



محاسبات عددی

نیم‌سال دوم ۱۴۰۰

مدرس: دکتر فاطمه بهاری‌فرد

زمان: ۱۵ دقیقه

کوئیز چهارم

۱. تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نظر بگیرید، در فاصله $[1, 1.3]$ را به صورت $x = 1.0(0.05)1.30$ جدول بندی کنید و مقادیر خواسته شده زیر را به دست آورید.
الف) با استفاده از رابطه زیر مقدار $f'(1)$ را بدست آورید

$$f'_i \simeq \frac{2f_{i+1} - \frac{1}{2}f_{i+2} - \frac{3}{2}f_i}{h}$$

- ب) با استفاده از رابطه زیر یک تقریب برای $f''(1)$ بدست آورید.

$$f''_i \simeq \frac{f_{i+2} - 2f_{i+1} + f_i}{h^2}$$

(۱۰ نمره)

۲. به کمک روش دوزنقه ای تقریبی از انتگرال زیر را با خطای کم تر از 0.5 حساب کنید.

$$\int_0^2 x \sin(2x) dx$$

(۱۰ نمره)