

### Домашнее задание по математике для 112 группы

1. Даны множества  $A = \{-2; -1; 1; 2; 5\}$  и  $B = \{-1; 0; 3; 5\}$  найти  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ .
2. Даны множества  $X = (-1; 4]$  и  $Y = (-2; 3]$  найти  $X \cup Y$ ,  $X \cap Y$ ,  $X \setminus Y$ ,  $Y \setminus X$ .
3. Найти область определения функции, исследовать функцию на четность/нечетность:

$$y = x^2 + \frac{1}{x^2}.$$

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} x^2$$

5. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 5x + 4}$$

6. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 1}{3x^2 + 1}$$

7. Найти производную функции:

$$y = x^4 + 3x^2 - 2x + 1$$

8. Найти производную функции:

$$y = \sqrt[3]{x} + \frac{1}{x} - \frac{3}{x^2} + 4$$

9. Найти производную функции:

$$y = \sin x \cdot \cos x$$

10. Вычислить производную функции:

$$y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

11. Вычислить производную функции:

$$y = \ln(2x^2 + 3x + 1).$$