

תמורות

1. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות  
הבאות:  $f = (1,2,6,0)(0,4)$ ,  $g = (1,2)(1,3)(1,4)(1,5)$ . פרק את התמורה  $f^{-2}g^2$   
למכפלה של מחזורים זרים ומצא את הסדר שלה.

2. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

הבאות:  $f = (1,2,6,0)(0,4)$ ,  $g(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{3x+1}, x \neq 2 \\ 5, x = 2 \end{cases}$ ,  $x \in \mathbb{Z}_7$  (הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_7$ ).

פרק את התמורה  $f^{-1}g^2$  למכפלה של מחזורים זרים ומצא את סדר שלה

3. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות  
הבאות:  $f = (1,2)(2,0)(1,3)(3,4)(0,6)$ ,  $g = (1,2,3)(2,4,5)(3,6,0)$ . פרק את התמורה  
 $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של מחזורים זרים ומצא את סדר שלה

4. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

הבאות:  $f = \begin{cases} \frac{2x-1}{2x+3} & x \neq 2 \in \mathbb{Z}_7 \\ a & x = 2 \in \mathbb{Z}_7 \end{cases}$ ,  $g = \begin{cases} \frac{2x+5}{3x+1} & x \neq 2 \in \mathbb{Z}_7 \\ b & x = 2 \in \mathbb{Z}_7 \end{cases}$  (הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_7$ ).

א. מצא את  $a$  ואת  $b$ .

ב. חשב את  $f^{-1}g^{-2}$

ג. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של מחזורים זרים:

ד. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של חילופים

5. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

הבאות:  $f = \begin{cases} \frac{x+2}{2x-1}, 4 \neq x \in \mathbb{Z}_7 \\ a, x = 4 \end{cases}$ ,  $g = \begin{cases} \frac{2x-2}{3x+1}, 2 \neq x \in \mathbb{Z}_7 \\ b, x = 2 \end{cases}$  (הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_7$ ).

א. מצא את  $a$  ואת  $b$ .

א. חשב את  $f^2g^{-1}$ :

ב. פרק את  $f^2g^{-1}$  למכפלה של מחזורים זרים:

ג. פרק את  $f^2g^{-1}$  למכפלה של חילופים

ד. מצא את הסדר של  $f^2g^{-1}$ .

ה. מצא את הסדר של  $f^{-1}g^{-2}$ .

6.

שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{2x+1}, & x \neq 3 \\ ??, & x = 3 \end{cases}, x \in \mathbb{Z}_7$$

$$g(x) = \begin{cases} \frac{2x+1}{3x+1}, & x \neq 2 \\ ??, & x = 2 \end{cases}, x \in \mathbb{Z}_7$$

(הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_7$ ).

א- השלם את הערכים החסרים בהגדרות של  $f$  ושל  $g$ .  
ב-פרק את התמורה  $f^{-1}g$  למכפלה של מחזוריים זרים ומצא את הסדר שלה.

7. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_9 = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

$$f = \frac{2x+1}{3x+2}, x \in \mathbb{Z}_9, g = \frac{2x+1}{3x+1}, x \in \mathbb{Z}_9$$

הבאות: (הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_9$ ).

א. חשב את  $f^{-1}g^{-2}$

ב. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של מחזוריים זרים :

ג. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של חילופים

ד. מצא את הסדר של  $f^{-1}g^{-2}$ .

8. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_9 = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות

$$f = \frac{x+1}{3x+5}, x \in \mathbb{Z}_9, g = \frac{x+1}{3x+4}, x \in \mathbb{Z}_9$$

הבאות: (הפעולות מתבצעות ב- $\mathbb{Z}_9$ ).

א. חשב את  $f^{-1}g^{-2}$

ב. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של מחזוריים זרים :

ג. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של חילופים

ד. מצא את הסדר של  $f^{-1}g^{-2}$ .

9. נביט על הפונקציות  $I \downarrow \begin{matrix} a & b & c \\ a & b & c \end{matrix}, f \downarrow \begin{matrix} a & b & c \\ a & c & b \end{matrix}$  כעל שני איברים בחבורה  $\mathbb{S}_3$ . מצא את כל האיברים  $x \in \mathbb{S}_3$ , המקיימים ש  $xIx^{-1}$  ו  $xfx^{-1}$  הם תמיד I או f.

10. שתי תמורות של הקבוצה  $\mathbb{Z}_7 = \{0,1,2,3,4,5,6\}$  מוגדרות ע"י הנוסחאות הבאות:  $f = \begin{cases} \frac{x+1}{3x+5} & 3 \neq x \in \mathbb{Z}_7 \\ a & x=3 \in \mathbb{Z}_7 \end{cases}, g = \begin{cases} \frac{x+1}{3x+4} & 1 \neq x \in \mathbb{Z}_7 \\ b & x=1 \in \mathbb{Z}_7 \end{cases}$ . ( הפעולות מתבצעות ב  $\mathbb{Z}_7$  ).

א. מצא את a ואת b.

- ב. חשב את  $f^{-1}g^{-2}$   
 ג. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של מחזורים זרים :  
 ד. פרק את  $f^{-1}g^{-2}$  למכפלה של חילופים  
 ה. מצא את הסדר של  $f^{-1}g^{-2}$ .