

Име:

група: **фак. номер:**

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

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = x^2 - (3x + 4) \ln(5x + 6)$ в точката с абсциса $x = -1$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{8(x+1)^3 - 3x^2}$ 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:

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 + 2x - 3|}}{x}.$$

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:

$$\int \frac{\sqrt{x-3} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x-3} + 2\sqrt{x-1}} dx \quad .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

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

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

б) Наклонената асимптота на функцията $\sqrt[3]{12x^2 - (x + 2)^3}$ 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:

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 + x - 2|}}{x - 3} .$$

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:

$$\int \frac{\sqrt{x - 2} - \sqrt{x}}{\sqrt{x - 2} + 4\sqrt{x}} dx .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

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

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = x^2 - (x + 4) \arcsin(2x + 6)$ в точката с абсциса $x = -3$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{8(x-1)^3 + 9x^2}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

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

$$а) \int \frac{1}{\sqrt{(11x-1)^3}} dx = ;$$

$$б) \int (4x+3) e^{3x} dx = ;$$

$$в) \int \frac{\cos x dx}{\sin^4 x} = .$$

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

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

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

Да се изследва и построи графиката на функцията:

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 - 9|}}{x + 2} .$$

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:

$$\int \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1} + 3\sqrt{x+1}} dx .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

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

а) Допирателната към графиката на функцията $f(x) = x^2 - (5x - 4) \ln(6x - 5)$ в точката с абсциса $x = 1$ има уравнение $y =$;

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{9x^2 - 8(x+1)^3}$ при $x \rightarrow +\infty$ има уравнение $y =$;

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

а) $\int (11x + 13)^{13} dx =$;

б) $\int (3x + 1) \sin 4x dx =$;

в) $\int \cotg x dx =$.

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:

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

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:

$$\int \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x+3}}{\sqrt{x+1} + 2\sqrt{x+3}} dx \quad .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

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

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

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{(x - 4)^3 + 9x^2}$ 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:

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

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:

$$\int \frac{\sqrt{x-1} + \sqrt{x+1}}{\sqrt{x-1} + 4\sqrt{x+1}} dx .$$

Отговор:

Име:

група: **фак. номер:**

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

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

б) Наклонената асимптота на функцията $f(x) = \sqrt[3]{9x^2 - (x + 2)^3}$ 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:

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x^2 - 4|}}{x + 3}.$$

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:

$$\int \frac{\sqrt{x-2} + \sqrt{x}}{\sqrt{x-2} + 3\sqrt{x}} dx \quad .$$

Отговор: