

יחידה 4 : אלגברה במשתנה אחד

4.1 שלושה דייגים



אמנון, סלומון ודניס ארגנו יום דיג על שפת הכנרת, כולל לינה באוהלים. כמו כל הדייגים האופטימיים, הם הביאו מכל גדול לאחסון משותף של השלל והסכימו לחלק אותו שווה בשווה לפני חזרתם הביתה, למחרת בבוקר.

- לאחר ליל מנוחה (שכלל יתושים, נמלים ורעש ממדורה סמוכה) התעורר אמנון ראשון וניסה לחלק את הדגים. הוא הצליח לחלק אותם לשלוש ערמות שוות. את הדג העודף הוא שחרר לכנרת (בכל-זאת דייג אוהב דגים...) ועזב עם השליש שלו.

- סלומון היה השני שהתעורר. בלי לדעת על עזיבת החבר, הוא חלק את הדגים לשלוש ערמות. גם לסלומון היה דג עודף ששחרר, וגם הוא עזב עם "השליש" שלו.

- לבסוף דניס התעורר. בחושבו כי שני חבריו עדיין ישנים, גם הוא חזר על אותו תהליך – חלוקה לשלוש, שחרור דג עודף ועזיבה עם מה שחשב שהוא "השליש" שלו.

1. בסעיפים הבאים העלו השערות המתייחסות למספר הכולל של דגים לפני תחילת החלוקה. העלו שיקולים התומכים בהשערותיכם.

א. שערו האם כל מספר מתאים למספר הכולל של דגים שדגו שלושת החברים.

ב. שערו האם קיימת אפשרות יחידה למספר הכולל של דגים שדגו שלושת החברים.



2. הטבלאות הבאות מציגות מספר אפשרויות למספר הכולל של דגים לפני תחילת החלוקה. בכל מקרה, העתיקו את הטבלה, השלימו אותה וקבעו האם מספר הדגים הנתון הוא אפשרי.
- א. בהתחלה היו 106 דגים.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
		דניס	3.

כמות התחלתית
106

- ב. בהתחלה היו 133 דגים.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
		דניס	3.

כמות התחלתית
133

- ג. בהתחלה היו 130 דגים.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
		דניס	3.

כמות התחלתית
130

3. נבחר את x כמשתנה המייצג את מספר הדגים שקיבל דניס, מבצע החלוקה האחרונה (x מספר טבעי). העתיקו את הטבלה והשלימו ביטויים אלגבריים מתאימים.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
	x	דניס	3.

כמות התחלתית

4. א. מהו מספר הדגים הקטן ביותר שיכול לשמש ככמות התחלתית בסיפור?
העתיקו את הטבלה והשלימו את אופן חלוקת הדגים במקרה זה.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
		דניס	3.

כמות התחלתית

- ב. מהו מספר הדגים השני בגודלו שיכול לשמש ככמות התחלתית בסיפור?
העתיקו את הטבלה והשלימו את אופן חלוקת הדגים במקרה זה.

מספר הדגים שנותר לאחר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מבצע החלוקה	מספר החלוקה
		אמנון	1.
		סלומון	2.
		דניס	3.

כמות התחלתית



5. בטיול הבא שלושת החברים – אמנון, סלומון ודניס – צירפו גם את פלד. לאחר הדיג הם התעוררו בלילה לפי התור, אך הפעם לקח כל אחד את "הרבע" שלו מן השלל לאחר ששחרר את הדג העודף.

א. נניח כי הכמות ההתחלתית הייתה 509 דגים.
מצאו את מספר הדגים שקיבל כל אחד מארבעת החברים בתהליך החלוקה הזה.

- ב. האם לדעתכם קיים מספר דגים קטן מ-509 המתאים לנתוני הסיפור?
אם כן, מצאו מספר זה.



	A	B	C
1	מספר החלוקה	מספר הדגים שלקח הדייג לעצמו	מספר הדגים הנותר לאחר החלוקה
2	0		
3	1		
4	2		
5	3		

רשמו את כמות הדגים ההתחלתית בהתאם למשימה שברצונכם לבדוק

רשמו נוסחאות מתאימות בשורה זו וגררו אותן למטה

6. הכינו בגיליון אלקטרוני (למשל, Excel) טבלה כמתואר בהמשך:

- רשמו את הכמות ההתחלתית המתאימה בתא C2
- מלאו נוסחאות מתאימות בתאים B3, C3.
- גררו נוסחאות אלה למטה.

בדקו את תשובותיכם בטבלאות שמילאתם במשימות 4-2.



הכנרת מהווה מקור דגה לדייגים מקצועיים וחובבים. מדי שנה נידוגים כ-2,000 טון דגים בכנרת, כשליש מתוכם לבנון הכנרת, שלישי קיפון (בורי, דג המאוכלס בכנרת ואינו יכול להתרבות בה) והשאר אמנון הגליל, אמנון הירדן, כסיף שפל עין ומספר מינים נוספים.

האגף לדיג ולחקלאות ימית שבמשרד החקלאות מאכלס בכנרת מדי שנה דגיג אמנון, דגיג כסיף ודגיג קיפון (בורי). מטרת האכלוס היא קודם כול שיפור וייצוב המערכת האקולוגית של האגם בשילוב עם העשרת האגם בדגים והגברת שלל הדייג.

(מתוך ויקיפדיה)



שומרים על כושר

1. ידוע כי $\frac{3x}{4} - 2 = 11$.

בכל סעיף, מצאו את ערך הביטוי הנתון.

א. $2 \cdot \left(\frac{3x}{4} - 2\right)$ ג. $\frac{3x}{4}$ ה. $\frac{6x}{4} - 4$
ב. $\frac{3x}{4} + 6$ ד. $2 - \frac{3x}{4}$ ו. $\frac{3x}{8} - 1$

2. בכל סעיף, מצאו שלושה ערכים מתאימים עבור x , כך שתוצאת ההצבה בביטוי תיתן ערך שלם. הכלילו.

א. $\frac{5x+2}{3}$ ב. $\frac{3x-2}{5}$



למוזג שלושה כדים המכילים 8, 5, ו-3 ליטרים. הכד הגדול מלא יין. ברצון המוזג לחלק את היין לשתי כמויות שוות באמצעות מזיגת יין מכד לכד. כיצד יעשה זאת?

* "פתרון גרפי לשאלות הרקה" / בר הלל.

מתוך "גיליונות מתמטיקה", כרך 6, מס' 2. עורך יוסף גיליס. בהוצאת המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע.