

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ  
«ПРЕДЕЛЫ ФУНКЦИИ»

Вычислите и выберите правильный ответ

1. Вычислите

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5x + 3)$$

А)  $-3$ ;

Б)  $\frac{1}{6}$ ;

В)  $-4$ ;

Г)  $8$ .

2. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x - 2}{5x^2 + 4}$$

А)  $-3$ ;

Б)  $\frac{1}{6}$ ;

В)  $\frac{1}{8}$ ;

Г) другой ответ.

3. Дано:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \frac{2}{3}; \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = -0,3$$

Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x_n - 5}{x_n \cdot y_n}$$

А)  $-15$ ;

Б)  $15$ ;

В)  $1,5$ ;

Г)  $-1,5$ .

4. Вычислите:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n + 2}$$

А)  $0$ ;

Б)  $2$ ;

В)  $\infty$ ;

Г)  $\frac{1}{2}$

5. Вычислите:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5 + n - 3n^2}{4 - n + 2n^2}$$

А)  $0$ ;

Б)  $-\frac{3}{2}$ ;

В)  $1,5$ ;

Г)  $\infty$ .

6. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{3x^2 - 9x}$$

А)  $\frac{1}{3}$ ;

Б)  $\frac{1}{9}$ ;

В) 0;

Г)  $\infty$ .

7. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 - 4x})$$

А)  $\infty$ ;

Б) 2;

В) 0;

Г)  $-\frac{1}{3}$ .

8. Вычислите

$$\lim_{x \rightarrow -4} (5 - 3x - x^2)$$

А) 1;

Б) -23;

В) -19;

Г) 3.

9. Вычислите:

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

А) 1;

Б) -3;

В) -1;

Г) 0.

10. Дано:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = -0,2; \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = 0,5$$

Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x_n \cdot y_n}{5x_n^2 - 2}$$

А)  $\frac{5}{9}$ ;

Б)  $-\frac{1}{18}$ ;

В)  $-\frac{5}{9}$ ;

Г)  $\frac{1}{18}$ .

11. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x + 3}{1 - 5x}$$

А) 0;

Б)  $\frac{2}{5}$ ;

В)  $-\frac{2}{5}$ ;

Г)  $\infty$ .

12. Вычислите:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 5n + 1}{2n^3 + 3n^2}$$

А) 0;

Б)  $\frac{2}{3}$ ;

В)  $\frac{3}{2}$ ;

Г)  $-\frac{5}{2}$ .

13. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 25}$$

А)  $\frac{1}{5}$ ;

Б) 1;

В)  $-\frac{3}{5}$ ;

Г)  $\infty$ .

14. Вычислите:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$$

А)  $-\frac{1}{2}$ ;

Б)  $\infty$ ;

В) 1;

Г) 0.

15. Вычислите

$$\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x + 4)$$

А) 2;

Б) -10;

В)  $-\frac{1}{2}$ ;

Г)  $\frac{1}{2}$ .