

## אוכלוסייה בישראל מתנדבים

	חברה	יחידה
	ח - ט	כיתה מומלצת
	כ-45 דקות	משך הזמן המומלץ
	חברה	נושאים/מושגים חוץ מתמטיים הנלמדים באשכול (הקשר)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ חישוב אחזים</li> <li>○ קריאת נתונים מתוך דיאגרמות עמודים</li> </ul>	ידע מתמטי ומיומנויות מתמטיים נדרשים
מיומנויות	מושגים	נושא
חישובי תמורת האחוז	אחוז	אחזים
הבנה ושימוש בנתונים מקטע קריאה לצורך חישובים	דיאגרמת עמודות	סטטיסטיקה - איסוף נתונים וארגון בדרכי ייצוג שונות
הבנה ושימוש בנתונים מדיאגרמת עמודות לצורך חישובים הצלבה ואינטגרציה של נתונים ממספר מקורות (2 דיאגרמות מקלות וקטע קריאה)		
		מטרת האשכול
		א. פתרון הבעיות באשכול דורש יישום ידע ומיומנויות במתמטיקה מתמטיים מתוך תוכנית הלימודים של משרד החינוך והוא מוביל להיכרות עם הרכב האוכלוסייה בישראל ועם מספר המתנדבים בישראל בקבוצות גיל שונות.
		ב. פתרון הבעיות באשכול דורש יישום ידע ומיומנויות במתמטיקה מתמטיים מתוך תוכנית הלימודים של משרד החינוך והוא מוביל לפיתוח ידע ומיומנויות של:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• קריאה מדוקדקת של נתונים והבנתם</li> <li>• שילוב בין נתונים המוצגים בשתי דיאגרמות עמודים לבין נתונים מילוליים</li> <li>• חישוב אחזים תוך הדגשת השלם.</li> </ul>	
		ידע מתמטי ומיומנויות מתמטיים (חדשים)
	לאחר סיום הוראת הנושאים	שלב הלמידה המומלץ
		תפקידי המדרגות

## מבנה האשכול

מה עוד אפשר לשאול?	בעיית מטרה 2	בעיית מטרה 1	
	2.1.1	1.1.1, 1.1.2	בעיות מדרגה 1
	2.2.1	1.2.1, 1.2.2	בעיית מדרגה 2
		1.3.1	בעיות מדרגה 3

ארגון כיתה מומלץ  
שאלות מומלצות לדיון כיתתי

### מטרת המדרגות:

מדרגה 1 למשימת מטרה 1:

#### בעיות 1.1.1, 1.1.2

הבעיות במדרגה זו מתמקדות בטענות ב ו-ד שבבעיית המטרה. הן מורכבות פחות מהטענות בבעיית המטרה. הבעיות מפנות את תשומת לב התלמיד לנתונים מסוימים הקשורים לטענות אלה ומטפלות בטעויות שעלולות לקרות.

מדרגה 2 למשימת מטרה 1:

#### בעיות 1.2.1, 1.2.2

הבעיות במדרגה זו מתמקדות בטענות א ו-ד שבבעיית המטרה. הן פחות מורכבות מהטענות בבעיית המטרה ובמדרגה 1. הבעיות מפנות את תשומת לב התלמיד לנתונים מסוימים הקשורים לטענות אלה.

מדרגה 3 למשימת מטרה 1:

#### בעיה 1.3.1

השאלה במדרגה זו מתמקדת בטענה ב ומטפלת בטעות שעלולה להיות לגבי מהו השלם כאשר מתייחסים לאוכלוסייה בישראל שאינה ערבית.

מדרגה 1 למשימת מטרה 2

#### בעיה 2.1.1

שאלה במדרגה זו מביאה לתשומת לב הפותר/התלמיד מה לא ניתן לחשב על סמך הנתונים, ובכך היא מחדדת את ההבנה כיצד לחשב את השלם (כל האוכלוסייה בישראל בגיל 65 ומעלה) בשאלת מטרה 2.

## מדרגה 2 למשימת מטרה 2

### בעיה 2.2.1

שאלה במדרגה זו מתייחסת לשלבים בחישוב השלם (כל האוכלוסייה בישראל בגיל 65 ומעלה) בשאלת מטרה 2. בשאלה מובאות כמה אפשרויות ויש לבחור את האפשרות המתאימה לשאלה. האפשרויות מתייחסות לטעויות שעלולות להתעורר הן במציאת השלם שבשאלת המדרגה (אוכלוסיית כל הערבים בישראל ולא כל האוכלוסייה בישראל) הן במציאת האחוז המתאים מתוך הדיאגרמה המתאימה (אחוז הערבים בני ה-65 ומעלה).

