



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) ∞ ;

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) ∞ .

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) ∞ .

7. Вычислите:

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

А) ∞ ;

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:

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

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) ∞ .

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) ∞ .

14. Вычислите:

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

А) $-\frac{1}{2}$;

Б) ∞ ;

В) 1;

Г) 0.

15. Вычислите

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

А) 2;

Б) -10;

В) $-\frac{1}{2}$;

Г) $\frac{1}{2}$.