



הדסה גינת ואביבה פשחור

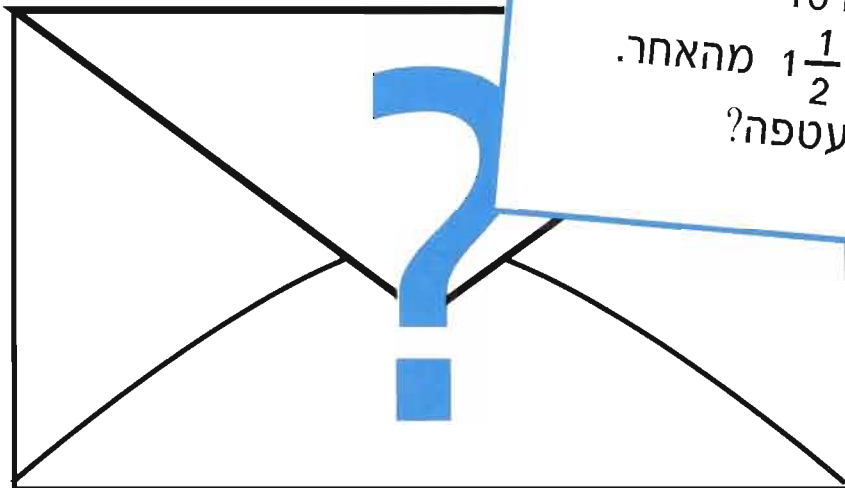
## מה במעטפה? חידות מתמטיות על ובעזרת חומרים שונים

נביא לדוגמה שתי חידות, אחת עם דיסקיות בארבעה צבעים (אדום, צהוב, כחול וירוק), ואחת עם בדידים בעשרה גדלים (1-10), וכל גודל מיוצג בצבע אחר.

חידות "מה במעטפה" הן חידות מתמטיות העוסקות ביחסים בין כמויות; הכמויות בחידות מיוצגות באמצעות חומרים שונים. כותבים את החידות על מעטפות ושמים את פתרון בפנים.

במעטפה 10 דיסקיות  
4 צבעים: אדום, צהוב, כחול וירוק  
סכום הדיסקיות הירוקות והצהובות - כמספר  
הדיסקיות האדומות  
מספר הכחולות הוא מספר ראשוני  
מספר הצהובות הוא מספר ראשוני אחר.  
מה במעטפה?

במעטפה 2 בדידים שונים  
סכומם 10 -  
האחד גדול פי  $1\frac{1}{2}$  מהאחר.  
מה במעטפה?



כפתורים, קיסמים צבעוניים, צדפים ועוד. ניתן להתאים חידות לרמות שונות על-ידי שימוש בכמויות ובמושגים מתמטיים מתאימים. בשתי החידות הרשומות למעלה שולבו המושגים: סכום; ראשוני; גדול פי...

אותו המצב (בדיסקיות או בבדידים) אפשר לתאר בדרך שונה ולייעד את החידה לרמות אחרות. לדוגמה:

בחידת הדיסקיות ניתן לומר, שהאדומות מהוות 40% מכולן, או שהכחולות הן 1/5 מכולן וכן הלאה; בחידת הבדידים ניתן להחליף את ה"רמז" השלישי במשפט:

"הפרש ביניהם הוא: 2" או "האחד גדול/קטן ב-2 מהאחר", וכן הלאה... מרחב האפשרויות הוא רב והמורה יכול לתאר את הכמויות שבחר להכניס לתוך המעטפה במושגים מתמטיים המתאימים לאוכלוסיית הלומדים והעיסוקים העדכניים שלהם.

