

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 1

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x+3) \cdot (4x-3)}{5-x}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 - 14x + 17}{12x^3 + 7x - 3}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 5x - 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 - 2x + 4}{2x^4 + 3x^2 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 + x - 14}{x^2 + 3x - 10}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - 1}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin x}{\operatorname{tg} x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+3} \right)^{x+1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 2

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 3} (x+4) \cdot (2x-7)$; 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 5x + 10}{2x^3 + 15x + 2}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 4x + 1}{2x^3 - 4x^2 + 5}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x - 5}{7x^3 - 2x^2 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{x^2 + 10x + 21}{x^2 + 5x - 14}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x} - 3}{x-7}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x}{x^2 + 2x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-4}{2x+3} \right)^{2x+1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 3

Find limits:

- 1.) $\lim_{x \rightarrow 11} \left(\frac{1}{11} x^2 + x + 3 \right)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 7x + 6}{2x^3 + 10x^2 - 3}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 7}{x^4 + 2x^3 + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 7x - 4}{x^5 + 2x - 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 4x - 16}{x^2 - 5x + 4}$; 6) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{\sqrt{x+8} - 2}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x - x^2}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x+2}{5x-3} \right)^x$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 4

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -1} (2x-1) \cdot (x+2)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 3x - 2}{5x^2 + 3x - 1}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - x^6}{x^2 - 2x + 5}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 7}{3x^4 - 5x^2 + 10}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 8x + 16}{2x^2 + 9x + 4}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\arctg 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-4} \right)^{x-1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 5

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{2}x^2 - 5x - 6 \right)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x + 5}{2x^2 + 4x - 3}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 28x}{5x^3 + 3x^2 + x - 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 + 7x - 1}{3x^4 + 2x + 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 3x - 18}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x} - 2}{x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 5x}{\sin x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-3} \right)^{x-4}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 6

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 5} (x^2 - 2x + 3)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 7x^2 + 5}{10x^4 - 11x + 8}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 10x + 3}{2x^2 + 5x - 3}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x + 1}{3x^2 + 2x - 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 10x + 21}{x^2 - 14x + 49}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\arctg^2 3x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^{x+2}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 7

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} (7x^2 - 8x + 9)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 - x^4 - 3x}{4x^4 + 3x - 2}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^4 + x^2 + x}{x^4 + 3x - 2}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^6 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 4x - 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 8x + 15}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(2x)}{4x^2 - x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x-1}{5x+1} \right)^{x+3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 8

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x + 4)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 - 4x + 7}{6x^4 + 2x - 10}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x + 3}{5x^2 - 3x + 4}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 4x + 2}{4x^3 + 2x - 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 + x - 20}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{\sqrt{x+2} - 2}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{tg} 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+3} \right)^{x+3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 9

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(x+1) \cdot (x-2)}{6 - 3x^2}$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^5 + 4x^4 - 3}{5x^4 - 3x^2 + 6}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + 3x + 1}{3x^2 + x - 5}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^2 + 5x + 9}{1 + 4x - x^3}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 5x + 4}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x-1} - 2}{x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 7x}{\operatorname{tg} 4x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+1}{3x-1} \right)^{4x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 10

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -2} (x-3) \cdot (2x+5)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 8x^2 + 1}{12x^3 - 9x + 5}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + x^2 - 6}{2x^2 + 3x + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 4x + 2}{4x^3 + 2x - 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 8x + 16}{2x^2 + 9x + 4}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{arctg} 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x-1}{4x+5} \right)^{3x-1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 11

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} (5x^2 - 2x + 4)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - x + 4}{2x^3 - 4x^2 + 3}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 5x - 7}{2x^2 - x + 10}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^5 + 6x^4 - x^3}{2x^2 + 6x + 1}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x^2 - 7x - 6}{2x^2 + x - 21}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3x+1} - 2}{x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\arcsin 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+1} \right)^x$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 12

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x-5) \cdot (3x-4)}{x+2}$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^5 + 4x + 3}{10x^3 + 5x^2 - 1}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 + 2x + 1}{x^4 - x^3 + 3x^3}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 - 3x - 2x^2}{3x^4 + 5x}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + 4x + 4}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x+1} - 4}{x^2 + 2x - 15}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{\sin 6x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+3} \right)^{x-4}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 13

