

6. Найти длину промежутков.

- 1) $[-5; 2]$; 2) $\left[-\frac{1}{3}; \frac{7}{2}\right)$; 3) $(-\pi; 2\pi)$.

7. Изобразить на координатной прямой (числовой оси) промежутки.

- 1) $(-5; 1)$; 2) $[-3; 2]$; 3) $[3; 7]$; 4) $(-\infty; 4]$;
5) $(10; +\infty)$; 6) $[-25; +\infty)$.

8. Изобразить на числовой оси и записать в виде промежутка следующие множества, задаваемые условиями.

- 1) $x < 1$; 2) $x \geq 0$; 3) $x \leq 8$; 4) $-2 < x < 0$;
5) $-1,5 \leq x < 2$; 6) $0 < x \leq 6$.

9. Найти объединение и пересечение промежутков.

- 1) $[-2; 7]$ и $(0; 10]$; 2) $(-\infty; 3]$ и $[-2; 1]$;
3) $(3; +\infty)$ и $[2; +\infty)$; 4) $[-3; -1]$ и $(-2; 4]$.

10. Изобразить на числовой оси и записать в виде промежутков (или их объединений) следующие множества.

- 1) $(-3; -1] \cap (-2; +\infty)$; 2) $\begin{cases} x \in (-3; -1], \\ x \in (-2; +\infty); \end{cases}$ 3) $\begin{cases} -3 < x \leq -1, \\ x > -2; \end{cases}$
4) $([-2; 0) \cup [1; +\infty)) \cap [-1; 1]$; 5) $\begin{cases} x \in [-2; 0] \cup [1; +\infty), \\ x \in [-1; 1]; \end{cases}$
6) $[-2; 0) \cup ([1; +\infty) \cap [-1; 1])$; 7) $((-\infty; -3) \cup (3; +\infty)) \cap [-4; 4]$;
8) $\begin{cases} x \in [-\infty; -3] \cup [3; +\infty), \\ x \in [-4; 4]; \end{cases}$ 9) $\begin{cases} \begin{cases} x \in (-\infty; -3), \\ x \in (3; +\infty), \end{cases} \\ x \in [-4; 4]; \end{cases}$
10) $((-\infty; +\infty) \cap (-\infty; 0)) \cap [-1, 2]$; 11) $(-\infty; +\infty) \cap ((-\infty; 0) \cap [-1, 2])$;
12) $\begin{cases} x \in \mathbb{R}, \\ x \in (-\infty; 0), \\ x \in [-1, 2]; \end{cases}$ 13) $((-\infty; 100) \cap (-\infty; 0)) \cap [1, 5]$;

$$14) (-\infty; 100) \cap ((-\infty; 0) \cap [1, 5]); \quad 15) \begin{cases} x \in (-\infty; 100], \\ x \in (-\infty; 0), \\ x \in [1, 5]. \end{cases}$$

11. Найти объединение промежутков, изобразить на числовой оси.

$$1) (-\infty; 0) \text{ и } (-1; 2]; \quad 2) [-1; 3) \text{ и } (-2; 2]; \quad 3) (-\infty; 1) \text{ и } (-\infty; 4];$$

$$4) (-\infty; 0) \text{ и } (-2; +\infty); \quad 5) \begin{cases} x \in (-\infty; 1], \\ x \in (-1; +\infty); \end{cases} \quad 6) \begin{cases} x \leq 1, \\ x > -1; \end{cases}$$

$$7) \begin{cases} x \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty), \\ x \in [1; 3]; \end{cases} \quad 8) \begin{cases} x < -2, \\ x > 2, \\ 1 \leq x \leq 3; \end{cases} \quad 9) \begin{cases} x < -2, \\ x > 2, \\ \begin{cases} x \leq 3, \\ x \geq 1; \end{cases} \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} x \in [-3; 1), \\ x \in [1; 2]; \end{cases} \quad 11) \begin{cases} -3 \leq x < 1, \\ 1 \leq x \leq 2; \end{cases} \quad 12) \begin{cases} \begin{cases} x \geq -3, \\ x < 1, \end{cases} \\ \begin{cases} x \geq 1, \\ x \leq 2; \end{cases} \end{cases}$$

$$13) \begin{cases} \begin{cases} x \in [0; +\infty), \\ x \in (-\infty; 3], \end{cases} \\ x \in (1; +\infty); \end{cases} \quad 14) \begin{cases} \begin{cases} x \geq 0, \\ x \leq 3, \end{cases} \\ x > 1. \end{cases}$$

12. Найти значение, раскрыв модуль.

$$1) |2|, \left| -\frac{1}{3} \right|, |0|, |-3,5|, |3 - \sqrt{2}|, |\sqrt{3} - 2|, |6 - \sqrt{35}|, \left| 9 - \sqrt{\frac{163}{2}} \right|;$$

$$2) M = x + |x - 3|; \quad 3) M = |x + 3|; \quad 4) M = |x - \sqrt{2}|;$$

$$5) M = x - 3 + |x|; \quad 6) N = |x + 7|; \quad 7) N = |x| + x;$$

$$8) N = -|\sqrt{3} - x|; \quad 9) N = x + |-x|.$$

13. Упростить выражения.

$$1) M = \frac{|x|}{x}; \quad 2) M = \frac{|x+2|}{x+2}; \quad 3) M = \frac{|x|+1}{x+1}.$$