

Нумеричка анализа (ИТМ смер) - други колоквијум, 7.5.2021.

1. Функција $y = f(x)$ дата је скупом података

x_i	-2	-1	0	2
y_i	0.135	0.368	1.000	7.389

Одредити вредност дате функције у тачки 1.3 применом Лагранжовог интерполационог полинома.

2. Функција $y = f(x)$ дата је скупом података

x_i	10	20	30	40
y_i	0.176	0.364	0.577	0.839

Применом првог Њутновог интерполационог полинома приближно израчунати $y'(17)$ и $y''(17)$.

3. Извести квадратурну формулу облика

$$\int_{0.2}^{0.3} f(x) dx \approx A_0 f(0.20) + A_1 f(0.27) + A_2 f(0.30),$$

тако да буде тачна за полиноме што је могуће вишег степена.

4. Користећи општу Симпсонову квадратурну формулу приближно израчунати

$$\int_0^1 \cos(x^2) dx,$$

тако да Рунгеова процена грешке не буде већа од 10^{-2} .

5. Имплицитном Ојлеровом методом на сегменту $[0, 1]$ са кораком $h = 0.2$ приближно решити Кошијев проблем

$$y' = e^x y - x^2, \quad y(0) = 1.$$