



## אדומות וגם כחולות

בקופסה גולות משני צבעים, גולות אדומות וגולות כחולות.

אם מוציאים מהקופסה גולה אחת אדומה אז  $\frac{1}{7}$  מהגולות הנותרות הן אדומות.

אם מוציאים שתי גולות כחולות במקום האדומה, אז  $\frac{1}{5}$  מהגולות הנותרות הן אדומות.

– כמה גולות מכל צבע יש בקופסה?

נסמן ב-  $x$  את מספר הגולות האדומות וב-  $n$  את מספר כל הגולות. נקבל שתי משוואות בשני משתנים.

$$\frac{x-1}{n-1} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{x}{n-2} = \frac{1}{5}$$

מפתרון המשוואות נקבל כי מספר כל הגולות היה 22. 4 מהן אדומות ו- 18 כחולות.

אפשר לנסות לפתור גם ללא אלגברה.

המספר הכולל של הגולות הוא גם כפולה של 7 ועוד 1 וגם כפולה של 5 ועוד 2. המספר הקטן ביותר המתאים לתנאים אלה הוא 22. אם פותרים כך, אין אפשרות לוודא שזהו הפתרון היחיד.

הערה: אם פותרים ללא אלגברה, ורוצים לוודא את יחידות הפתרון, אפשר לשלול פתרונות נוספים על-ידי בדיקה שיטתית. מן הפתרון הראשון ברור כי אם קיים פתרון נוסף, הוא חייב להיות הסכום של 22 ועוד כפולות של 35.

נבדוק את 57. לפי הנתון הראשון יוצא שמספר הגולות האדומות הוא 9 ואילו לפי הנתון השני מספרן 11. וזה, כמובן, לא ייתכן. המספר המתאים הבא הוא 92. גם כאן נקבל שני ערכים שונים, עבור הגולות האדומות 14 ו-18, וכן הלאה. לכן, 22 הוא כנראה הפתרון היחיד.



## מטבעות בכד

שישה ילדים התבקשו לנחש מהו מספר המטבעות בכד. הילדים ניחשו את המספרים הבאים: 49, 65, 62, 59, 52 ו-42. אחד מהניחושים רחוק ב-12 מהמספר הנכון, והאחרים מרוחקים ממנו ב-1, ב-4, ב-6, ב-9 וב-11.

– כמה מטבעות בכד?

53 מטבעות.

המספר הגדול ביותר שניחשו הילדים הוא 65 והקטן ביותר 42. המרחק הגדול ביותר מהמספר הנכון הוא 12. לכן, מספר המטבעות אינו יכול להיות קטן מ-53 (12 – 65), או גדול מ-54 (12 + 42). כלומר, המספר הנכון הוא 53 או 54. נניח כי 54 הוא המספר הנכון. כדי לשלול אותו די להראות כי מ-54 ומאחד מהמרחקים הנתונים מתקבל מספר שאיננו בין הניחושים של הילדים. למשל, אחד מהמרחקים הנתונים הוא 1,  $54 + 1 = 55$ , ואילו  $54 - 1 = 53$ . אף אחד משני אלה איננו בין הניחושים הנתונים. מכאן ש-54 איננו מתאים. לכן, המספר המתאים מבין השניים, הוא 53.