

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 5 точки за верен отговор) Попълнете:

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = (3x + 4) \ln(5x + 6)$ в точката с абсциса $x = -1$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{8x^3 - 3x^2}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

2. (по 3 точки за верен отговор) Попълнете:

а) $\int \sqrt{(8x + 1)^7} dx =$;

б) $\int (2x + 1) \sin 3x dx =$;

в) $\int \operatorname{tg} x dx =$.

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 9}} =$;

д) $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 2x + 9}} =$;

3. (15 точки, необходима е обосновка, чертежът е задължителен)

Да се изследва и построи графиката на функцията:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x + 8}{x} e^{\frac{1}{x}} .$$

В пресмятанията може да се ограничите до изследване на първата производна, за интервалите на изпъкналост и инфлексите точки е достатъчно да направите предположение.

4. (10 точки, необходима е обосновка) Пресметнете неопределения интеграл:

$$\int \frac{2 \cos x - 2 \sin x + 1}{5 - 4 \cos x} dx .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 5 точки за верен отговор) Попълнете:

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = (3x - 5) \operatorname{arctg} (4 - 2x)$ в точката с абсциса $x = 2$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $\sqrt[3]{12x^2 - x^3}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

2. (по 3 точки за верен отговор) Попълнете:

а) $\int \frac{1}{(1 - 10x)^7} dx =$;

б) $\int (x + 3) \cos 4x dx =$;

в) $\int \frac{\sin x dx}{\cos^3 x} =$.

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2 - 4x - 1}} =$;

д) $\int \frac{dx}{x \sqrt{4x^2 - 4x - 1}} =$;

3. (15 точки, необходима е обосновка, чертежът е задължителен)

Да се изследва и построи графиката на функцията:

$$f(x) = \frac{x^2 + 8x - 4}{x} e^{\frac{1}{x}} .$$

В пресмятанията може да се ограничите до изследване на първата производна, за интервалите на изпъкналост и инфлексите точки е достатъчно да направите предположение.

4. (10 точки, необходима е обосновка) Пресметнете неопределения интеграл:

$$\int \frac{4 \cos x + \sin x + 5}{3 \cos x + 5} dx .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 5 точки за верен отговор) Попълнете:

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = (2x - 5) \operatorname{arctg} (9 - 3x)$ в точката с абсциса $x = 3$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 9x^2}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

2. (по 3 точки за верен отговор) Попълнете:

а) $\int \sqrt[3]{(13x + 1)^5} dx =$;

б) $\int (3x + 2) \cos 5x dx =$;

в) $\int \sin x \cdot \cos^7 x dx =$.

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 4}} =$;

д) $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 2x + 4}} =$;

3. (15 точки, необходима е обосновка, чертежът е задължителен)

Да се изследва и построи графиката на функцията:

$$f(x) = \frac{x^2 - 8x - 4}{x} e^{-\frac{1}{x}}.$$

В пресмятанията може да се ограничите до изследване на първата производна, за интервалите на изпъкналост и инфлексите точки е достатъчно да направите предположение.

4. (10 точки, необходима е обосновка) Пресметнете неопределения интеграл:

$$\int \frac{\cos x - 3 \sin x + 2}{5 - 4 \cos x} dx.$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

1. (по 5 точки за верен отговор) Попълнете:

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = (x + 3) \arcsin(3x + 6)$ в точката с абсциса $x = -2$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{9x^2 - x^3}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

2. (по 3 точки за верен отговор) Попълнете:

а) $\int \frac{1}{\sqrt[3]{12x+1}} dx =$;

б) $\int (3x+1) e^{6x} dx =$;

в) $\int \sin^8 x \cdot \cos x dx =$.

г) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+2x-9}} =$;

д) $\int \frac{dx}{x \sqrt{x^2+2x-9}} =$;

3. (15 точки, необходима е обосновка, чертежът е задължителен)

Да се изследва и построи графиката на функцията:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{x} e^{-\frac{1}{x}} .$$

В пресмятанията може да се ограничите до изследване на първата производна, за интервалите на изпъкналост и инфлексите точки е достатъчно да направите предположение.

4. (10 точки, необходима е обосновка) Пресметнете неопределения интеграл:

$$\int \frac{\cos x + 3 \sin x - 2}{3 \cos x + 5} dx .$$

Отговор: