

**דוגמת מבחן בקורס מתמטיקה לגיאוגרפים 75-130-01**  
**דוקטור מירב טופול**

**סטודנטים יקרים! – הנה דוגמת מבחן ויש לפתור אותה עד שיעור החזרה שלנו.**

1. א. פתרו את המשוואות הבאות:  $\frac{9x+5}{60} - \left(4 - \frac{1-5x}{2} + 3x\right) = \frac{1-4x}{3} + 50 - (x+3)$

$$\frac{18x+6}{15} - (x-4) + 4 - \frac{1+x}{2} - 2 = \frac{x}{5} + 10$$

ב. פתרו את מערכות אי השוויונים הבאה:

1.  $4x+5 < 0$  וגם  $x^2 - 64 < 0$

2.  $x^2 - 5x + 6 < 0$  וגם  $x^2 - 4x + 4 > 0$

ג. פתרו את מערכות המשוואות:

$$\begin{cases} \frac{4y+3}{5} = \frac{2y-3x}{2} \\ \frac{3x+2y}{5} - \frac{5x+9y}{4} = 10 - \frac{3x}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{x+7y}{6} + \frac{2x+4}{3} = x-8 \\ \frac{x-5y}{4} + \frac{x+3y-2}{2} = 2y-4 \end{cases}$$

2. שרטטו את הפונקציות הבאות ופרטו תכונות הפונקציות:

$$y = 2 - 13x, \quad y = \frac{2x}{9} - 10, \quad y = x^2 - 5x + 6, \quad y = \cos 2x,$$

$$y = \sin 4x, \quad y = -x^2 - 4x - 4, \quad y = 3^{4x}, \quad y = \operatorname{tg} x, \quad y = 2\sqrt{x},$$

$$y = \ln x, \quad y = e^x, \quad y = x^3$$

3. גזרו את הפונקציות הבאות:

א.  $y = \sqrt[5]{\frac{x^4 - 4x}{3x + 3}}$       ב.  $y = \sqrt{3x-5} \cdot (x^5 - 3^{7x} + 2 \ln x)$

ג.  $y = \left(\ln(\operatorname{tg}(2x^{20} + 3x))\right)^{12}$       ד.  $y = 20x^4 + 4x^6 - x^{-23} - \frac{23}{x}$

ה.  $y = 5^{6x-3} \cdot \operatorname{tg}(21x^2 - 2 \ln x)$       ו.  $y = \sqrt[7]{\left(\frac{\sin x - \cos 3x}{4x}\right)^5}$

$$y = \left( \cos \left( \sin \left( 2^{6x} + x^{-10} \right) \right) \right)^{-8} \quad \text{ח.} \quad y = 2\sqrt{3x+6} \cdot (7x^6 - \ln 9x) \quad \text{ז.}$$

$$y = (\operatorname{tg}(4x-4))^4 \cdot \sqrt[6]{(21x^2-2)^{-3}} \quad \text{ט.} \quad y = \frac{4}{3\sqrt[5]{x^4}} + 3x^{-3} - 9x^{-4} - \frac{2}{3x^3} \quad \text{י.}$$

4. חשבו את האינטגרלים הבאים:

$$\int (4^{6x} - 4^{4-2x}) dx \quad \text{ג.} \quad \int \left( \cos(3-5x) + \frac{3}{3x+2} \right) dx \quad \text{ב.} \quad \int \sqrt[7]{(x-10)^5} dx \quad \text{א.}$$

$$\int_0^2 (x^4 - 5)(2x+3) dx \quad \text{ה.} \quad \int \left( 4 - 3\sin(2-x) + 3\sqrt{2-4x} - \frac{1}{6x^6} + \sqrt{x} + \frac{20}{x+2} \right) dx \quad \text{ד.}$$

$$\int (\cos(3x-4) - 3^{4+3x} + \frac{4}{6\sqrt[3]{3-x}}) dx \quad \text{ז.} \quad \int \sqrt[8]{(4-x)^6} dx \quad \text{ו.}$$

$$\int \left( \frac{4}{x} - \frac{4}{4-4x} + \frac{4}{(4-4x)^2} - \frac{4}{(4-4x)^3} \right) dx \quad \text{ח.}$$

$$\int \left( 10x^{-6} - x^5 + 9x - \frac{20}{2x^4} + \frac{5\sqrt{3-x}}{7} - \frac{2}{5\sqrt{x+3}} \right) dx \quad \text{ט.}$$

$$\int_{-3}^3 (x^4 + 5x)(3x+14) dx \quad \text{י.}$$

$$\begin{cases} 5x - 2y - 2z = 4 \\ 8x + y - 3z = 20 \\ 12x - y + 5z = 3 \end{cases} \quad \begin{cases} x + 9y + 4z = 6 \\ 5x + 5y - 3z = 1 \\ 4x + 3y - 5z = 10 \end{cases} \quad \text{5. פתרו את מערכות המשוואות הבאות:}$$

**בהצלחה רבה!!!**