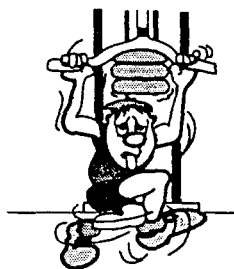


## מספרים סימטריים

מד המרחק במכוניתו של ראובן הצביע על 15951 .  
"איזה מספר מעניין" חשב לעצמו ראובן, "זה מספר סימטרי. אפשר לקרוא אותו משמאל לימין וגם מימין לשמאל. יחלוף בוודאי זמן רב עד ששוב יצביע מד המרחק על מספר כזה".  
בהמשך נסיעתו הקפיד ראובן לעקוב אחר מד המרחק. להפתעתו, לאחר נסיעה של שעתיים בדיוק, שוב הצביע מד המרחק על מספר סימטרי.

— מה הייתה מהירותו הממוצעת של ראובן בשעתיים אלה?

המספר הסימטרי העוקב ל-15951 הוא 16061. מכאן שראובן נסע במשך שעתיים 110 ק"מ. לכן מהירותו הממוצעת הייתה 55 קמ"ש.



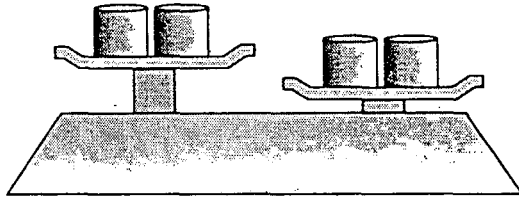
## מבחן זיהוי

נתונות ארבעה משקולות לא מסומנות ומאזני כפות.  
ידוע כי אחת המשקולות משקלה 2 ק"ג, אחת 3 ק"ג, אחת 5 ק"ג ואחת 7 ק"ג.  
— מהו המספר הקטן ביותר של שקילות, הדרוש כדי לזהות את משקלן של ארבעת המשקולות?

ארבע שקילות.

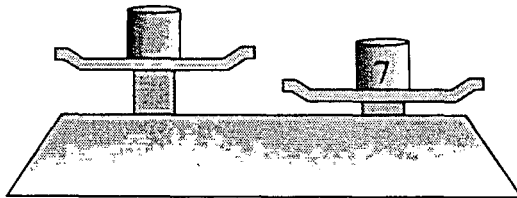
## שקילה ראשונה

נשים על כל כף שתי משקולות. הכף הכבדה יותר מכילה את המשקולת שמשקלה 7 ק"ג, כי אם נצרף למשקולת זו אחת מהמשקולות הנתונות, המשקל הכולל של שתי האחרות יהיה תמיד קל יותר.



## שקילה שנייה

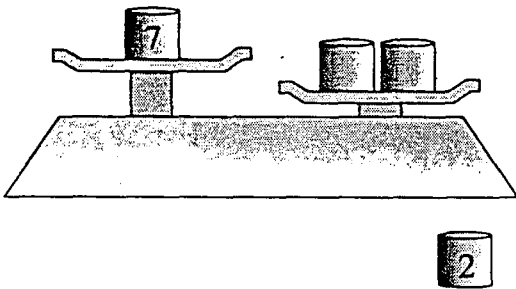
ניקח את שתי המשקולות מהכף הכבדה (שבשקילה הראשונה) ונשים כל אחת מהן על כף של המאזניים. בכף הכבדה תהיה המשקולת של 7 הק"ג. כך זיהינו משקולת אחת.



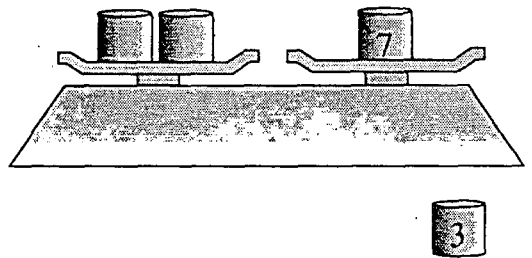
## שקילה שלישית

נשים את שתי המשקולות מהכף הקלה (מהשקילה הראשונה), על כף אחת ואת המשקולת של 7 הק"ג על הכף השנייה. ייתכן אחד משלושת המקרים הבאים:

מקרה שני: הכף שבה זוג המשקולות, כבדה יותר.