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(9-4x) \cdot (x+5)}{x-2}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3 + 5x - 1}{2x^3 + 4x^2 + 3}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^3 - 3x^2 + 7}{2x^4 + 3x^2 + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7 - 3x^4}{2x^3 + 3x^2 - 5}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{x^2 - 3x - 40}{x^2 - 10x + 16}$; 6) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{5+x} - 2}{-x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arcsin 3x}{\operatorname{tg} 3x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+4}{3x-1} \right)^{4x-3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 14

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 10} (4x-20) \cdot (2x-10)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2 + 7x + 2}{2x^2 - 2x + 5}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 3x + 1}{1 + 2x - x^4}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^4 + 7x^3 - 3}{3x^3 - 5x + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{9x^2 - 1}{9x^2 - 6x + 1}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{3x+1} - 4}{x^2 - 5x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 4x}{x^2}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+3} \right)^{x+2}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 15

- 1) $\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{1}{2}x + 1 \right) \cdot (x-5)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3 + 5x - 4}{3x^4 + 6x + 11}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x - 2}{3x^3 - x - 4}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 + 3x^2 + 5}{3x^2 - 4x + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{4x^2 - 4x + 1}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{x+1} - 3}{4 - \sqrt{x+8}}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x - x^2}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x+1}{5x-1} \right)^{2x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 16

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 5} (9x - 5) \cdot (x + 5)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{25x^4 + 7x^3 - 3}{8x^5 + 5x + 4}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{18x^2 + 5x}{8 - 9x^2 - 3x}$;
4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 3x + 1}{7x + 5}$; 5) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{9x^2 - 6x + 1}{3x^2 + 2x - 1}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{1-2x}}{x^2}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos 5x}{x^2}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+4}{2x-1} \right)^{2x-3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 17

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{2}x^2 + 5x - 1 \right)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^5 + 7x^4 - 12}{3x^5 + 6x^3 - 3x}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{11x^3 + 3x}{2x^2 - 2x + 1}$;
4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x - 7}{3x^4 + 2x^3 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 0.1} \frac{10x^2 - 21x + 2}{x^2 + 0.9x - 0.1}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{3x+1} - \sqrt{1-2x}}{x^2}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 5x}{2x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)^{x-3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 18

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 5x - 4}{x + 7}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^5 + 4x^2 - 2}{7x^4 - 2x + 5}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^2 + 4x - 5}{4x^2 - 3x + 2}$;
4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^2 + 3x + 5}{4x^3 - 2x^2 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - x - 12}{x^2 + x - 6}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{x}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos x}{\sin 5x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+1}{3x-1} \right)^{x+2}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 19

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -6} (2x - 8x + 9)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 + 4x^2 - 3}{7x^4 + 3x + 6}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^4 - 4x^2 + 3}{2x^4 + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x^3 + 5x^2 - 3}{2x^2 - x + 7}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{4x^2 + 4x + 1}{2x^2 + 3x + 1}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x+1} - 3}{2 - \sqrt{2x-4}}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 3x}{x^2}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x-1}{4x+1} \right)^{2x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 20

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -4} (3x^2 + 2x + 4)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 8x - 3}{3x^3 + 5x^2 + 5}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x - 7}{x^4 - 2x^3 + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 5x}{2x^2 - 3x - 7}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 10x + 25}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sqrt{x+4} - 2}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \sin 5x}{x \operatorname{tg} 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x-2}{3x+3} \right)^{2x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 21

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+1) \cdot (x+4)}{3 - 3x^2}$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + 2x^2 - 3}{5x^4 - x^2 + 4}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 4x}{x^3 - 3x + 2}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{8x^5 - 4x^3 + 3}{2x^3 + x - 7}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 - x - 20}{x^2 + x - 12}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2x-1} - 1}{x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} 2x}{x^2 - x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x+1}{4x-1} \right)^{x-5}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 22

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 3} (2x^2 - 3x) \cdot (7x - 15)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 4x^2 + 3}{4x^2 + 7x + 5}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + 4x - x^4}{x + 3x^2 + 2x^4}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - 7x + 1}{x^3 + 4x^2 - 3}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 4x + 4}{x^3 + 8}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x+4} - 3}{\sqrt{x-1} - 2}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 6x}{x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^{3x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 23

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} (4x^2 - x - 10)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 14}{7x^3 + 2x^2 - 3}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x^2 - 2}{6x^3 - 4x + 3}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^4 - 2x^3 + 3}{2x^2 + 3x - 7}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{2x^2 - 5x - 63}{x^2 - 6x - 7}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - 2}{x-5}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\operatorname{arctg} 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+4}{2x-3} \right)^{x-5}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 24

