

מכוניות ואופניים



במגרש החניה שבקיבוץ מותר להחנות מכוניות פרטיות וזוגות אופניים בעלי 2 גלגלים. ביום מסוים היו במגרש החניה בסך-הכול 36 גלגלים. כמה מכוניות וכמה זוגות אופניים היו במגרש?

ידע קודם: כפל וחילוק ב-2 וב-4 בתחום 36.
תוכנית הלימודים: הבעיה מתאימה לילדים מכיתה ב' ואילך.
הבעיה לא שגרתית, מכיוון שקיימים פתרונות נכונים אחדים.

המטרות

- להכיר בעיות שיש להן פתרונות רבים.
- למצוא דרך של חיפוש שיטתי של כל הפתרונות.
- לדעת להשתמש בטבלה לצורך ארגון והצגה של נתונים.

הפתרונות האפשריים

מספר הפתרון	מספר המכוניות	מספר הגלגלים	מספר האופניים	מספר הגלגלים	סה"כ גלגלים
1	0	0	18	36	36
2	1	4	16	32	36
3	2	8	14	28	36
4	3	12	12	24	36
5	4	16	10	20	36
6	5	20	8	16	36
7	6	24	6	12	36
8	7	28	4	8	36
9	8	32	2	4	36
10	9	36	0	0	36

דרך העבודה בכיתה

תחילה יעבדו הילדים באופן יחידני או בזוגות, וייתכן שיימצאו תשובות שונות. לאחר שהילדים יבינו שיש כמה פתרונות, כדאי לבקש מהם למצוא את כולם. לשם כך דרוש חיפוש שיטתי, ולכן מומלץ שהמורה יכוון את הילדים לבנות טבלה ולארגן בה את הנתונים. בדיקה שיטתית וארגון הנתונים בטבלה מונעים מהילדים לרשום פתרון אחד פעמיים או לדלג על פתרון אפשרי. הבדיקה תיעשה כך: אם יש במגרש מכונית אחת, כמה אופניים יש שם? ואם יש שתי מכוניות? ושלוש? בכל פעם נעלה ב-1 את מספר המכוניות. ניתן, כמובן, להתחיל לבדוק אחרת, כלומר: אם יש זוג אופניים אחד, כמה מכוניות יש שם? ואם שני זוגות אופניים? ושלושה? וכן הלאה. אם יתחיל הילד לבדוק באופן שיטתי ממספר האופניים, הוא יגלה כי מספרם חייב להיות זוגי: אם יש זוג אופניים אחד, יישארו 34 גלגלים למכוניות, אבל 34 אינו מתחלק ל-4. כך גם לגבי 3, 5, 7 זוגות אופניים וכו'.

כדאי לבקש מהתלמידים לחבר בעיה דומה לזו ולפתרה. אם יתקשו הילדים לחבר בעיות דומות, אפשר לשנות בבעיה זו את מספרי הגלגלים.

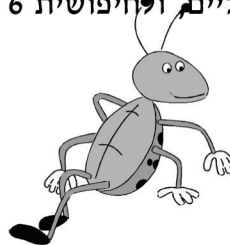
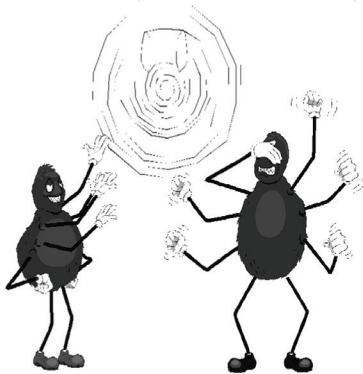
להלן בעיה דומה, ובה מספרים גדולים יותר. דרך הפתרון דומה, וגם כאן קיימים כמה פתרונות, אבל מספרם קטן יותר. לצורך פתרון הבעיה הילדים נדרשים לדעת כפולות של 6 ו-8.

עכבישים וחיפושיות

דן אוסף בעלי-חיים מסוגים שונים. יש לו אקווריום אחד, ובו הוא מניח עכבישים, ובאקווריום אחר הוא מניח חיפושיות. בשני האקווריומים יש בסך-הכול 96 רגליים. כמה עכבישים וכמה חיפושיות יש לו?

לידיעתכם:

לעכביש יש 8 רגליים, ולחיפושית 6 רגליים.



יש להניח שילדים רבים ייהנו מהנושא של הבעיה – "בעלי-חיים". גם יש כאן מידע שאולי אינם יודעים: לחיפושית יש 6 רגליים, ולעכביש 8 רגליים. גם כאן דרך הפתרון היא על-ידי ניסוי וטעייה.