

## چند مسئله – ۱

مسائل زیر را به کمک نرم افزار MATLAB حل کنید.

۱. دستگاه معادلات خطی زیر را حل کنید.

$$\begin{cases} 2x + 3y + 4z = 4 \\ 5x + 6y + 4z = 10 \\ x + 2y + 3z = 5 \end{cases}$$

۲. حاصل انتگرال معین زیر را به دست آورید.

$$I_1 = \int_{22}^{101} \left( \frac{1 + x + x^2 + \dots + x^{50}}{1 + x^2 + x^4 + \dots + x^{50}} \right) dx$$

۳. حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$I_2 = \left[ \frac{d}{dx} \left( \frac{x+1}{x+2} \right) \frac{d}{dx} \left( \frac{x+3}{x+4} \right) \frac{d}{dx} \left( \frac{x+5}{x+6} \right) \dots \frac{d}{dx} \left( \frac{x+9}{x+10} \right) \right]_{x=23}$$

۴. تابع  $f(x)$  را در بازه  $[-1.5 \ 0.5]$  در نظر بگیرید.

$$f(x) = e^{2x} \cos(3x^2 + 1)$$

الف) این تابع را به وسیله سه چندجمله‌ای با درجه‌های 3 و 5 و 8 تخمین بزنید.

ب) توابع  $f(x)$  و چندجمله‌ای‌های تخمین‌زننده آن را در بازه  $[-1.5 \ 0.5]$  در کنار هم

و با کیفیت مناسب رسم کرده و با هم مقایسه کنید.

پ) مشتق تابع  $f(x)$  را با روش تحلیلی و مشتق چند جمله‌ای‌های تخمین‌زننده را به کمک نرم‌افزار به دست آورید و آن‌ها را در بازه  $[-1.5 \ 0.5]$  در کنار هم و با کیفیت مناسب رسم کرده و با هم مقایسه کنید.

### MATLAB Programming Course

Ferdowsi University of Mashhad

Department of Mechanical Engineering

TA: Ali Ashouri