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-4) \cdot (3x+4)}{x+1}$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^3 + x + 1}{x^3 + 5x^2 - 1}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3 + x^2 - 7}{2x^2 - 5x + 3}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+1}{x^3 - 5x^2 + 4x}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + 4x + 3}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{4x+1} - 3}{x^3 - 8}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 5x}{x^2}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+3} \right)^{5x}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 25

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x+3) \cdot (4x-3)}{5-x}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 - 14x + 17}{12x^3 + 7x - 3}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 5x - 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^5 - 2x + 4}{2x^4 + 3x^2 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 + x - 14}{x^2 + 3x - 10}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - 1}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x - \sin x}{\operatorname{tg} x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-4}{x+3} \right)^{x+1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 26

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 3} (x+4) \cdot (2x-7)$; 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^4 + 5x + 10}{2x^3 + 15x + 2}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 + 4x + 1}{2x^3 - 4x^2 + 5}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x - 5}{7x^3 - 2x^2 + 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow -7} \frac{x^2 + 10x + 21}{x^2 + 5x - 14}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x} - 3}{x-7}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 2x}{x^2 + 2x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-4}{2x+3} \right)^{2x+1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 27

Find limits:

1. $\lim_{x \rightarrow 11} \left(\frac{1}{11} x^2 + x + 3 \right)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^4 + 7x + 6}{2x^3 + 10x^2 - 3}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^4 - 3x^2 + 7}{x^4 + 2x^3 + 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 7x - 4}{x^5 + 2x - 1}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 4x - 16}{x^2 - 5x + 4}$; 6) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{3 - \sqrt{x^2 - 7}}{\sqrt{x+8} - 2}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x - x^2}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x+2}{5x-3} \right)^x$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 28

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow -1} (2x-1) \cdot (x+2)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 3x - 2}{5x^2 + 3x - 1}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x - x^6}{x^2 - 2x + 5}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x + 7}{3x^4 - 5x^2 + 10}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 8x + 16}{2x^2 + 9x + 4}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\arctg 2x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+1}{2x-4} \right)^{x-1}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 29

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{2}x^2 - 5x - 6 \right)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^3 - 2x + 5}{2x^2 + 4x - 3}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 28x}{5x^3 + 3x^2 + x - 1}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 + 7x - 1}{3x^4 + 2x + 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - 5x - 6}{x^2 - 3x - 18}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{3+x} - 2}{x-1}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg 5x}{\sin x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-3} \right)^{x-4}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 30

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 5} (x^2 - 2x + 3)$;
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 + 7x^2 + 5}{10x^4 - 11x + 8}$;
- 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 + 10x + 3}{2x^2 + 5x - 3}$;
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x + 1}{3x^2 + 2x - 5}$;
- 5) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 10x + 21}{x^2 - 14x + 49}$;
- 6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{1-x}}{x}$;
- 7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\arctg^2 3x}$;
- 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^{x+2}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 31

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 2} (7x^2 - 8x + 9)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^2 - x^4 - 3x}{4x^4 + 3x - 2}$; 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^4 + x^2 + x}{x^4 + 3x - 2}$;
4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^6 - 5x^2 + 2}{2x^3 + 4x - 5}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 - 8x + 15}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{5+x}}{1 - \sqrt{5-x}}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(2x)}{4x^2 - x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x-1}{5x+1} \right)^{x+3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 32

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 - 2x + 4)$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^5 - 4x + 7}{6x^4 + 2x - 10}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 7x + 3}{5x^2 - 3x + 4}$;
4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 4x + 2}{4x^3 + 2x - 5}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 + x - 20}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x-2} - 2}{\sqrt{x+2} - 2}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{tg} 2x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x-1}{2x+3} \right)^{x+3}$.

INDIVIDUAL EXERCISES

Variant 33

Find limits:

- 1) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{(x+1) \cdot (x-2)}{6 - 3x^2}$; 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^5 + 4x^4 - 3}{5x^4 - 3x^2 + 6}$; 3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2 + 3x + 1}{3x^2 + x - 5}$;
4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^2 + 5x + 9}{1 + 4x - x^3}$; 5) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 4x + 2}{x^2 - 5x + 4}$; 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5x-1} - 2}{x-1}$;
7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 7x}{\operatorname{tg} 4x}$; 8) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x+1}{3x-1} \right)^{4x}$.