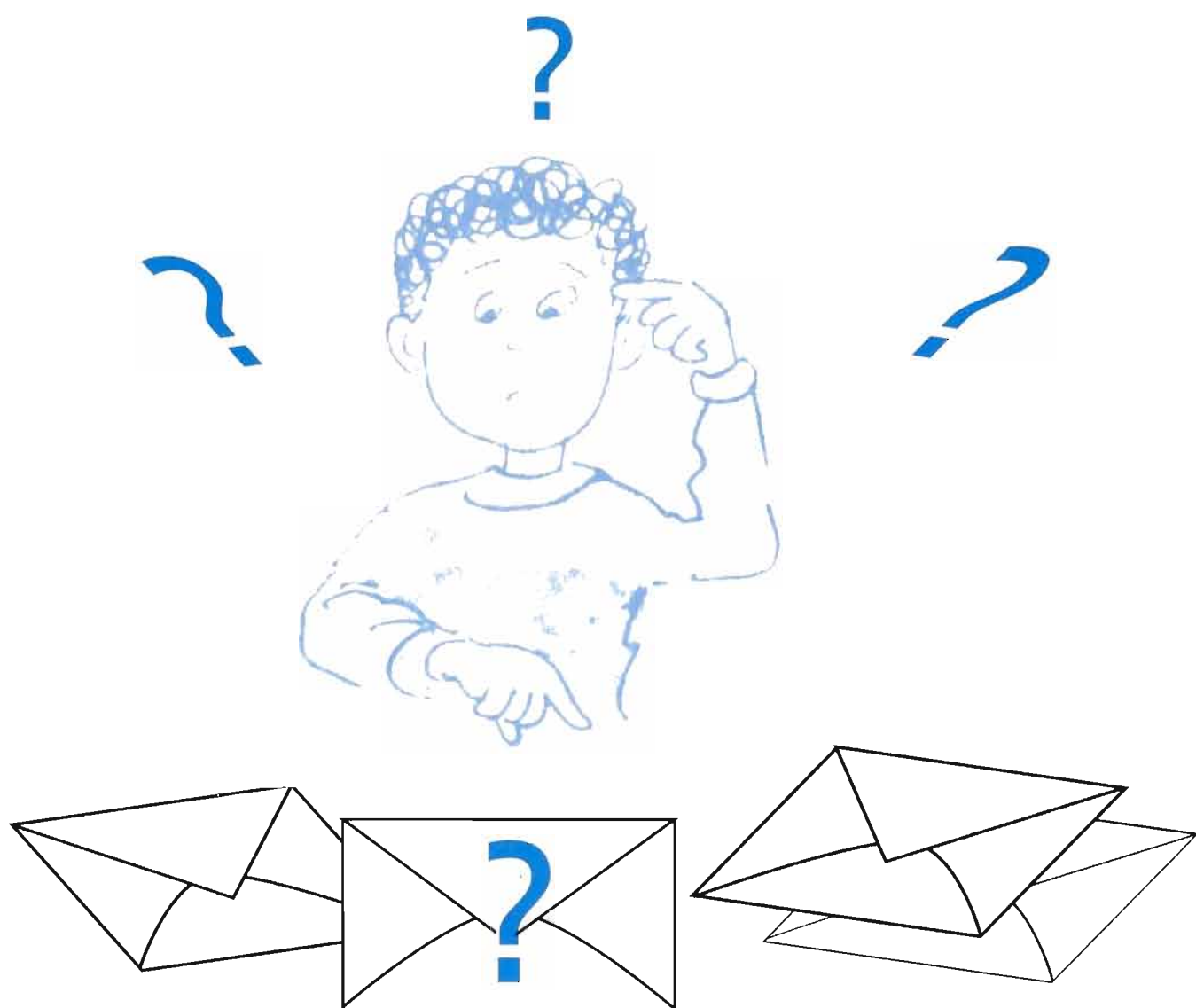
חשוב שילדים יפתרו חידות מסוג זה ואחר-כך ילמדו לחבר חידות משלהם:

\* פתרון חידות מתמטיות מפעיל אצל הילדים חשיבה לוגית וגורם להם לפתח הבנה של מושגים מתמטיים המתארים יחסים בין כמויות (למשל: גדול ב-, קטן ב-, גדול פי-, קטן פי-, זוגי/אי-זוגי, פריק/ראשוני, כפולה של, סכום, הפרש, מכפלה, מנה, חצי מ-50% מ- ביחס של...)

