

## Вариант № 4

### ЧАСТЬ 1

1. Найдите значение выражения  $\frac{a}{b-c}$  при  $a = 4,2$ ;  $b = -0,7$ ;  $c = 0,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. Длина круговой дорожки стадиона  $x$  м. По какой формуле можно вычислить число кругов  $n$ , которые надо сделать спортсмену, чтобы пробежать  $s$  километров?

- 1)  $n = \frac{1000s}{x}$       2)  $n = \frac{s}{1000x}$       3)  $n = \frac{s}{x}$       4)  $n = 1000sx$

3. Представьте выражение  $\frac{x^{-7} \cdot x^9}{x^4}$  в виде степени с основанием  $x$ .

- 1)  $x^8$       2)  $x^{-4}$       3)  $x^4$       4)  $x^{-2}$

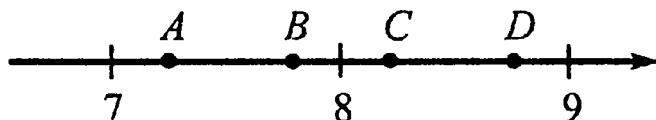
4. Какое из следующих выражений тождественно равно произведению  $(2 - x)(3 - x)$ ?

- 1)  $(x - 2)(3 - x)$   
2)  $(2 - x)(x - 3)$   
3)  $(x - 2)(x - 3)$   
4)  $-(x - 2)(x - 3)$

5. Упростите выражение  $\left(\frac{x}{y} - \frac{y}{x}\right) \cdot \frac{1}{x-y}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Одна из точек, отмеченных на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{60}$ . Какая это точка?



- 1) точка  $A$       3) точка  $C$   
2) точка  $B$       4) точка  $D$

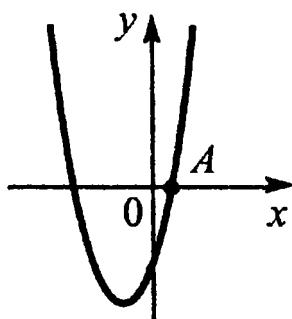
**7.** Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсии для одного человека составляет 4500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 4 до 10 человек — 5%, группе более 10 человек — 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 8 человек?

- 1) 36 000 р.    2) 34 200 р.    3) 32 400 р.    4) 1800 р.

**8.** Численность населения Китая составляет  $1,3 \cdot 10^9$  человек, а Индонезии —  $2,4 \cdot 10^8$  человек. Во сколько раз численность населения Китая больше численности населения Индонезии?

- 1) примерно в 18 раз  
2) примерно в 54 раза  
3) примерно в 540 раз  
4) примерно в 5,4 раза

**9.** На рисунке изображен график функции  $y = 2x^2 + 5x - 3$ . Вычислите абсциссу точки  $A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

**10.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 5x - 4y = 13 \\ 2x - y = 4. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

**11.** Прочитайте задачу:

Расстояние между двумя пристанями по реке 18 км. Лодка проплыла от одной пристани до другой и вернулась обратно, затратив на весь путь 5 ч. Найдите собственную скорость лодки, если скорость течения реки равна 1 км/ч.

Какое уравнение соответствует условию задачи, если буквой  $x$  обозначена собственная скорость лодки (в км/ч)?