### מערך דידקטי מומלץ:

- בתחילת השיעור רצוי לערוך דיון קצר ולשאול את השאלות הבאות: מה ידוע לתלמידים על הרכב האוכלוסייה בישראל מבחינת המגזרים השונים? מבחינת הגילים? האם הם מכירים אנשים בוגרים שמתנדבים? באילו תחומים?
- ארגון התלמידים: למידה בקבוצות של 2-4 תלמידים
- ציוד נחוץ: מחשבון
- ניהול השיעור: המורה יאפשר לתלמידים לענות על הבעיות שבאשכול באופן עצמאי, כשבאפשרותם להיעזר במדרגות. המורה יעודד תלמידים שמתקשים להיעזר במדרגות, וידריך את התלמידים במקרה שישנן אי-הבנות.
- דיון בכיתה: ניתן לקיים דיון קצר בכיתה לאחר פתרון בעיית מטרה 1 ודיון נוסף כשהתלמידים סיימו לפתור את הבעיות שבאשכול. בדיונים התלמידים יציגו את תשובותיהם ויסבירו אותן. רצוי לאפשר להם להציג דרכים שונות לפתרון. כמו כן יש לאפשר לתלמידים להציג את השאלות הנוספות שחשבו עליהן ולדון בפתרונות שהציעו. רצוי שהמורה יבחר, מבין שאלות התלמידים, את השאלות הראויות לדיון.
- אפשרות נוספת: להציע לתלמידים להגיש את השאלות הנוספות ופתרוןן כעבודת הגשה.
- ניתן לבקש מהתלמידים, כמטלת בית, לערוך סקר שיבדוק את אחוזי ההתנדבות בקרב תלמידי השכבה או תלמידי כלל בית הספר או בקרב ההורים של תלמידי הכיתה. לפלח את הנתונים לפי מגדר או גיל או תחומי ההתנדבות ולהציגם בדיאגרמות שונות.

## הצעות לפתרונות

### בעיית מטרה 1

$$1. \text{ טענה נכונה. } 20.93\% = 100 \cdot \frac{1.878 \cdot 10^6}{6.668 \cdot 10^6 + 1.878 \cdot 10^6 + 426,000}$$

2. טענה לא נכונה. מספר הילדים הערבים הוא 600,960, מספר הילדים שאינם ערבים (יהודים ואחרים) הוא: 1,986,320 (למרות העובדה שאחוז הילדים הערבים, מבין כלל הערבים, גבוה יותר מאחוז הילדים שאינם ערבים, מבין האוכלוסייה שאינה ערבית - מספר הילדים שאינם ערבים, גבוה יותר ממספר הילדים הערבים).
3. טענה לא נכונה. 79% מבני ה-20 ומעלה באוכלוסייה בישראל לא התנדבו.
4. טענה לא נכונה. מספר הישראלים בני ה-20 ומעלה בישראל בשנת 2018 הוא:

$$5,238,095 = 100 \cdot \frac{1.1 \cdot 10^6}{21} \text{ על סמך קבוצת נתונים (III)}$$

## מדרגה 1 לבעיית מטרה 1

### בעיה 1.1.1

מספר הילדים בני 0-14 שאינם ערבים (יהודים ואחרים), שהיו בישראל בשנת 2018, הוא 1,986,320.

### בעיה 1.1.2

יעל צודקת.

מדיאגרמה II ניתן לדעת מהו אחוז האזרחים הערבים ואחוז האזרחים היהודים והאחרים בני 15-64 ובני 64 ומעלה, אך לא ניתן לדעת מהו אחוז אזרחי ישראל בני 20 ומעלה.

## מדרגה 2 לבעיית מטרה 1

### בעיה 1.2.1

אחוז אזרחי ישראל האחרים מכלל אזרחי ישראל הוא:

$$\frac{426,000 \cdot 100}{426,000 + 6,668,000 + 1,878,000} = 4.478\%$$

### בעיה 1.2.2

עומרי צדק.

מספר הישראלים בני ה-20 ומעלה בישראל בשנת 2018 הוא:  
 על סמך קבוצת נתונים (III)  $\frac{1.1 \cdot 10^6}{21} \cdot 100 = 5,238,095$

## מדרגה 3 לבעיית מטרה 1

### בעיה 1.3.1

עומרי טעה. החישוב הנכון הוא:  $0.28 \cdot (6,668,000 + 426,000) = 1,986,320$

## בעיית מטרה 2

מספר בני ה-65 ומעלה שאינם ערבים הוא:  $(6.668 \cdot 10^6 + 426000) \cdot 0.12 = 851,280$

מספר הערבים בני ה-65 ומעלה הוא:  $1.878 \cdot 10^6 \cdot 0.05 = 93,900$

סך כל האוכלוסייה בישראל בגיל +65 הוא: 945,180

מספר הישראלים בני ה-65 ומעלה שהתנדבו בשנת 2018:  $945,180 \cdot 0.16 \approx 151,229$

## מדרגות לבעיית מטרה 2

### בעיה 2.1.1

לא ניתן לחשב את מספר היהודים בני ה- 65 ומעלה שהתנדבו בישראל בשנת 2018, על סמך דיאגרמות I ו-II וקבוצת נתונים III, משום שלא נתון לנו כמה אחוזים מתוך היהודים בני ה- 65 ומעלה התנדבו. נתון לנו כמה אחוזים מתוך כל אזרחי ישראל בני ה- 65 ומעלה התנדבו.

### בעיה 2.2.1

מספר הערבים בני ה-65 ומעלה הוא:

$$1,000,000 \cdot 1.878 \cdot \frac{5}{100} \text{ (סעיף ד)}$$