

## למורה - צימצום והרחבה בחיי יומיום

כאשר תלמיד רואה שלמעשה אנחנו מפעילים פעולות של הרחבה (פריטה) וצמצום (הקבצה) גם בנושאים יומיומיים, המוטיבציה ללמידה עולה וכן גם הבנת המשמעות של הפעולה והבנת החשיבות של הנושא.

חידה :

אורי וחגית אחותו ביקרו במופע שהתקיים במוזיאון עם אימם. מחיר כרטיס לילדים היה 18 ש"ח, המחיר למבוגר היה 29 ש"ח. אימם נתנה להם שטר של 100 ש"ח. אחרי ששילמו וקיבלו עודף, אמרה חגית לאורי: "עכשיו עשינו צמצום והרחבה." אורי ענה: "מה פתאום? סתם עשינו חיבור וחיסור."

מי משניהם צדק?

כדי לענות על השאלה הזאת, נפתור תחילה את התרגילים שיראו כמה עודף נשאר להם לאחר ששילמו עבור הכרטיסים .

הכרטיסים של הילדים עלו:  $36 \text{ ש"ח} = 2 \times 18 \text{ ש"ח}$

כל הכרטיסים עלו:  $65 \text{ ש"ח} = 29 \text{ ש"ח} + 36 \text{ ש"ח}$

העודף היה:  $35 \text{ ש"ח} = 65 \text{ ש"ח} - 100 \text{ ש"ח}$

מי צדק? נמקו.

שניהם צדקו . נעשתה פעולה של חיבור וחיסור, לכן אורי צדק. בזמן החיבור והחיסור נעשתה פעולה של הרחבה וצמצום, לכן חגית צדקה. ההסבר לטענתה של חגית – בהמשך.

השוו את תשובותיכם לאלה של חבריכם. בידקו את התשובות לפי המשך הפעילות.

רישמו איך קוראים לפעולת ההרחבה בכסף בחיי היומיום:

פריטה, כי בפעולת הפריטה אנחנו מגדילים את מספר המטבעות, ובאותה מידה מקטינים ערך של כל מטבע.

בידך מטבע של 10 שקלים. כאשר אתה פורט אותה אתה מקבל 10 מטבעות שערך כל אחת מהן הוא שקל אחד.

לאחר הפריטה מספר המטבעות עלה פי 10 וערך כל אחת מהן היה קטן פי 10 מהמטבע המקורית, לכן הערך הכספי נשאר למרות זאת שמספר המטבעות השתנה .

פעולת הצימצום בכספים היא המרת מספר מטבעות קטנות במטבע אחת גדולה.

האם חגית צדקה?

חגית צדקה, כי כדי לקבל עודף היה עליה לפרוט את השטר. פעולת פריטה היא פעולת הרחבה. בעת החיבור של 36 עם 29 היא חיברה 6 אחדות עם 9 אחדות וקיבלה 15 אחדות שהן 5 אחדות ועוד 10 אחדות. את 10 האחדות היא המירה לעשרת אחת – זו למעשה פעולת צימצום.

## צימצום והרחבה במספרים השלמים

נושא לדיון :

הכותרת של היחידה החדשה מלמדת שגם בשלמים אנחנו עושים צימצום והרחבה בפעולות החשבון. למה הכוונה?

צימצום - זה כמו בסיפור של חגית. הרחבה נעשית כאשר בחיסור אנחנו פורטים עשרת שלמה לאחדות.

הסבר לתרגיל :

$$397 + 68 =$$

אנחנו מחברים את 7 האחדות עם 8 האחדות ומקבלים 15 אחדות. אנחנו רושמים 5 ואת העשרת של ה – 15 אנחנו ממירים (מחליפים, מקבצים) ב – 1 עשרת שמצטרפת לעשרות. לפעולה הזאת קוראים **הקבצה** והיא פעולת צימצום. פחות יחידות, אבל כל אחת מהן יותר גדולה.

בשלב השני אנחנו מחברים את העשרות שיש לנו : את העשרת מפעולת ההמרה עם 9 העשרות מהמחובר הראשון ועם 6 העשרות מהמחובר השני. קיבלנו 16 עשרות, שהן 6 עשרות ועוד 10 עשרות, את 10 העשרות אנחנו ממירים במאה אחת, כלומר, את 10 העשרות אנחנו מקבצים למאה אחת, המצטרפת אל ה- 3. זוהי שוב פעולת צימצום.

מסקנה :

כל פעולת הקבצה היא פעולת צימצום, כי אנחנו הופכים הרבה יחידות קטנות ליחידה אחת גדולה, כמו שבכסף ממירים הרבה מטבעות בעלות שווי נמוך במטבע אחת בעלת ערך גבוה.

בתרגיל החיסור = 68 - 253

אנחנו פורטים עשרת אחת ל – 10 אחדות שמצטרפות ל – 3 האחדות. פעולת הפריטה היא פעולת הרחבה, כי אנחנו הופכים יחידה אחת גדולה למספר יחידות קטנות. ככל שהיחידות קטנות יותר אנחנו מגדילים את מספרן והערך הכללי של המספר נשמר. לפעולה הזאת קוראים: פריטה.

סיכום:

הרחבה בשלמים היא פריטה.

צימצום בשלמים הוא הקבצה.

האם חגית צדקה?

האם אורי צדק?

נמקו.

עכשיו ברור למה שניהם צדקו. כדי לקבל עודף מהשטר שלהם היה עליהם לבצע פעולת חיבור ובתוכה כלול תהליך של צימצום. אחר כך היה עליהם לחסר את הסכום שקיבלו ממאה, לצורך החיסור הם עשו פעולת פריטה, שהיא מבחינת החשיבה פעולת הרחבה.

סיכום:

בחיבור ובחיסור של מספרים שלמים אנחנו נעזרים בפעולות של המרה ושל פריטה. ההקבצה היא פעולת צימצום. הפריטה היא פעולת הרחבה.

## צימצום והרחבה בחישובי יחידות

פיתרו :

21. השלימו את החסר :

$$3 \text{ מ' } = 300 \text{ ס"מ}$$

$$34 \text{ מ' } = 340 \text{ דצ"מ}$$

$$450 \text{ ס"מ} = 4\frac{1}{2} \text{ מ'}$$

$$7 \text{ דצ"מ} = 70 \text{ ס"מ}$$

$$40 \text{ ס"מ} = 4 \text{ דצ"מ}$$

$$8 \text{ ס"מ} = 80 \text{ מ"מ}$$

$$7 \text{ ק"ג} = 7000 \text{ גרם}$$

$$5 \text{ טון} = 5000 \text{ ק"ג} = 50000000 \text{ גרם}$$

$$9 \text{ ק"מ} = 9000 \text{ מ' } = 90000 \text{ דצ"מ} = 900000 \text{ ס"מ}.$$

$$8 \text{ ס"מ} = 8/10 \text{ דצ"מ}$$

$$76 \text{ גרם} = 76/1000 \text{ ק"ג}$$

$$17 \text{ ס"מ} = 170 \text{ מ"מ}$$

$$6 \text{ מ"מ} = 6/10 \text{ ס"מ}$$

$$46 \text{ ק"ג} = 46000 \text{ גרם.}$$