

Домашна Работа №1

Задача №1:

Да се пресметнат определените интеграли:

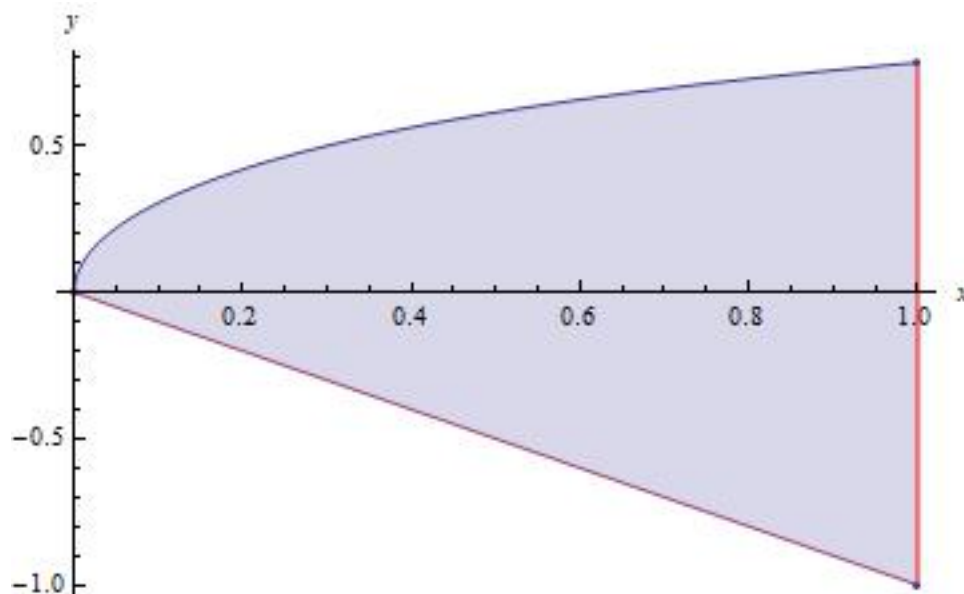
$$(a) \int_1^2 x \ln\left(\frac{1}{x}\right) dx \quad 1.5\text{т} \quad (б) \int_1^2 \frac{x+1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})} dx \quad 1.5\text{т}$$

$$(в) \int_0^1 x^2 \arctg(x) dx \quad 1.5\text{т} \quad (г) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \left| \frac{1}{2} - \sin^2(x) \right| dx \quad 1.5\text{т}$$

Задача №2:

(a) Да се пресметне лицето на фигурата ограничена от кривите: 2т

крива №1: $y = \arctg(\sqrt{x})$ крива №2: $y + x = 0$ крива №3: $x = 1$



(б) Пресметнете дължината на кривата $y = e^{\frac{x}{2}} + e^{-\frac{x}{2}}$ за $x \in [0; 2]$ 2т

Задача №3:

Да се пресметнат неопределените интеграли:

$$(a) \int_0^1 \frac{\ln(x)}{\sqrt{x}} dx \quad 1.5\text{т} \quad (б) \int_3^{+\infty} \frac{1}{x^2 - 4} dx \quad 1.5\text{т}$$

(в) Да се намери за кои стойности на параметъра p е сходящ следният несобствен интеграл: 2т

$$\int_0^{+\infty} \frac{x^p dx}{(1 + \sqrt[5]{x^2}) \sqrt{\arctg(\sqrt[5]{x})}}$$