1)  $\frac{18}{x+1} + \frac{18}{x-1} = 5$

3)  $\frac{x+1}{18} + \frac{x-1}{18} = 5$

2)  $18(x+1) + 18(x-1) = 5$

4)  $\frac{18}{x+1} = \frac{18}{x-1} - 5$

**12.** Какое из следующих неравенств **не следует** из неравенства  $x > y + z$ ?

- 1)  $x - z > y$
- 2)  $z < x - y$
- 3)  $x - y - z > 0$
- 4)  $y + z - x > 0$

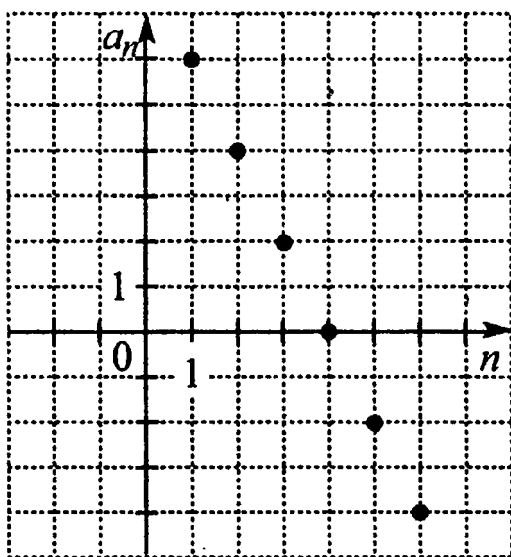
**13.** Для каждого неравенства укажите множество его решений.

- |                                      |                         |                  |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------|
| A) $x^2 + 4 > 0$                     | Б) $x^2 - 4 > 0$        | В) $x^2 - 4 < 0$ |
| 1) $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$ | 2) $(-\infty; +\infty)$ | 3) $(-2; 2)$     |

A	Б	В

**14.** Члены последовательности можно изображать точками на координатной плоскости. Для этого по горизонтальной оси откладывают номер члена, а по вертикальной — соответствующий член последовательности.

На рисунке изображены точками первые шесть членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

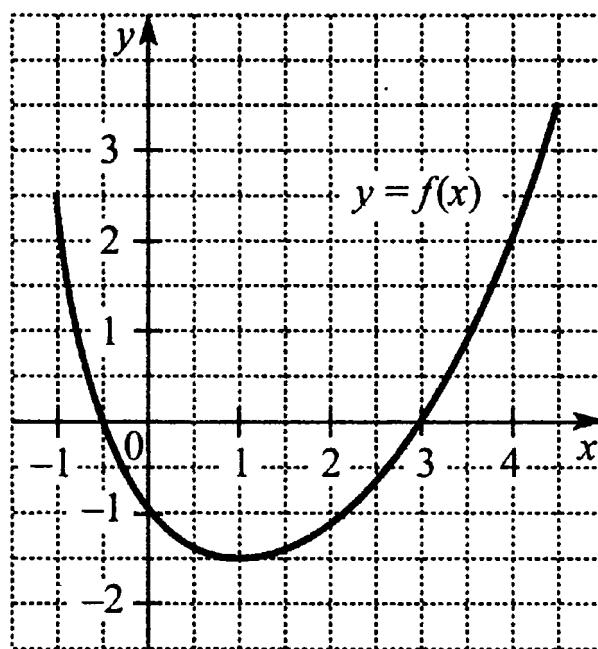


Ответ: \_\_\_\_\_

**15.** Какая из прямых пересекает график функции  $y = \frac{4}{x}$  в двух точках?

- 1)  $y = -3x$
- 2)  $y = 2x$
- 3)  $y = -5$
- 4)  $x = 4$

**16.** На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , заданной на промежутке  $[-1; 4,5]$ . Из приведенных ниже утверждений выберите верное.



- 1) Наименьшее значение функции  $y = f(x)$  равно 0
- 2)  $f(x) < 0$  при  $-0,5 < x < 3$
- 3) Функция  $y = f(x)$  возрастает на промежутке  $[-1; 1]$
- 4)  $f(0) = 3$

## ЧАСТЬ 2

*При выполнении заданий 17–21 используйте отдельный подписанный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение.*

17. Разложите на множители:  $y^2 - xy^2 + xy - y$ .

18. Найдите область определения выражения  $\frac{\sqrt{4 + 7x - 2x^2}}{x^2 - 4}$ .

19. Найдите сумму всех натуральных чисел, не превосходящих 150, которые не делятся на 5.

20. Решите систему уравнений  $\begin{cases} (x + 1)(2y - 1) = 0 \\ 2y^2 + x - y = 5. \end{cases}$

21. Найдите все значения  $k$ , при которых прямая  $y = kx$  пересекает в трех различных точках график функции

$$\begin{cases} 3x + 7, & \text{если } x < -3 \\ -2, & \text{если } -3 \leq x \leq 3 \\ 3x - 11, & \text{если } x > 3. \end{cases}$$