

Име:

група: **фак. номер:**

1. *(по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)*

Попълнете:

$$\sin \left(2 \operatorname{arctg} \frac{2}{3} + \operatorname{arctg} \frac{5}{12} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + n \cdot 2^n + 7}{n^3 + 3^n + 1} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 + 5n + 4} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{12}{x^3 - 8} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 6\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\sqrt{\sin x}}{x}, \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (2x + 3)^{3x+1}, \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^4 - x + 1}{x^3 + 6x + 1}, \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 4x + 9} - (2x + 3)^4, \quad f'''(-2) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 + 4x + 2}{x^2 + 3x + 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

2. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(2x^2 - 2x + 1) + \arcsin 2x}{(\sqrt{1 - 4x} - 1)(1 - \cos 2x)}.$$

Отговор:

3. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 + 4|x + 2| - 4}{x^2 + 2x + 2}.$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима,
за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\cos \left(\operatorname{arccctg} \frac{4}{3} + 2 \operatorname{arctg} \frac{1}{2} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^4 + n^2 \cdot 2^n + 6}{n^5 + n \cdot 3^n + 2} = \quad ;$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 7\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\sin \sqrt{x}}{x} \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (3x + 2)^{4x+1} \quad , \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^3 - 2x + 1}{x^4 + 4x + 1} \quad , \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 6x + 20} + (2x - 5)^5 \quad , \quad f'''(3) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 - 3x + 4}{x^2 - 3x + 2} \quad , \quad f'''(0) = \quad .$$

2. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(2x^2 + 2x + 1) - \operatorname{tg} 2x}{x(\sqrt{1 + 6x} - 1) \operatorname{arctg} x} .$$

Отговор:

3. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{2x^2 - 4|x - 1| + 7} .$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. *(по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)*

Попълнете:

$$\sin \left(2 \operatorname{arctg} \frac{3}{2} + \operatorname{arctg} \frac{5}{12} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^4 + n^2 \cdot 2^n + 2}{n^5 + n \cdot 3^n + 3} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + 5n + 6}{n^2 + 3n + 2} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -3} \left(\frac{1}{x+3} - \frac{27}{x^3+27} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 8\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\sqrt{\cos x}}{x}, \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (3x - 1)^{5x-1}, \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^4 - 3x + 1}{x^3 + 5x + 1}, \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 7} + (2x - 3)^5, \quad f'''(2) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 - 2x - 2}{x^2 - x - 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

2. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(2x^2 + 2x + 1) - \operatorname{arctg} 2x}{x(\sqrt{1-6x-1}) \operatorname{tg} x}.$$

Отговор:

3. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 + 4|x+4| - 10}.$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима,
за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\sin \left(2 \operatorname{arctg} \frac{2}{3} - \operatorname{arctg} \frac{12}{5} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^5 + n^2 \cdot 3^n + 4}{n^4 + n^2 \cdot 3^n + 4} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 4n + 3}{n^2 + 4n + 4} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{1}{x+2} - \frac{12}{x^3 + 8} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 5\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\cos \sqrt{x}}{x}, \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (5x + 1)^{3x+1}, \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^3 - 4x + 1}{x^4 + 4x + 1}, \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 8x + 20} - (2x + 7)^4, \quad f'''(-4) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 + 3x + 4}{x^2 + 3x + 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

2. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

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

Отговор:

3. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 + 4|x - 2| - 4}{x^2 - 2x + 2}.$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима,
за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

Попълнете:

$$\cos \left(\operatorname{arccotg} \frac{3}{4} - 2 \operatorname{arctg} \frac{1}{2} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^4 + n \cdot 3^n + 3}{n^5 + n^2 \cdot 2^n + 5} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 + 4n + 4}{n^2 - 4n + 3} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{x-1} - \frac{5}{x^5-1} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 4\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\ln(3 + \sqrt{x})}{x}, \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (3x - 2)^{2x-1}, \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^4 - 5x + 1}{x^3 + 5x + 1}, \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 6x + 10} - (2x + 5)^4, \quad f'''(-3) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 3x + 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

2. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(2x^2 - 2x + 1) + \operatorname{tg} 2x}{(1 - \cos x)(\sqrt{1-x} - 1)}.$$

Отговор:

3. (15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x + 2}{2x^2 - 4|x+1| + 7}.$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. *(по 2 точки за верен отговор, обосновка не е необходима, за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)*

Попълнете:

$$\cos \left(\operatorname{arccotg} \frac{12}{5} - 2 \operatorname{arctg} \frac{3}{2} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{6n^4 + n^2 \cdot 3^n + 7}{n^5 + n \cdot 3^n + 6} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 3n + 2}{n^2 + 3n + 2} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{1}{x-3} - \frac{27}{x^3 - 27} \right) = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1 + \arcsin 3\sqrt{x})}{x} = \quad ; \quad f(x) = \frac{\sqrt{\ln x + 2}}{x}, \quad f'(x) = \quad ;$$

$$f(x) = (2x - 3)^{3x-1}, \quad f'(x) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^3 - 6x + 1}{x^4 + 5x + 1}, \quad f'(0) = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 8x + 20} + (2x - 7)^5, \quad f'''(4) = \quad ; \quad f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x^2 + x - 2}, \quad f'''(0) = \quad .$$

2. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Пресметнете границата:

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

Отговор:

3. *(15 точки, необходима е обосновка, за която използвайте допълнителни листа)*

Намерете интервалите на нарастване и намаляване на функцията

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x^2 + 4|x - 4| - 10}.$$

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-голяма стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор:

Има ли $f(x)$ най-малка стойност в \mathbb{R} и колко е тя?

Отговор: