

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 1 точка за верен отговор) Попълнете:
(за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

$$\operatorname{arctg} 2\pi + \operatorname{arctg}(-1) - \operatorname{arctg}(-2\pi) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^4 + n^2 \cdot 3^n + 2}{n^3 + n \cdot 4^n + 1} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 4}{n^2 + n} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^3 + x + 8} - \sqrt{x + 16}}{x^2 - 7x + 10} = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 + 1) \operatorname{arctg} x^2}{x^2} = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2x^2 + 1) \operatorname{arctg} x^2}{x^2} = \quad ;$$

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

$$\int \sqrt[4]{2x+7} \, dx = \quad ; \quad \int \frac{1}{5+2x+x^2} \, dx = \quad ;$$

$$\int e^{2x-1} \, dx = \quad ; \quad \int x \sin x \, dx = \quad .$$

2. (6 точки) Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[4]{4x+1}}{\operatorname{arctg}(x \ln(x+1))} .$$

Отговор:

3. (6 точки) Намерете локалните екстремуми и асимптотите на функцията:

$$f(x) = \frac{x e^x}{1 + 4 |15x - 1|} .$$

4. (6 точки) Пресметнете неопределения интеграл: $\int \frac{(x-1)(3 + \sqrt{5+4x-x^2})}{5+4x-x^2} dx$.

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 1 точка за верен отговор) Попълнете:
(за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

$$\arcsin \frac{\pi}{4} + \arccos \left(-\frac{1}{2} \right) - \arccos \left(-\frac{\pi}{4} \right) = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9n^4 + n^2 \cdot 2^n + 2}{n^3 + n \cdot 3^n + 3} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2n} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^3 + x + 16} - \sqrt{x + 8}}{x^2 + 7x + 10} = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^3 + 3) \operatorname{arctg} x^3}{x^3} = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^3 + 3) \operatorname{arctg} x^3}{x^3} = \quad ;$$

$$f(x) = \frac{x^3 - x^2 + 6}{x^3 + 3x + 6} \quad , \quad f'(0) = \quad ; \quad f(x) = \ln(\operatorname{tg} \sqrt{x}) \quad , \quad f'(x) = \quad ;$$

$$\int \sqrt[5]{2x - 7} \, dx = \quad ; \quad \int \frac{1}{\sqrt{9 - x^2}} \, dx = \quad ;$$

$$\int e^{2x+1} \, dx = \quad ; \quad \int x \cos x \, dx = \quad .$$

2. (6 точки) Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[5]{5x+1}}{\operatorname{tg}(x \ln(x+1))} .$$

Отговор:

3. (6 точки) Намерете локалните екстремуми и асимптотите на функцията:

$$f(x) = \frac{x e^{-x}}{1 + 4 |15x + 1|} .$$

4. (6 точки) Пресметнете неопределения интеграл: $\int \frac{(3x+1)(1+\sqrt{3-2x-x^2})}{3-2x-x^2} \, dx .$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 1 точка за верен отговор) Попълнете:
(за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 4}{n^2 + 3n} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^3 - x + 8} - \sqrt{16 - x}}{x^2 - 8x + 12} = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(2x^2 + 3) \operatorname{arctg} x^2}{x^2} = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2x^2 + 3) \operatorname{arctg} x^2}{x^2} = \quad ;$$

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

$$\int \sqrt[6]{2x+7} \, dx = \quad ; \quad \int \frac{1}{5+4x+x^2} \, dx = \quad ;$$

$$\int e^{3x-1} \, dx = \quad ; \quad \int x \sin x \, dx = \quad .$$

2. (6 точки) Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt[5]{5x+1}}{\operatorname{arctg} (x(e^x - 1))} .$$

Отговор:

3. (6 точки) Намерете локалните екстремуми и асимптотите на функцията:

$$f(x) = \frac{x e^x}{1 + 3 |8x - 1|} .$$

4. (6 точки) Пресметнете неопределения интеграл: $\int \frac{(x+1)(3 + \sqrt{5-4x-x^2})}{5-4x-x^2} \, dx$.

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 1 точка за верен отговор) Попълнете:
(за междинни пресмятания използвайте допълнителни листа)

$$\arccos\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \operatorname{arctg}(-1) - \arcsin\frac{\pi}{6} = \quad ; \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9n^4 + n^2 \cdot 2^n + 2}{n^4 + n \cdot 3^n + 3} = \quad ;$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2 - 1}{n^2 + 4n} \right)^n = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x^3 - x + 16} - \sqrt{8 - x}}{x^2 + 8x + 12} = \quad ;$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x^4 + 4) \operatorname{arctg} x^4}{x^4} = \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^4 + 4) \operatorname{arctg} x^4}{x^4} = \quad ;$$

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

$$\int \sqrt[5]{3x - 5} \, dx = \quad ; \quad \int \frac{1}{\sqrt{16 - x^2}} \, dx = \quad ;$$

$$\int e^{3x+2} \, dx = \quad ; \quad \int x \cos x \, dx = \quad .$$

2. (6 точки) Пресметнете границата:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{3x+1} - \sqrt[4]{4x+1}}{\arcsin(x \ln(x+1))} .$$

Отговор:

3. (6 точки) Намерете локалните екстремуми и асимптотите на функцията:

$$f(x) = \frac{x e^{-x}}{1 + 3 |8x + 1|} .$$

4. (6 точки) Пресметнете неопределения интеграл: $\int \frac{(3x+5)(1+\sqrt{7-6x-x^2})}{7-6x-x^2} \, dx .$

Отговор: