

## Вариант 1

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 5x + 6}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\sqrt{5+x} - \sqrt{5-x}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 + 7x^3 - 4}{6x^5 - 3x^2 + 2}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 3x}{x \operatorname{tg} 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 5}{x^2 + 1} \right)^{6-4x^2}$$

## Вариант 2

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 7x + 6}{3x^2 + 10x + 8}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{2x^2 - 19x + 9}$$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - \cos 2x}{9x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 + 8}{2x^2 + 3x - 1} \right)^{x^2 - 4}$$

## Вариант 3

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 15x + 25}{5 - 4x - x^2}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 7x - 4}{\sqrt{2x+1} - 3}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 3x + 1}{2x^3 + x^2 - 2}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} x}{1 - \cos x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^3 + 2}{x^3 + 1} \right)^{6x^3 + 4}$$

### Вариант 4

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{3x^2 - 14x - 5}{x^2 - 2x - 15}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{\sqrt{2x+5} - 3}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{6x+1} - 5}{4 - \sqrt{x+12}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 - 3x + 1}{3x^3 + x^2 + 4x}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{\sin^2 5x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+3}{x-1} \right)^{x+2}$$

### Вариант 5

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x^2 + 7x + 3}{2x^2 + x - 1}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+4} - 2}{\sqrt{x^2+16} - 4}$$

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

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{x^2 \sin x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x-1}{5x-2} \right)^{3x}$$

### Вариант 6

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{2x^2 - 11x + 5}{3x^2 - 14x - 5}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3 - \sqrt{x+11}}{2 - \sqrt{x+6}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1-2x+3x^2} - (1+x)}{\sqrt[3]{x}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 - 2x + 1}{2x^5 + 4x + 5}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 + 4x - 5}{2x^2 - 8} \right)^{2x}$$

## Вариант 7

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 7x + 2}{2x^2 + x - 6}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -5} \frac{\sqrt{9+x} - 2}{\sqrt{4-x} - 3}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{x} - 2}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - 7x^2 + 5x^3}{2 + 2x - x^3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 4}{x^2 + 1} \right)^{3-x^2}$$

## Вариант 8

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 - x - 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{5 - \sqrt{22-x}}{1 - \sqrt{4+x}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 + 5x^2 - 3x^5}{8 - 6x - x^5}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 3x}{\operatorname{tg}^2 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x-7}{2x-3} \right)^{4x+1}$$

## Вариант 9

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{2x^2 + 5x + 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{5-x}}{3 - \sqrt{8+x}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{9+2x} - 5}{2x^2 - 15x - 8}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 7x + 1}{3x^4 + x + 3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} 3x}{\cos x - \cos^3 x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-1}{3x-4} \right)^{2x}$$

## Вариант 10

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 - x^2 - x}{3x^2 + 8x - 3}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{2 - \sqrt{8 + x}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - 2x + x^2} - (1 + x)}{x}$$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}^2 3x}{1 - \cos 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x + 1}{4x - 3} \right)^{1 - 2x}$$

## Вариант 11

Вычислить пределы функции:

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

$$2. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1 - \sqrt{x - 3}}{2 - \sqrt{x}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + x} - \sqrt{1 - x}}{7x^2 - x}$$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0+0} \frac{x\sqrt{1 - \cos 8x}}{\sin^2 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x - 2}{5x + 3} \right)^{3 - 2x}$$

## Вариант 12

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{6 - 7x - 3x^2}{2x^2 + 7x + 3}$$

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

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

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{1 - \cos 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x - 2}{3x + 4} \right)^x$$

### Вариант 13

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{8 - x^3}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{\sqrt{x} - 3}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^3 - 64}{\sqrt{4+x} - \sqrt{2x}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x^2 - 2}{6x^3 - 4x + 3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos^3 x}{x \sin 3x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x-2}{x+3} \right)^{4-x}$$

### Вариант 14

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 + 2x - 8}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9} - 3}{\sqrt{x^2+25} - 5}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -8} \frac{10 - x - 6\sqrt{1-x}}{2x^2 + 17x + 8}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 8x + 1}{4x^2 + x + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x-5}{4x-3} \right)^{4x+1}$$

### Вариант 15

Вычислить пределы функции:

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

$$2. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{x+4} - 1}{\sqrt{3-2x} - 3}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{\sqrt{1-4x} - 3}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x - 5}{6x^2 - 2x + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x+3}{2x+5} \right)^{1-3x}$$

## Вариант 16

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 - 4x + 1}{x^2 - 3x + 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{4 - \sqrt{x+7}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 6x + 8}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 - 3x^2 + 8}{2x^5 + 2x - 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} x}{1 - \cos 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+1}{x+4} \right)^{1-2x}$$

