

5.3 שלושה חברים



אלון, בן וגליה הלכו בדרך ועסקו בענייני כספים:

- **אלון** הנדיב מעביר לחבריו סכומים המכפילים (פי 2) את הסכום שברשותם של בן ושל גליה.
- **בן** הנדיב לא פחות, נרגש ומעביר אף הוא לחבריו סכומים המכפילים את הסכום שברשותם של אלון ושל גליה.
- **גליה** בתורה אינה רוצה להישאר חייבת וחוזרת על המחווה – כלומר, מכפילה את הסכום שברשות חבריה.

בפעילות זו ננסה למצוא באילו מקרים גליה מתחילה ומסיימת באותו סכום.

1. בכל טבלה נתונים הסכומים שהיו לשלושת החברים לפני תחילת ההעברות.

א. השלימו בטבלה את סכומי הכסף שברשות החברים בסוף כל שלב של ההעברה.

שם החבר	מצב התחלתי	שלב ראשון: אלון מעביר	שלב שני: בן מעביר	שלב שלישי: גליה מעבירה
אלון	100			
בן	60			
גליה	30			

שם החבר	מצב התחלתי	שלב ראשון: אלון מעביר	שלב שני: בן מעביר	שלב שלישי: גליה מעבירה
אלון	110			
בן	70			
גליה	30			

ב. בכל טבלה קבעו האם גליה הפסידה או הרוויחה בסוף ההעברות.



2. בנו טבלה בגיליון אלקטרוני (למשל, Excel).

E	D	C	B	A	
שלב שלישי: גליה מעבירה	שלב שני: בן מעביר	שלב ראשון: אלון מעביר	מצב התחלתי		1
				אלון	2
				בן	3
			30	גליה	4

- רשמו בתאים B2, B3 סכומי כסף התחלתיים לאלון ובן.
 - רשמו בשאר התאים נוסחאות מתאימות לשלושת שלבי ההעברות.
- א. האם סכום הכסף הסופי של גליה (הרשום בתא E4) זהה לסכום הכסף שהיה לה בהתחלה, כלומר, 30 שקלים?
- ב. נסו לשנות את סכומי הכסף התחלתיים של אלון ובן (הרשומים בתאים B2, B3) כך שהסכום הסופי של גליה (הרשום בתא E4) יהיה 30.
- שימו לב: לא ייתכן מצב שבו החברים נכנסים לחוב במהלך עסקה (כלומר, כל המספרים בטבלה חייבים להיות מספרים חיוביים או אפס).



3. העתיקו את הטבלה שלפניכם.

שם החבר	מצב התחלתי	שלב ראשון: אלון מעביר	שלב שני: בן מעביר	שלב שלישי: גליה מעבירה
אלון				
בן				
גליה	30			

- רשמו סכומי כסף התחלתיים לאלון ובן.
 - השלימו בטבלה את סכומי הכסף שברשות החברים בסוף כל שלב של ההעברה.
- א. האם סכום הכסף הסופי של גליה זהה לסכום הכסף שהיה לה בהתחלה, כלומר, 30 שקלים?
- ב. נסו לשנות את סכומי הכסף התחלתיים של אלון ובן, כך שהסכום הסופי של גליה יהיה 30 שקלים.
- שימו לב: לא ייתכן מצב שבו החברים נכנסים לחוב במהלך עסקה (כלומר, כל המספרים בטבלה חייבים להיות מספרים חיוביים).

4. א. העתיקו את הטבלה שלפניכם והשלימו ביטויים אלגבריים מתאימים.

שם החבר	מצב התחלתי	שלב ראשון: אלון מעביר	שלב שני: בן מעביר	שלב שלישי: גליה מעבירה
אלון	x	$x - y - 30$		
בן	y			
גליה	30			

ב. בסוף ההעברות ברשותה של גליה אותו סכום של 30 שקלים שהיו לה בהתחלת התהליך. מה תוכלו להגיד על הסכומים ההתחלתיים של אלון ובן? היעזרו בטבלה ונסחו את מסקנתכם באמצעות המשתנים x, y .

5. **אלמוג** התחיל להשלים את הטבלה כך:

שם החבר	מצב התחלתי	שלב ראשון: אלון מעביר	שלב שני: בן מעביר	שלב שלישי: גליה מעבירה
אלון	100			
בן	40			
גליה	30			30

שרית הסתכלה בטבלה וכעבור רגע טענה שלא יוכל להשלים את הטבלה. כיצד שרית ידעה זאת?

6. בפעם אחרת נהגו שלושת החברים באותה דרך. הפעם, בתחילת ההעברות וגם בסופן, ברשותה של גליה היה סכום זהה של 50 שקלים. מצאו את הסכום הכולל שברשות שלושת החברים בהתחלה. (תוכלו להיעזר בטבלה דומה לזו שבמשימה 4.)



סביר להניח ששלושת חברינו העבירו את הכספים ביניהם באופן ישיר. אם העברת הכספים מתבצעת בין אנשים או מוסדות הנמצאים במדינות שונות, ההעברה מתבצעת בדרך כלל בין חשבונות בנקים, באמצעות האגודה העולמית לתקשורת פיננסית בין-בנקאית (באנגלית, Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication או בקיצור SWIFT). בשנת 2012 ביצעה סוויפט כ-15 מיליון פעולות פיננסיות מדי יום בין יותר מ-9,000 מוסדות פיננסיים. במסגרת העיצומים הבינלאומיים המוטלים על איראן בעקבות תכנית הגרעין שלה, סוויפט הודיעה ב-2012 כי היא מפסיקה לשרת מדינה זאת.



שומרים על כושר

1. נתונה המשוואה $y = x + 8$.

סמנו מבין המשוואות הבאות את המשוואות הזרות לה.

- א. $y - x = 8$
ב. $x = y + 8$
ג. $y + x = 8$
ד. $2y = 2x + 16$

2. ידוע כי $x - y = 30$.

בכל סעיף, מצאו אם אפשר את הערך המתאים לביטוי הנתון.
אם אי אפשר, רשמו "אינו אפשרי".

א. $x - \frac{y}{3}$

$\frac{x}{3} - y$

$\frac{x}{3} - \frac{y}{3}$

ב. $2 - x + y$

$2 - x - y$

$2 + x - y$

ג. $\frac{2}{x} - \frac{2}{y}$

$\frac{2}{x - y}$

$\frac{1}{2} - \frac{1}{x - y}$



לרותם היו 10 מטבעות, חלקם של שקל אחד וחלקם של 5 שקלים. לפי חישובו, הערך הכולל של המטבעות היה 37 שקלים.

הסבירו כיצד ניתן לדעת שרותם שגה בחישוב.

* מתוך אולימפיאדת זוטא תשע"ג – שאלון לכיתה ז' – שלב ב, מכון דוידסון לחינוך מדעי.
<http://davidson.weizmann.ac.il/compzuta>