

**Контролна 2 по ДИС1**

23.01.2021

Вариант 4

**Задача 1.** (35 точки) Изследвайте функцията

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

и начертайте графиката ѝ.

**Задача 2.** Пресметнете неопределените интеграли:

а.) (10 точки)

$$I = \int \frac{1}{\sqrt{(6x+1)^5}} dx ;$$

б.) (10 точки)

$$I = \int (5x+1)e^{6x} dx ;$$

в.) (10 точки)

$$I = \int \frac{1}{(x^2+25)^2} dx .$$

**Задача 3.** (35 точки) Пресметнете неопределения интеграл

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

Екстра кредит

**Задача 4.** (25 точки)

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

$$f(x) = x^2 - (2x - 5)\arcsin(9 - 3x)$$

в точката с абсциса 3.

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

$$f(x) = \sqrt[3]{8x^3 + 3x^2}$$

при  $x \rightarrow +\infty$ .