

## שאלות לפרויקט גמר קורס אנליזה נומרית תשפ"ה

1. את התשובות לשאלות, יש לספק באמצעות יישום מתאים.
2. לא תתקבל תשובה סופית ללא הצגת תוצאות ביניים וללא נוסחאות מלאות, תשובה סופית ללא הצגת תוצאות ביניים תקבל ניקוד 0.
3. כל תוצאה חייבת להתקבל על ידי שתי שיטות לפחות, אלא אם כן צוין אחרת במפורש.
4. ניתן להחליף את אחת השיטות הנדרשות לפתרון הבעיה בשיטה אותה חקרתם בהצגה.
5. בכל גודל מחושב יש להתייחס בדוח על פי מה נקבעה רמת הדיוק (מספר ספרות אחרי הנקודה).

כמובן, תמיד ניתן לפנות אלי דרך המייל

בהצלחה

## מאגר השאלות

את הגדלים הנדרשים תחשבו באמצעות...

- שאלה מס' 1

$$f(x) = \frac{\sin(x^2 + 5x + 6)}{2e^{-x}}$$

השורש האמיתי הקטן יותר שנמצא בקטע  $[-3, 1]$

- שאלה מס' 2

$$f(x) = \frac{\sin(x^2 + 5x + 6)}{2e^{-x}}$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0, 1]$

- שאלה מס' 3

$$f(x) = \frac{\cos(x^2 + 5x + 6)}{2e^{-x}}$$

השורש האמיתי הקטן יותר שנמצא בקטע  $[-1.5, 2]$

• שאלה מס' 4

$$f(x) = \frac{\cos(x^2 + 5x + 6)}{2e^{-x}}$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0,1]$

• שאלה מס' 5

$$f(x) = \frac{\cos(2x^3 + 5x^2 - 6)}{2e^{-2x}}$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[1, 1.5]$

• שאלה מס' 6

$$f(x) = \frac{\cos(2x^3 + 5x^2 - 6)}{2e^{-2x}}$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0,1]$

• שאלה מס' 7

$$f(x) = \frac{\sin(2x^3 + 5x^2 - 6)}{2e^{-2x}}$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[-1, 1.5]$

• שאלה מס' 8

$$f(x) = \frac{\sin(2x^3 + 5x^2 - 6)}{2e^{-2x}}$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0,1]$

• שאלה מס' 9

$$f(x) = \frac{\sin(2e^{-2x})}{(2x^3 + 5x^2 - 6)}$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[-1.1, 2]$

• שאלה מס' 10

$$f(x) = \frac{\sin(2e^{-2x})}{(2x^3 + 5x^2 - 6)}$$

ערך האינטגרל במקטע  $[-0.5, 0.5]$

• שאלה מס' 11

$$f(x) = (xe^{-x} + \ln(x^2))(2x^3 + 2x^2 - 3x - 5)$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[0, 1.5]$

• שאלה מס' 12

$$f(x) = (xe^{-x} + \ln(x^2))(2x^3 + 2x^2 - 3x - 5)$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0.5, 1]$

• שאלה מס' 13

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^3 + 2x^2 - 3x - 5)$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[0, 1.5]$

• שאלה מס' 14

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^3 + 2x^2 - 3x - 5)$$

1. ערך האינטגרל במקטע  $[0.5, 1]$

• שאלה מס' 15

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^4 + 2x^2 - 3x - 5)$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[0, 1.5]$

• שאלה מס' 16

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^4 + 2x^2 - 3x - 5)$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0.5, 1]$

• שאלה מס' 17

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^2 - 3x - 5)$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[0, 3]$

• שאלה מס' 18

$$f(x) = (2xe^{-x} + \ln(2x^2))(2x^2 - 3x - 5)$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0.5, 1]$

• שאלה מס' 19

$$f(x) = (xe^{-x^2+5x})(2x^2 - 3x - 5)$$

השורש האמיתי הגדול יותר שנמצא בקטע  $[0, 3]$

• שאלה מס' 20

$$f(x) = (xe^{-x^2+5x})(2x^2 - 3x - 5)$$

ערך האינטגרל במקטע  $[0.5, 1]$

• שאלה מס' 21

ערך הגודל b

$$\begin{pmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 22

ערך הגודל b

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 & 10 \\ 10 & 8 & 1 \\ 4 & 10 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1.5 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 23

ערך הגודל c

$$\begin{pmatrix} 10 & 8 & 1 \\ 4 & 10 & -5 \\ 5 & 1 & 10 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 2 \\ 1.5 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 24

ערך הגודל c

$$\begin{pmatrix} -1 & -2 & 5 \\ 4 & -1 & 1 \\ 1 & 6 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 9 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 25

ערך הגודל c

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 3 & -1 & 0 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -5 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 26

ערך הגודל a

$$\begin{pmatrix} 0.04 & 0.01 & -0.01 \\ 0.2 & 0.5 & -0.2 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.06 \\ 0.3 \\ 11 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 27

ערך הגודל a

$$\begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 28

ערך הגודל a

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 0.5 \\ 1 & -2 & -0.5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 29

ערך הגודל c

$$\begin{pmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 30

ערך הגודל b

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 31

ערך הגודל c

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -0.5 & 1 & -0.25 \\ 1 & -0.5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.2 \\ -1.425 \\ 2 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 32

ערך הגודל a

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & 0.5 \\ 1 & -2 & -0.5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$$

• שאלה מס' 33

ערך הפונקציה בנקודה  $x = 1.47$

$x$	$f(x)$
1.2	1.5095
1.3	1.6984
1.4	1.9043
1.5	2.1293
1.6	2.3756

• שאלה מס' 34

ערך הפונקציה בנקודה  $x = 0.65$

$x$	$F(x)$
0.2	13.7241
0.35	13.9776
0.45	14.0625
0.6	13.9776
0.75	13.7241
0.85	13.3056
0.9	12.7281

• שאלה מס' 35

ערך הפונקציה בנקודה  $x = 0.75$

$x$	$F(x)$
0.35	-213.5991
0.4	-204.4416
0.55	-194.9375
0.65	-185.0256
0.7	-174.6711
0.85	-163.8656
0.9	-152.6271

• שאלה מס' 36

ערך הפונקציה בנקודה  $x=2.4$

$x$	$f(x)$
2	0
2.25	0.112463
2.3	0.167996
2.7	0.222709

• שאלה מס' 37

ערך הפונקציה בנקודה  $x = 1.37$

$x$	$f(x)$
1.2	3.5095
1.3	3.6984
1.4	3.9043
1.5	4.1293
1.6	4.3756

• שאלה מס' 38

ערך הפונקציה בנקודה  $x = 6.9$

$x$	$f(x)$
6.5	2.14451
6.7	2.35585
7.0	2.74748
8.0	5.67127