

יחידה 5: אלגברה בשני משתנים

5.1 מספר והיפוכו

שלושת הכדורגלנים שבתמונות יוצרים שני מספרים תלת-ספרתיים.



נחקור הפרשים בין מספר למספר שבו אותן הספרות כתובות בסדר הפוך.

1. נתון מספר דו-ספרתי שספרת העשרות בו גדולה ב-4 מספרת האחדות. אם נחסר ממספר זה את המספר שבו אותן הספרות כתובות בסדר הפוך, נקבל הפרש 36.
 - א. איזה מספר (או מספרים) מקיימים תנאים אלו?
 - ב. חברו שאלה דומה לגבי מספר דו-ספרתי שספרת העשרות בו גדולה ב-3 מספרת האחדות ופתרו אותה.
 - ג. נתון מספר דו-ספרתי שספרת העשרות בו גדולה ב- k מספרת האחדות ($0 \leq k \leq 9$).
רשמו ביטוי אלגברי מתאים:
 - למספר הדו-ספרתי
 - למספר שבו אותן הספרות כתובות בסדר הפוך
 - להפרש בין המספר המקורי למספר הרשום בסדר ספרות הפוךהסיקו מסקנה ונסחו אותה במילים.



2. א. נתון מספר תלת-ספרתי שספרת המאות בו גדולה ב- 1 מספרת האחדות. מחסרים ממספר זה את המספר שבו אותן ספרות כתובות בסדר הפוך. היעזרו בגיליון אלקטרוני (למשל, Excel) כדי למצוא אפשרויות שונות להפרשים בין שני מספרים כאלה:

• הכינו את הטבלה הבאה:

	H	G	F	E	D	C	B	A
1		מספר בסדר	מספר	ספרת מאות	ספרת עשרות	ספרת אחדות		הפרש בין ספרת אחדות לספרת מאות
2		ההפרש בין המספרים	ספרות הפוך	תלת-ספרתי				1

רשמו נוסחאות מתאימות
רשמו ספרות שונות

- רשמו בתאים C2, D2 ספרות של אחדות ועשרות כרצונכם.
 - רשמו באמצעות המשתנים A2, C2, D2 נוסחאות מתאימות לספרת המאות (E2), למספר התלת-ספרתי (F2), למספר בסדר ספרות הפוך (G2) ולהפרש בין המספרים (H2).
 - בנו דוגמאות שונות על-ידי שינוי ספרת האחדות וספרת העשרות (C2, D2). הקפידו שספרת האחדות תהיה קטנה מ- 9. מהי מסקנתכם?
- ב. שנו את ההפרש בין ספרת המאות לספרת האחדות (A2) למספרים שלמים אחרים בין 0 ל- 9. (הקפידו שלא תתקבל ספרת מאות הגדולה מ- 9). מהי מסקנתכם?



3. נתון מספר תלת-ספרתי שספרת המאות בו גדולה ב- 1 מספרת האחדות. מחסרים ממספר זה את המספר שבו אותן ספרות כתובות בסדר הפוך. מצאו אפשרויות שונות להפרש בין שני מספרים כאלה. מה מסקנתכם?

4. נתון מספר תלת-ספרתי שספרת המאות בו גדולה ב- k מספרת האחדות ($0 \leq k \leq 9$).
רשמו ביטויים אלגבריים מתאימים:

- למספר התלת-ספרתי
 - למספר שבו אותן הספרות כתובות בסדר הפוך
 - להפרש בין המספר המקורי למספר הרשום בסדר ספרות הפוך.
- הסיקו מסקנה ונסחו אותה במילים.

5. א. מצאו ללא חישוב את ההפרשים הבאים

$$72 - 27 = \quad 583 - 385 = \quad 291 - 192 = \quad 732 - 237 =$$

ב. מצאו ללא חישוב את הפרש המספרים שיוצרים הכדורגלנים שבפתיחת הפעילות.



במשימות הקודמות חקרנו מספרים תלת-ספרתיים שבהם ספרת המאות גדולה ב- k מספרת האחדות.

אם $k = 0$ שתי הספרות האלה שוות והמספר שווה למספר שבו אותן הספרות כתובות בסדר הפוך. מספר כזה נקרא פלינדרום (palindrom).

פְּלִינְדְרוּם הוא מילה, מספר, משפט או כל רצף סמלים אחר שניתן לקרוא משני הכיוונים, משמאל לימין ומימין לשמאל ללא שינוי בתוצאה. מקור המילה הוא יווני (פְּלִין - שוב, הפוך; דרומוס - כיוון).

לפניכם מספר דוגמאות מעניינות הקשורות לפלינדרום:

- שנת 2002 הייתה שנת פלינדרום. מתי תהיה לנו שנת הפלינדרום הבאה?
- התאריך 31.8.13 הוא תאריך פלינדרום. מצאו את כל 9 תאריכי הפלינדרום שבשנת 2013.
- מתי יהיה תאריך הפלינדרום הבא אחרי תאריך זה?
- שלושה דורות רצופים בתנ"ך הנושאים שמות פלינדרומיים: ישי, דוד, נתן (ישי היה אבי דוד ונתן אחד מבניו).
- שמות עצם פלינדרומיים: שמש, גג, סוס, לול, תות, שיש.
- משפטים פלינדרומיים: "ילד כותב בתוך דלי"
"רבע הלילה עבר"
"ארון קיר היה ריק נורא".



6. נתון מספר תלת-ספרתי. כשמוסיפים לו 9, ספרת האחדות וספרת העשרות מתחלפות ביניהן. כאשר מוסיפים לו 90, ספרת העשרות וספרת המאות מתחלפות ביניהן. בכמה יגדל המספר הנתון, אם נחליף בין ספרת האחדות ובין ספרת המאות?



שומרים על כושר

1. א. שלושת הביטויים הבאים מייצגים שלוש ספרות של פלינדרום:
 $3x - 6$ $14 - 2x$ $x + 4$
מהו ערכו של x ומהו הפלינדרום?
- ב. ארבעת הביטויים הבאים מייצגים ארבע ספרות של פלינדרום:
 $3x + 1$ $7x - 11$ $2y - 7$ $y + 2$
מהו ערכו של x , מהו ערכו של y ומהו הפלינדרום?
2. בכל סעיף, הציבו בביטוי מספרים עבור n, k , כך שתוצאת ההצבה תהיה 10. מצאו לפחות שלוש אפשרויות.
- א. $3k - n$ ב. $\frac{2k + 4n}{2}$ ג. $k^2 - 2n$
3. נתון הביטוי $4n + 2k$. מציבים בביטוי מספרים שלמים חיוביים. בכל סעיף, קבעו האם הטענה נכונה. אם כן, נמקו. אם לא, הסבירו.
- א. ניתן לקבל את התוצאה 46.
ב. ניתן לקבל את התוצאה 27.
ג. ניתן לקבל את כל המספרים הזוגיים הגדולים מ-4.
ד. כל התוצאות המתקבלות מתחלקות ב-6.
ה. כל התוצאות המתקבלות מתחלקות ב-4.
ו. כל התוצאות המתקבלות מתחלקות ב-2.