\* שימוש באמצעי המחשה בשלב הראשון של העיסוק בחידות מתמטיות מאפשר לילדים להתחבט בבעיה ברמה מוחשית והופך את העיסוק בחידות למהנה ומשעשע.

\* חיבור חידות מתמטיות עוזר לילדים להפנים מושגים אלה ולהפוך הבנה פסיבית להבנה אקטיבית.

כדי לפתור את החידות המתמטיות שבמעטפות, רצוי להשתמש ב"חומרי גלם" שונים ומזדמנים, כמו:



נביא דוגמאות של חידות עם דיסקיות ובדידים ברמות שונות:

בדידים	דיסקיות
<p>1 במעטפה שני בדידים שווים, סכומם שווה למכפלה של האדום והחום. מה במעטפה?</p>	<p>1 במעטפה 6 דיסקיות - שני צבעים מספר האדומות גדול ממספר הצהובות ההפרש בין מספר האדומות למספר הצהובות-2 מה במעטפה?</p>
<p>2 במעטפה 4 בדידים שונים, הבדיד הקצר ביותר הוא <math>1/4</math> של הבדיד הארוך ביותר, הם מהווים סדרה חשבונית של זוגיים. מה במעטפה?</p>	<p>2 במעטפה 8 דיסקיות - ארבעה צבעים מחציתן ירוקות מספר הכחולות קטן פי 2 ממספר הירוקות מספר האדומות שווה למספר הצהובות. מה במעטפה?</p>
<p>3 במעטפה 4 בדידים, הבדיד הארוך ביותר ארוך פי 4 מכל אחד מהאחרים, סכומם 14. מה במעטפה?</p>	<p>3 במעטפה 10 דיסקיות - ארבעה צבעים המכפלה של האדומות, הצהובות והכחולות שווה ל-27 השאר ירוקות מה במעטפה?</p>
<p>4 במעטפה 4 בדידים שונים, הבדיד הארוך ביותר - הוא הסכום של שלושת האחרים, אורך אחד הבדידים הוא <math>1/2</math> מהבדיד הארוך ביותר, אורך הבדיד הקצר ביותר הוא <math>1/5</math> מהארוך ביותר, מה במעטפה?</p>	<p>4 במעטפה 10 דיסקיות - ארבעה צבעים מספר הצהובות הוא <math>1/3</math> ממספר האדומות מספר הירוקות הוא <math>3/10</math> מהכמות. מה במעטפה?</p>
<p>5 במעטפה 3 בדידים האחד 50% מהבדיד הגדול, והשני 20% מהבדיד הגדול, מה במעטפה?</p>	<p>5 במעטפה 20 דיסקיות - ארבעה צבעים 20% אדומות, 25% צהובות, 50% כחולות, מה במעטפה?</p>
<p>6 במעטפה 3 בדידים שונים היחס ביניהם 1 : 2 : 4 סכומם גדול מ-10 מה במעטפה?</p>	<p>6 במעטפה 16 דיסקיות: כחולות, אדומות וצהובות היחס ביניהן הוא 1 : 3 : 4 מספר האדומות הוא הקטן ביותר, מספר הכחולות הגדול ביותר, מה במעטפה?</p>

**הצעות דיסקיות**

**א** רצוי להתחיל את העיסוק עם "חידות מעטפה" במליאה או בקבוצה קטנה בהדרכת מורה. המורה בוחר חידת מעטפה וקורא את ה"רמזים"

זה לאחר זה. תוך כדי קריאה הוא כותב את הרמזים על הלוח. החומר שעליו כתובה החידה מונח לפני הילדים (דיסקיות; בדידים; כפתורים...). אחרי כל

**ב** אחרי הצגת הנושא במליאה מומלץ לאפשר לילדים לפתור באופן עצמאי, כיחידים או בזוגות, חידות שהמורה חיבר בהתאם לשכבת הגיל והרמות השונות בכיתה.

