

Контролна 2 по ДИС1

23.01.2021

Вариант 1

Задача 1. (35 точки) Изследвайте функцията

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

и начертайте графиката ѝ.

Задача 2. Пресметнете неопределените интеграли:

а.) (10 точки)

$$I = \int \frac{1}{\sqrt{(12x + 5)^7}} dx ;$$

б.) (10 точки)

$$I = \int (2x + 1) \sin(4x) dx ;$$

в.) (10 точки)

$$I = \int \sqrt{16 - x^2} dx .$$

Задача 3. (35 точки) Пресметнете неопределения интеграл

$$I = \int \frac{3x^2 - 4x + 6}{(x + 1)(4x^2 - 4x + 5)} dx.$$

Екстра кредит

Задача 4. (25 точки)

а.) (12 точки) Намерете уравнението на допирателната към графиката на функцията

$$f(x) = x^2 + (3x - 5) \operatorname{arctg}(4 - 2x)$$

в точката с абсциса 2.

б.) (13 точки) Намерете уравнението на асимптотата на функцията

$$f(x) = \sqrt[3]{6x^2 - x^3}$$

при $x \rightarrow +\infty$.