## Вариант 17

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 9x + 4}{x^2 + x - 20}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{\sqrt{x-2} - \sqrt{2}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{\sqrt{4x+1} - 3}$$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - 1}{x \operatorname{tg} 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x+5}{4x+1} \right)^{2x-3}$$

## Вариант 18

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 2x - 15}{2x^2 - 7x - 15}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{\sqrt{6x+1} - 5}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^3 + 27}{4 - \sqrt{1-5x}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 - 2x + 5}{4 - x^4}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{1 - \cos 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-4}{3x-2} \right)^{6x+1}$$

## Вариант 19

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 + 5x - 7}{3x^2 - x - 2}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x} - 3}{2x^2 - 13x - 7}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - x - x^2}{2x^3 + x + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x \sin x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x-3}{2x+1} \right)^{4-x}$$

## Вариант 20

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 3}{x^2 - 3x - 4}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{1-2x}}{x + x^2}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1+2x} - 3}{\sqrt{6x+1} - 5}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - 4x^2 + 3}{x^4 + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 8x}{1 - \cos 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x+7}{5x-3} \right)^{2x}$$

## Вариант 21

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x^2 + x - 6}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x+2} - \sqrt{8}}{\sqrt{2x+5} - 3}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4 - \sqrt{x+12}}{2x^2 - 7x - 4}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 1}{6x^2 + 3x - 4}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 2x}{x^2}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-1}{3x+2} \right)^{2x-4}$$

## Вариант 22

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{2x^2 - x - 21}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x^2} - 1}{x^2 + x^3}$$

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

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^6 - x^3 + 2x}{2x^6 - 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos^5 x}{x \sin 3x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x-1}{2x+5} \right)^{3x-2}$$

## Вариант 23

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{2x^2 + x - 21}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{\sqrt{1-x} - 2}{4 - \sqrt{1-5x}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9-x} - 3}{\sqrt{x+4} - 2}$$

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

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x \operatorname{tg} 3x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x-1}{7x+5} \right)^{4-x}$$

## Вариант 24

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{3x^2 + 11x + 6}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 4} \frac{5 - \sqrt{x^2 + 9}}{\sqrt{2x+1} - 3}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x + 1}{7x^4 - x + 5}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 6x}{x \operatorname{tg} 4x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x-3}{3x-1} \right)^{1-4x}$$

## Вариант 25

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + x - 4}{5 - 3x - 2x^2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{2x+6}}{x^2 - 5x}$$

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

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 - 2x^3 + 2}{x^4 + 3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x^2}{\arcsin^4 3x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x-1}{5x+7} \right)^{3x+1}$$

## Вариант 26

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -1} \frac{2x^2 - x - 7}{3x^2 + x - 2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+9} - 3}{\sqrt{4-x^2} - 2}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2x+5} - 3}{2x^2 + 3x - 14}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 6x - 5}{x^5 + 2x^2 - 3}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 5x}{2x \operatorname{tg} 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{6-x}{7-x} \right)^{3x}$$

## Вариант 27

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{5x^2 - 16x + 3}{x^2 - 4x + 3}$$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{2x+7} - 5}{\sqrt{x+16} - 5}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^5 - 2x^3 + 4}{7x^5 + 3x^2 + 2}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 7x}{\sin^2 5x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x+5}{7x-1} \right)^{3-x}$$

## Вариант 28

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 9x + 9}{x^2 - 7x + 12}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3-x} - \sqrt{3+x}}{5z + x^2}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -3} \frac{5 - \sqrt{22-x}}{\sqrt{1-x} - 2}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^5 - 3x^2 + 2}{3x^5 + 4x + 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{tg} 2x}{1 - \cos x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^3 - 1}{x^3 + 4} \right)^{5x^3 + 1}$$

## Вариант 29

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow -5} \frac{2x^2 + 15x + 25}{10 - 3x - x^2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+6} - 2}{x^2 - 4}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 + 3x - 2}{3 - \sqrt{x+11}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 + 5x^2 - 3x^5}{2x^5 + 4x^4 - 1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - \cos 3x}{\arcsin^2 3x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x^2 + 8}{3x^2 - 1} \right)^{x^2 - 4}$$

## Вариант 30

Вычислить пределы функции:

$$1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 7x + 3}{10x - x^2 - 21}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{2x+3} - 3}{\sqrt{3x+7} - 4}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow -4} \frac{2x^2 + 9x + 4}{3 - \sqrt{x^2 - 7}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 + x^2 + 4x}{7 - 7x^3 + 2x}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{\sin^2 2x}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{3x+4}{3x-5} \right)^{7x+1}$$