**ג** אחרי שילדים פתרו חידות שהמורה כתב, מומלץ לאפשר להם לכתוב חידות על-פי ההוראות האלה:

התחל מהפתרון - החלט מה לשים במעטפה;  
חבר את כתב החידה כתוב רמזים שיובילו אל הפתרון;  
בדוק שלא כתבת יותר מדי רמזים;  
בדוק שהרמזים שכתבת אכן יובילו לפתרון אחד ויחיד.

כתיבת חידות היא משימה קשה לילדים, בהתחלה. הם מתקשים למצוא את המונחים המתאימים לתיאור היחסים בין הכמויות והגדלים. הם גם נוטים לכתוב מעט מדי או יותר מדי רמזים. אפשר לעזור להם בכך שמגבילים אותם במספר הפריטים או במספר הצבעים. רצוי לתת להם להתחבט בכתיבת רמזים באופן עצמאי, ולפתור את החידות שכתבו כקבוצה. בדרך זו כל הקבוצה יכולה להחליט אם אפשר לפתור את החידה על-פי הרמזים שניתנו; אם ניתנו יותר מדי או פחות מדי רמזים; אם הפתרון הוא חד-משמעי. דרך אחרת לעזור לילדים היא להתחיל מפתרון אחד לכל הכיתה. לדוגמה: כל הילדים מחברים חידה למצב כזה: 6 דיסקיות; 3 אדומות, 2 ירוקות, 1 צהובה. להלן שתי דוגמאות שנכתבו בידי ילדים למצב הנ"ל:

רמז דנים במידע שהרמז מספק, והילדים מייצגים בעזרת החומרים את המצב המתואר. דיון כזה עוזר לילדים להבין, שכל רמז מוביל לפתרון בכך שהוא מצמצם את מספר האפשרויות. תוך כדי מתן רמזים ודיון הילדים משנים את החומרים שבחרו, עד לרמז האחרון המוביל אותם לפתרון האחד והיחיד.

לדוגמה:

המורה קורא וכותב על הלוח את הרמז הראשון:

#### 1. במעטפה עשר דיסקיות

הילד לוקח 10 דיסקיות אקראיות (כדאי אולי לדון בעובדה שבשלב זה כל "השערה" היא בגדר ניחוש).

2. ארבעה צבעים: אדום, צהוב, כחול ירוק הילד מתאים את הדיסקיות לרמז השני (עדיין כל "השערה" היא בגדר ניחוש).

3. מספר הדיסקיות האדומות גדול ממספר הכחולות באחד

רמז זה מצמצם את מספר האפשרויות ל-12 וכדאי לרשום אותן על הלוח.

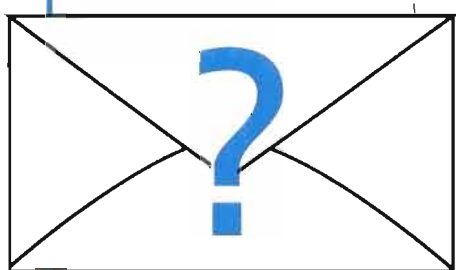
הילד משנה את הדיסקיות שלקח, כך שיתאימו לאחת האפשרויות.

4. מספר הצהובות גדול ממספר הירוקות באחד הרמז הזה מצמצם את מספר האפשרויות ל-4 בלבד. הילד בוחר אחת מהן

#### 5. יש רק דיסקית ירוקה אחת

הילד משנה את הדיסקיות, אם צריך, כדי שיתאימו לפתרון האחד והיחיד.

חשוב להראות לילדים את תוכן המעטפה ולעבור שוב על הרמזים כדי לאמת את הפתרון.



במעטפה 6 דיסקיות  
חצי מהן אדומות  
אחת בצבע השמש  
האחרות ירוקות  
מה במעטפה?

במעטפה 6 דיסקיות  
מספר האדומות גדול ממספר הירוקות באחד  
מספר הירוקות גדול ממספר הצהובות באחד  
מה במעטפה?