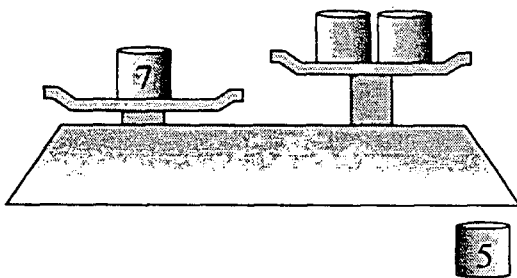


מקרה ראשון: הכפות מאוזנות



מסקנה: בכף הכבדה נמצאות המשקולות של 5 ק"ג ו- 3 ק"ג  
 $5 + 3 > 7$   
 והמשקולת הרביעית היא של 2 ק"ג.

מסקנה: זוג המשקולות הן של 5 ק"ג ושל 2 ק"ג  
 $5 + 2 = 7$   
 והמשקולת הרביעית היא של 3 ק"ג.



מקרה שלישי: הכף שבה זוג המשקולות קלה יותר.  
 מסקנה: בכף הקלה נמצאות המשקולות של 3 ק"ג ו- 2 ק"ג.  
 $3 + 2 < 7$   
 והמשקולת הרביעית היא של 5 ק"ג.

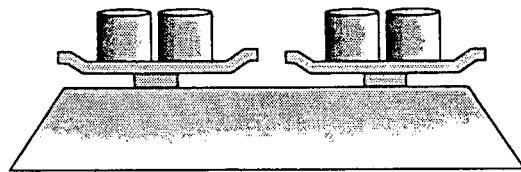
## שקילה רביעית

בשקילה הרביעית נשקול זו מול זו את שתי המשקולות מהשקילה השלישית. מהמקרה הראשון: בכף הכבדה תהיה המשקולת של 5 ק"ג, בקלה - 2 ק"ג. מהמקרה השני: בכף הכבדה תהיה המשקולת של 5 ק"ג, בקלה - 3 ק"ג. מהמקרה השלישי: בכף הכבדה תהיה המשקולת של 3 ק"ג, בקלה - 2 ק"ג.

לאחר דיון על הפתרון, אפשר להציע לתלמידים לחבר שאלה דומה על-ידי שינוי הנתונים של ערכי המשקולות בסיפור, כך שיספיקו פחות מארבע שקילות לזיהוין. אם לשתיים מן המשקולות יהיה אותו ערך, למשל 3, 5, 7, 7 או 3, 5, 5, 7 או 3, 3, 5, 6, יספיקו שלוש שקילות.

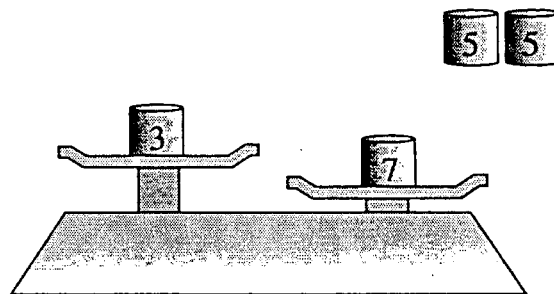
המקרה של 3, 5, 5, 7 מעניין במיוחד, כי יכול להיווצר מצב בו יספיקו שתי שקילות.

אם בשקילה הראשונה, שוקלים זה מול זה שני זוגות של משקולות והכפות מאוזנות, ברור שבכף אחת יש שתי משקולות של 5 ובשנייה משקולת אחת של 7 ואחת של 3.



בשקילה השנייה נשקול זו מול זו את המשקולות שבאחת הכפות מהשקילה הראשונה.

אם בשקילה זו הכפות אינן מאוזנות, הרי שבכף הכבדה מונחת המשקולת של 7, בכף הקלה המשקולת של 3, ושתי המשקולות האחרות הן של 5 כל אחת, כך זיהינו בשתי שקילות בלבד, את כל המשקולות.



אפשרות אחרת היא להציע חיבור סיפור דומה על-ידי שינוי ערכי המשקולות הנתונים, כך שגם בו יהיה מספר השקילות המינימלי בדיוק ארבע.

קבוצות של תלמידים יכולות להחליף ביניהן את הסיפורים שחיברו, ולפתור אלה את סיפוריהם של אלה.