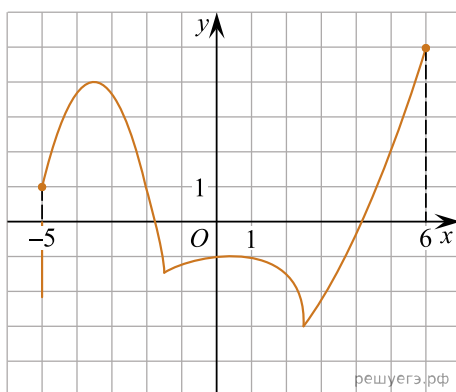
16. Какая из прямых пересекает график функции $y = \frac{1}{4}x^2 - 3x + 11$ в двух точках?

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

17. График функции, заданной формулой $y = kx + b$, симметричен относительно начала координат и проходит через точку $A(2; 10)$. Значение выражения $k + b$ равно:

- 1) -8 2) 2 3) 5 4) 10 5) 12

18. Функции заданы формулами:



- 1) $y = |x| - 1$; 2) $y = -0,4x - 1$; 3) $y = \frac{1}{x}$;
4) $y = \log_2 x$; 5) $y = 2^x$.

Выберите функцию, график которой имеет с графиком функции $y = f(x)$ (см. рис.), заданной на промежутке $[-5; 6]$, наибольшее количество точек пересечения.

- 1) $y = |x| - 1$ 2) $y = -0,4x - 1$ 3) $y = \frac{1}{x}$ 4) $y = \log_2 x$ 5) $y = 2^x$

19. Автомобиль проехал некоторое расстояние, израсходовав 21 л топлива. Расход топлива при этом составил 9 л на 100 км пробега. Затем автомобиль существенно увеличил скорость, в результате чего расход топлива вырос до 12 л на 100 км. Сколько литров топлива понадобится автомобилю, чтобы проехать такое же расстояние?

20. Конфеты в коробки упаковываются рядами, причем количество конфет в каждом ряду на 4 больше, чем количество рядов. Дизайн коробки изменили, при этом добавили 2 ряда, а в каждом ряду добавили по 1 конфете. В результате количество конфет в коробке увеличилось на 25. Сколько конфет упаковывалось в коробку первоначально?

21. Известно, что при a , равном -2 и 4 , значение выражения $4a^3 + 3a^2 - ab + c$ равно нулю. Найдите значение выражения $b + c$.

22. Пусть (x, y) — целочисленное решение системы уравнений

$$\begin{cases} 4y + x = -14, \\ 4y^2 - 4xy + x^2 = 16. \end{cases}$$

Найдите сумму $x + y$.

23. В параллелограмме с острым углом 45° точка пересечения диагоналей удалена от прямых, содержащих неравные стороны, на расстояния $\frac{7\sqrt{2}}{2}$ и 2 . Найдите площадь параллелограмма.

24. Найдите сумму целых решений неравенства $\frac{(x^2 + 7x + 10)(x - 4)^2}{4 - x^2} \geq 0$.

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

26. Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений неравенства $\log_{\frac{1}{15}} \log_2 \log_9(x + 15) > 0$.

27. Найдите количество корней уравнения $\sin x = \frac{-x}{16\pi}$.

28. Из точки A проведены к окружности радиусом $\frac{4}{3}$ 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. Пусть $A = (\log_2 15 + \log_{15} 2 - 2)^{0,5} \cdot (\log_{7,5} 15 \cdot \log_2^{0,5} 15 - \log_2^{1,5} 15) + 4 \log_4^2 15$.
Найдите значение выражения 2^A .

30. $ABCA_1B_1C_1$ — правильная треугольная призма, у которой сторона основания и боковое ребро имеют длину 6. Через середины ребер AC и BB_1 и вершину A_1 призмы проведена секущая плоскость. Найдите площадь сечения призмы этой плоскостью.

31. Петя записал на доске два различных натуральных числа. Затем он их сложил, перемножил, вычел из большего записанного числа меньшее и разделил большее на меньшее. Сложив четыре полученных результата, Петя получил число 1521. Найдите все такие пары натуральных чисел. В ответ запишите их сумму.

32. Основанием пирамиды $SABCD$ является выпуклый четырехугольник $ABCD$, диагонали AC и BD которого перпендикулярны и пересекаются в точке O , $AO = 9$, $OC = 16$, $BO = OD = 12$. Вершина S пирамиды $SABCD$ удалена на расстояние $\frac{61}{7}$ от каждой из прямых AB , BC , CD и AD . Через середину высоты пирамиды $SABCD$ параллельно ее основанию проведена секущая плоскость, которая делит пирамиду на две части. Найдите значение выражения $10 \cdot V$, где V — объем большей из частей.