

סכומים של מספרים ראשוניים

1. מצאו שני מספרים ראשוניים המתאימים לשוויון הבא:

$$\square + \square = 30$$

- האם מצאתם רק זוג אחד של מספרים כאלה?
אם כן, נסו למצוא זוגות נוספים.

2. מצאו שני מספרים ראשוניים המתאימים לשוויון הבא:

$$\square + \square = 25$$

- האם תוכלו למצוא זוגות נוספים?
- אם כן – מצאו, אם לא – הסבירו מדוע.

מעובד מהרצאתו של ד"ר עלי עותמאן, אשר הועברה בכנס הארצי שהתקיים באוניברסיטת חיפה (8.4.10).

הערות למורה:

הפעילות מיועדת לכיתות ד-ו.

הנושא בתכנית הלימודים: מספרים ראשוניים ופריקים לכיתה ד' עמ' 88.

פתרונות:

1. אפשר להיעזר בלוח המאה עליו מסומנים כל המספרים הראשוניים. במקרה זה התלמיד יסתמך על ניסוי וטעייה: $19 + 11 = 30$; $7 + 23 = 30$; $13 + 17 = 30$.
על פי **השערת גולדבך**, כל מספר זוגי ניתן לכתיבה כסכום של שני מספרים ראשוניים.
2. קיים פתרון אחד והוא היחיד: $23 + 2 = 25$. כדי שיתקבל מספר אי-זוגי בסכום יש לחבר מספר זוגי ומספר אי-זוגי. הזוגי היחיד שהוא גם ראשוני הוא מספר 2.

פעילויות נוספות באותו נושא מהרצאתו של ד"ר עלי עותמאן:

כתבו נכון / לא נכון, אם זה נכון תנו לפחות דוגמה אחת ואם לא, הסבירו מדוע.

- א. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 50
- ב. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 33
- ג. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 75
- ד. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 81
- ה. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 77
- ו. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 257
- ז. קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 3487
- ח. קיימים **שלושה** מספרים ראשוניים שסכומם 40
- ט. קיימים **שלושה** מספרים ראשוניים שסכומם 33
- י. קיימים **שלושה** מספרים ראשוניים שסכומם 35
- יא. קיימים **שלושה** מספרים ראשוניים שסכומם 75

דוגמאות לפתרונות:

- א. 3, 47 או 7, 43 או 13, 37 או 19, 31
- ב. 2, 31 (33 מספר אי-זוגי לכן אחד משני המספרים חייב להיות זוגי וגם ראשוני ואין מספר כזה חוץ מ-2 ואז בודקים אם המספר השני ראשוני או לא).
- ג. 2, 73
- ד. 2, 79
- ה. אין שני מספרים כאלה, כי 77 מספר אי-זוגי ואז 2 חייב להיות אחד המספרים ובכך נקבל שהמספר השני הוא 75 שהוא איננו ראשוני.
- ו. אין שני מספרים כאלה. כמו בסעיף ה.
- ז. אין שני מספרים כאלה. כמו בסעיף ה.
- ח. נבחר ב-2 כמספר הראשון, נחסיר 2 מ-40 נקבל 38, על סמך השערת גולדבך קיימים שני מספרים ראשוניים שסכומם 38, $2 + 31 + 7 = 40$, $2 + 19 + 19 = 40$
- ט. אם 3 הוא המספר הראשון ונחסיר 3 מ-33 נקבל 30, ואז שני המספרים הנוספים הם כמו בפעילות הראשונה. $3 + 11 + 19 = 33$ או ש-5 יהיה המספר הראשון ונחפש עוד שני מספרים שסכומם 28 : $5 + 11 + 17 = 33$, $11 + 11 + 11 = 33$
- י. $3 + 13 + 19 = 35$, $5 + 11 + 19 = 35$, $7 + 11 + 17 = 35$
- יא. $67 + 3 + 5 = 75$, $31 + 37 + 7 = 75$