

4.4 הולכים לתאטרון



בית-ספר רוצה לקנות כרטיסים להצגה. לפי ההסכם עם המארגנים,

אם יבואו עד 100 תלמידים (כולל), יעלה כל כרטיס 50 ש"ח.

אבל אם יבואו יותר מ- 100 תלמידים, תינתן הנחה לכל התלמידים באופן הבא:

כל תלמיד נוסף מעל 100 תלמידים, יוריד 20 אגורות ממחירו של כל כרטיס.

לדוגמה:

אם יבואו 101 תלמידים, מחיר כל כרטיס יהיה 49.80 ש"ח.

אם יבואו 102 תלמידים, מחיר כל כרטיס יהיה 49.60 ש"ח.

נחקרו את הקשר בין מספר התלמידים הבאים להצגה ובין המחיר הכולל של כל הכרטיסים.

1. השלימו את הטבלה הבאה במחברת. אם אפשר להשלים ביותר מדרך אחת, בחרו אפשרות אחת. כרצונכם.

מספר התלמידים שבאו להצגה	85	115			
מחיר כרטיס בודד (בשקלים)			50	46	
המחיר הכולל של הכרטיסים (בשקלים)					3,000

2. ידוע שבאו להצגה 100 תלמידים או פחות.
- א. כתבו הצגה אלגברית של פונקציה המתאימה למספר התלמידים שבאו להצגה את התשלום הכולל עבור הכרטיסים.

ב. מהו תחום הפונקציה המתאים לתוכן הבעיה?

3. ידוע שבאו להצגה יותר מ- 100 תלמידים.
- א. כתבו הצגה אלגברית של פונקציה המתאימה למספר התלמידים שבאו להצגה את התשלום הכולל עבור הכרטיסים.

ב. מהו תחום הפונקציה המתאים לתוכן הבעיה?

4. לא ידוע כמה תלמידים באו להצגה.
- שערו כיצד ייראה הגרף של הפונקציה המתאימה למספר התלמידים שבאו להצגה את התשלום הכולל עבור הכרטיסים.
- התייחסו לתחומים המתאימים.



את המשך הפעילות תוכלו לבצע במחברת או במחשב באמצעות תוכנה מחוללת גרפים (למשל, גאוגברה).

דוגמה לשרטוט גרף של פונקציה בתחום חלקי באמצעות גאוגברה:

לשרטוט גרף הפונקציה $y = x^2$ בתחום $-2 < x < 2$,

השתמשו בפקודה If עם סוגריים מרובעות באופן הבא: $\text{If}[-2 < x < 2, x^2]$

5. שרטטו את הגרף של הפונקציה המתאימה למספר התלמידים שבאו להצגה את התשלום הכולל עבור הכרטיסים. התייחסו לתחומים המתאימים.

ענו על השאלות הבאות באופן אלגברי ובאופן גרפי. השוו את התשובות.

6. מתי התשלום הכולל עבור הכרטיסים יהיה מקסימלי?

7. מזכירת בית-הספר העבירה לתאטרון סכום של 3,000 ש"ח. כמה תלמידים הלכו להצגה?

8. האם ייתכן מצב שבו לפי הסכם ההנחה התלמידים יקבלו את הכרטיסים בחינם? אם כן, כמה תלמידים צריכים ללכת להצגה כדי שזה יקרה?

9. הציעו שינוי להסכם שיבטיח שמארגני ההצגה לא יפסידו גם אם מספר התלמידים יהיה גדול.



הפונקציה המתאימה למספר התלמידים את ההכנסות מהכרטיסים, היא פונקציה המיוצגת בתחומים שונים על-ידי ביטויים אלגבריים שונים. לפונקציה כזו יש מספר שמות במתמטיקה: פונקציה מוגדרת בתחום מפוצל, פונקציה מוגדרת למקוטעין, פונקציה מוצגת בחלקים, פונקציה מטולאת. תופעות רבות בחיי יום-יום מיוצגות על-ידי פונקציות כאלה. למשל,



- הפונקציה המתאימה לזמן החימום את טמפרטורת המים בקומקום.

- הפונקציה המתאימה למספר הפסיעות בעת העלייה לדירה שבקומה שלישית את הגובה שבו נמצאים לעומת הקרקע.

- הפונקציה המתאימה לזמן את המרחק מנקודת המוצא של השוהה מספר בריכות הלוך וחזור.

התוכלו לשרטט סקיצות של הפונקציות האלה?



שומרים על כושר

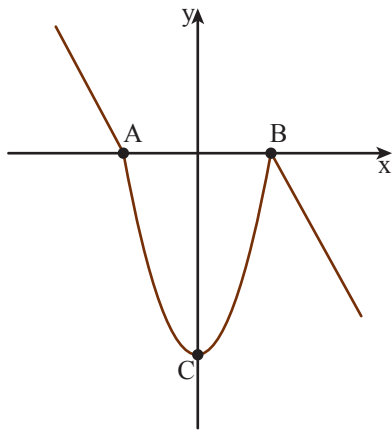
1. נתונה הפונקציה:

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 6 & x < -3 \\ x^2 - 9 & -3 \leq x \leq 3 \\ -2x + 6 & x > 3 \end{cases}$$

המיוצגת על-ידי ביטויים אלגבריים שונים בתחומים שונים.

א. חשבו: $f(5)$ $f(0)$ $f(-1.5)$ $f(-3)$

ב. מצאו את כל ערכי x עבורם $f(x) = -5$



2. הגרף של הפונקציה f משאלה 1 נראה כך:

א. רשמו את שיעורי הנקודות המודגשות.

ב. מצאו בלי לפתור כמה פתרונות יש למשוואות הבאות (היעזרו

בגרף):

$$f(x) = -1$$

$$f(x) = 1$$

$$f(x) = 0$$

$$f(x) = -10$$

חידה



על כל כרטיס להצגה היה רשום מספר סידורי של 4 ספרות. מנהל ביה"ס שם לב לשני דברים מעניינים:

- המספרים היו מסודרים לפי סדר עולה, והמספרים הסידוריים על הכרטיס הראשון והכרטיס האחרון בחבילת הכרטיסים שהזמין, הם פלינדרומים סמוכים. (פלינדרום הוא מספר בעל אותו ערך בקריאה משמאל לימין ומימין לשמאל).

- מספר הכרטיסים שהזמין הוא גם כן פלינדרום.

כמה כרטיסים הזמין בית-הספר?