

Контрольная работа I: Интерполирование

Константинов Остап Б8203а

10 июня 2014

Постановка задачи

Вопрос №44: Найти полином Лагранжа, который приближает функцию $f(x) = x^3$, используя узлы $x_0 = 1$, $x_1 = 2$.

Решение задачи

Найдем формулу интерполяции для $f(x) = x^3$ имеющей следующие значения:

$$\begin{aligned}x_0 &= 1, f(x_0) = 1 \\x_1 &= 2, f(x_0) = 8\end{aligned}$$

Воспользуясь формулой Лагранжа, получим:

$$L(x) = \frac{(x-2)}{(1-2)} + \frac{8(x-1)}{(2-1)} = 8x - 8 - x + 2 = 7x - 6$$

Проверяем:

$$\begin{aligned}L(x_0) &= L(1) = 7 - 6 = 1 \\L(x_1) &= L(2) = 14 - 6 = 8\end{aligned}$$

То есть: $L(x_0) = f(x_0)$ как и $L(x_1) = f(x_1)$. Следовательно, полученное решение — верно.