

Карточка 1

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^x}{\arcsin x + x^3}$.
- $\lim_{x \rightarrow 10} \frac{\lg x - 1}{\sqrt{x-9} - 1}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + \sin x \cos \alpha x}{1 + \sin x \cos \beta x} \right)^{\operatorname{ctg}^3 x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{(2x-1)^2}{e^{\sin \pi x} - e^{-\sin 3\pi x}}$.

Карточка 2

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{7^{3x} - 3^{2x}}{\operatorname{tg} x + x^3}$.
- $\lim_{x \rightarrow \pi/6} \frac{2 \sin^2 x + \sin x - 1}{2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos \pi x)^{1/(x \sin \pi x)}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x - \sqrt[3]{2x-3})}{\sin(\pi x/2) - \sin[(x-1)\pi]}$.

Карточка 3

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^{5x} - 9^{-2x}}{\sin x - \operatorname{tg} x^3}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\cos x}}{1 - \cos \sqrt{x}}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{4} - x \right) \right)^{\operatorname{ctg} x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{tg} 2}{\sin \ln(x-1)}$.

Карточка 4

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^{2x} - 2^{3x}}{\sin x + \sin x^2}$.
- $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{a^{x+h} + a^{x-h} - 2a^x}{h^2}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + \sin x \cos 2x}{1 + \sin x \cos 3x} \right)^{1/\sin x^3}$.
- $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{e^{\operatorname{tg} 2x} - e^{-\sin 2x}}{\sin x - 1}$.

Карточка 5

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-2x}}{x + \sin x^2}$.
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{5+x} - 2}{\sin \pi x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + \operatorname{tg} x \cos 2x}{1 + \operatorname{tg} x \cos 5x} \right)^{1/x^3}$.
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sin(\sqrt{2x^2 - 3x - 5} - \sqrt{1+x})}{\ln(x-1) - \ln(x+1) + \ln 2}$.

Карточка 6

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{-5x}}{2 \sin x - \operatorname{tg} x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin 2x} - e^{\sin x}}{\operatorname{tg} x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + x^2 \cdot 2^x}{1 + x^2 \cdot 5^x} \right)^{1/\sin^3 x}$.
- $\lim_{x \rightarrow 1/2} \frac{\ln(4x-1)}{\sqrt{1 - \cos \pi x} - 1}$.

Карточка 7

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2^{3x} - 3^{2x}}{x + \arcsin x^3}$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x \sin x - \cos 2x}{\sin^2 x}$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + x \cdot 2^x}{1 + x \cdot 3^x} \right)^{1/x^2}$.
4. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2^{\sin \pi x} - 1}{\ln(x^3 - 6x - 8)}$.

Карточка 8

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{4x} - e^{2x}}{2 \operatorname{tg} x - \sin x}$.
2. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{tga}}{\ln x - \ln a}$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(2 - e^{x^2} \right)^{1/(1 - \cos \pi x)}$.
4. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{2^x + 7} - \sqrt{2^{x+1} + 5}}{x^3 - 1}$.

Карточка 9

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^x}{x + \operatorname{tg} x^2}$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x + \operatorname{tg}^2 x}{x \sin 3x}$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(2 - e^{\sin x} \right)^{\operatorname{ctg} \pi x}$.
4. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\operatorname{tg}(e^{x+2} - e^{x^2-4})}{\operatorname{tg} x + \operatorname{tg} 2}$.

Карточка 10

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{5x} - e^{3x}}{\sin 2x - \sin x}$.
2. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin^3 x}{\cos^2 x}$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 + x \cdot 3^x}{1 + x \cdot 7^x} \right)^{1/\operatorname{tg}^2 x}$.
4. $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\operatorname{tg}(x+1)}{e^{\sqrt[3]{x^3 - 4x^2 + 6}} - e}$.

Карточка 1

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arcsin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

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

Карточка 2

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(a+x)^x - a^x}{x^2} \quad (a > 0)$

Карточка 3

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{tg} x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

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

Карточка 4

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{arctg} x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

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

Карточка 5

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\operatorname{tg} x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\sin x) - \cos x}{x^4}$

Карточка 6

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (thx)^x$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - a^{\sin x}}{x^3} \quad (a > 0)$

Карточка 7

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x}{chx} \right)^{\frac{1}{x^2}}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{thx} - \frac{1}{tgx} \right)$

Карточка 8

Найти, используя правило Лопиталья

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1+e^x}{2} \right)^{cthx}$

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3tg4x - 12tgx}{3\sin 4x - 12\sin x}$