

7 תרגילים

1. סגור את האם הטרנספורמציות הבאות גלובליות (אינן)
 בגאומטריה ההזערה המשותפת

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ; $\sin x, \cos x$ | ; $x+2, x-2$ |
| ; $x^2+2x, 3x^2-1, x+4$ | ; $1, x, x^2$ |
| ; $2^x, 3^x, 6^x$ | ; e^x, e^{2x}, e^{3x} |
| $\arctan x, \arcsin x, 1$ | ; $\sin x, \cos x, \sin 2x$ |

2. סגור את בעיית קושי $x^2 y'' + 4xy' + 2y = xe^x$
 $y(1) = 0, y'(1) = 1, x > 0$
 כאשר נתונים פתרונות של הבעיה ההומוגנית

• $\frac{1}{x^2}, \frac{1}{x}$

3. מה הוא הצד של טרנספורמציית ווקטוריות $\begin{pmatrix} t \\ t-1 \end{pmatrix}$ ו $\begin{pmatrix} t-1 \\ t \end{pmatrix}$
 או $\begin{pmatrix} t \\ t+1 \end{pmatrix}$ ו $\begin{pmatrix} t+1 \\ t \end{pmatrix}$ שיכולים להיות מערכת

מערכת $y \in \mathbb{R}^2, \dot{y} = A(t)y$ עם מטריצה
 $A(t)$ רציפה ב $[0, 1]$

4. עם סמך הבעיה הקודמת סגור את בעיית קושי
 $y_1(0) = 1, y_2(0) = 2, \dot{y} = A(t)y + \begin{pmatrix} 2t+1 \\ 2t+1 \end{pmatrix}$