

Семинар 6

Задача 1

Найти расстояние n -го порядка между функциями $y_1(t) = t^2 - 2t + 1$ и $y_2(t) = -t^2 + 4$ при $n \rightarrow \infty$ и $t \in [0, 2]$.

Задача 2

Дан интеграл $I(\alpha)$. Найти $\frac{d}{d\alpha} I(\alpha)$:

2.1

$$I(\alpha) = \int_0^{2\alpha} x e^{\alpha} dx.$$

2.2

$$I(\alpha) = \int_{-\alpha}^{\alpha} e^{-(x-\alpha)^2} dx.$$

Задача 3

Найти первую вариацию функционала $V(y)$ двумя способами:

3.1

$$V(y) = \int_a^b y^2 - y'^2 dt$$

3.2

$$V(y) = \int_{-1}^1 y'^2 + 2y^3 y' + y \sin t dt$$

3.3

$$V(y) = y^2(0) + \int_0^1 ty + y'^2 dt$$

Задача 4

. Найти решение дифференциального уравнения:

4.1

$$y' = \frac{2y}{x}.$$

4.2

$$y'' - y' = x - 2$$

4.3

$$y^{(4)} + 2y'' + y = \sin x$$