

## Вариант № 5

### ЧАСТЬ 1

1. Найдите значение выражения  $\frac{a+b}{c}$  при  $a = 6,4$ ;  $b = -1,5$ ;  
 $c = -3,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

2. По какой формуле можно рассчитать цену  $a$  (в рублях) минуты разговора, предоставленного компанией сотовой телефонной связи, если  $x$  рублей хватает на  $t$  часов разговора?

1)  $a = \frac{x}{60t}$

3)  $a = \frac{t}{60x}$

2)  $a = \frac{60x}{t}$

4)  $a = \frac{60t}{x}$

3. Представьте выражение  $\frac{x^2}{x^6 \cdot x^{-2}}$  в виде степени с основанием  $x$ .

1)  $x^4$

2)  $x^{-2}$

3)  $x^{-6}$

4)  $x^9$

4. Какое из следующих выражений тождественно равно произведению  $a(10 - a)$ ?

1)  $-a(10 - a)$

3)  $-a(a + 10)$

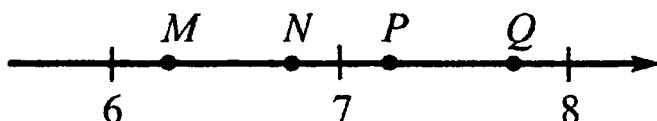
2)  $a(a - 10)$

4)  $-a(a - 10)$

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

Ответ: \_\_\_\_\_

6. Одна из точек, отмеченные на координатной прямой, соответствует числу  $\sqrt{40}$ . Какая это точка?



1) точка  $M$     2) точка  $N$     3) точка  $P$     4) точка  $Q$

7. Туристическая фирма организует трехдневные автобусные экскурсии. Стоимость экскурсий для одного человека составляет 3500 р. Группам предоставляются скидки: группе от 4 до 10 человек — 5%, группе более 10 человек — 10%. Сколько заплатит за экскурсию группа из 12 человек?

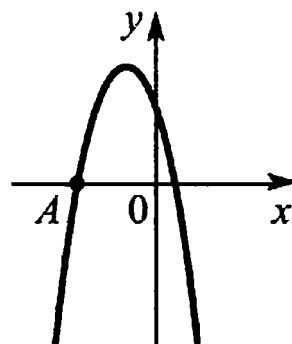
1) 37 800 р.    2) 4200 р.    3) 39 900 р.    4) 42 000 р.

**8.** Численность населения Вьетнама составляет  $8,5 \cdot 10^7$  человек, а Венгрии —  $9,9 \cdot 10^6$  человек. Во сколько раз численность населения Вьетнама больше численности населения Венгрии?

- 1) примерно в 12 раз
- 3) примерно в 86 раза
- 2) примерно в 860 раз
- 4) примерно в 8,6 раза

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

Ответ: \_\_\_\_\_



**10.** Решите систему уравнений  $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 5x + 2y = -1. \end{cases}$

Ответ: \_\_\_\_\_

**11.** Прочитайте задачу:

Лодка плыла 4 ч по течению реки и 3 ч против течения. Всего она проплыла 40 км. Скорость течения реки равна 2 км/ч. Чему равна собственная скорость лодки?

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

- 1)  $3(x + 2) + 4(x - 2) = 40$
- 2)  $4(x + 2) + 3(x - 2) = 40$
- 3)  $\frac{x+2}{4} + \frac{x-2}{3} = 40$
- 4)  $\frac{4}{x+2} + \frac{3}{x-2} = 40$

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

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

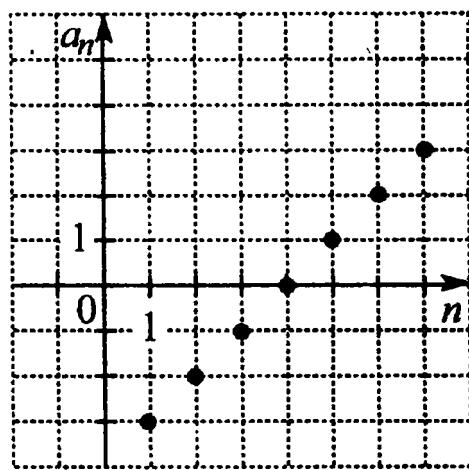
**13.** Для каждого неравенства укажите множество его решений.

- |                          |                                      |                          |
|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| <b>А)</b> $x^2 + 16 < x$ | <b>Б)</b> $x^2 - 16 < 0$             | <b>В)</b> $x^2 - 16 > 0$ |
| 1) $\emptyset$           | 2) $(-\infty; -4) \cup (4; +\infty)$ | 3) $(-4; 4)$             |

| А | 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 семь членов арифметической прогрессии  $(a_n)$ . Найдите  $a_1$  и  $d$ .

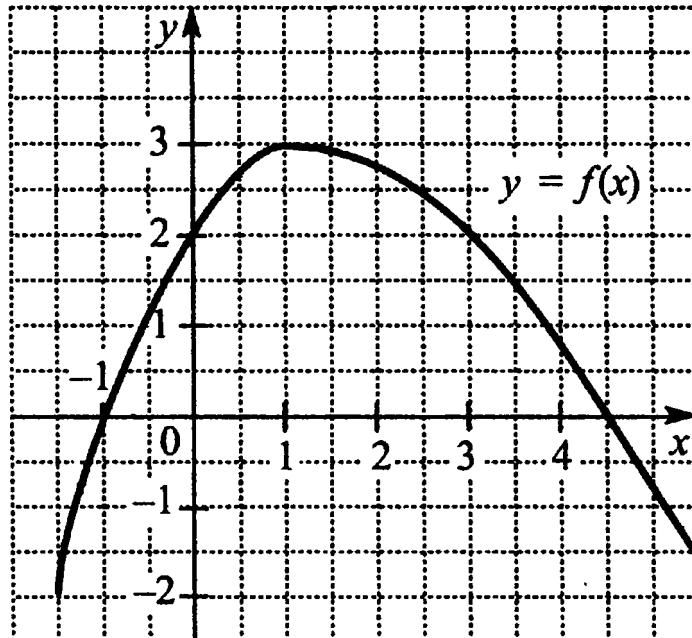


Ответ: \_\_\_\_\_

**15.** Какая из прямых не пересекает график функции  $y = -\frac{3}{x}$ ?

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

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



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

## ЧАСТЬ 2

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

17. Разложите на множители:  $1 - a - x^2 + ax^2$ .

18. Найдите область определения выражения  $\frac{\sqrt{6+x-2x^2}}{2x-3}$ .

19. Найдите сумму всех натуральных чисел, не превосходящих 120, которые не делятся на 4.

20. Решите систему уравнений  $\begin{cases} (2x+1)(y-2) = 0 \\ x^2 - 4x + y = -1. \end{cases}$

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

$$\begin{cases} 2x + 3, & \text{если } x < -2 \\ -1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ 2x - 5, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$