

הסקה מתרשים

שיעור הסקה מתרשים

מבוא

- בכל פרק כמותי בבחינה הפסיכומטרית מופיע מקבץ אחד בדיוק של הסקה מתרשים.
- התרשים יכול להופיע במגוון צורות גרפיות: טבלה, עוגה, עמודות, גרפים וכדומה.
- בכל מקבץ יהיה תרשים מסוג מסוים, ולאחריו 4 או 5 שאלות הנוגעות לתרשים.
- רמת הקושי של התרשים מושפעת ממיקומו בפרק: ככל שהתרשים יופיע בתחילת הפרק, רמתו תהיה קלה יותר מרמתו של תרשים שיופיע בסוף הפרק.
- השאלות במקבץ הסקה מתרשים מסודרות מן הקלה אל הקשה, וניתן להרגיש את רמת הקושי השונה ביניהן.

מטרת מקבץ ההסקה מתרשים

- במקבץ ההסקה מתרשים נבדקת יכולת הבנת הנקרא בעת קריאת ההסבר לתרשים, יכולת הפקת מידע כמותי, הסקה כמותית והפרדה בין עיקר לתפל.
- לרוב, השאלות על התרשים אינן מורכבות מבחינה אלגברית. חלק מהשאלות מבוססות יותר על **תפיסה חזותית** של הנתונים, מאשר על ביצוע פעולות חשבון מורכבות.
- ייתכן שבשאלות ייעשה שילוב של מושגים מתחומים אחרים המופיעים בפרקי החשיבה הכמותית, לדוגמה: חישוב ערכו של שבר או אחוז, חישוב ממוצע או ביצוע פעולות חשבון בחישוב טווחי ערכים (לכל הפחות-לכל היותר).

ניהול זמנים

- במקבץ הסקה מתרשים נקדיש כדקה לכל שאלה בממוצע (כולל את קריאת ההסבר המקדים לתרשים), כלומר, למקבץ של 4 שאלות נקדיש 4 דקות בסך הכל.
- קריאת ההסבר לתרשים יכולה להימשך אפילו דקה, אך זמן קריאת המבוא וההסברים שבו יתקזזו עם הזמן שייקח לפתור את שתי השאלות הראשונות במקבץ עצמו. בכל אופן אין לוותר על קריאת המבוא בשום אופן.

מבנה מקבץ הסקה מתרשים:

כל מקבץ של הסקה מתרשים מורכב מ-4 חלקים:

1. הסבר מקדים לתרשים (מבוא) המסביר אודותיו ואודות הנתונים שבו.
2. דוגמה שנועדה לוודא הבנת התרשים טרם שניגשים לשאלות עצמן.
3. התרשים עצמו שמוצג באופן גרפי כלשהו (טבלה, עמודות, עוגה, גרף וכדומה).
4. שאלות הנוגעות לתרשים (כאמור 4 או 5 שאלות).

נסביר כעת לגבי כל אחד מהחלקים, בצירוף דוגמאות.

1. הסבר קצר לתרשים.

ההסבר הבא נוגע לתרשים שיובא כדוגמה בהמשך.

הגרף שלפניכם מתאר את מספר התושבים שהצטרפו במהלך עשר שנים (2006-2015) לשלושה ישובים: מעלה רקפות, מצפה חרציות ומושב כלניות.

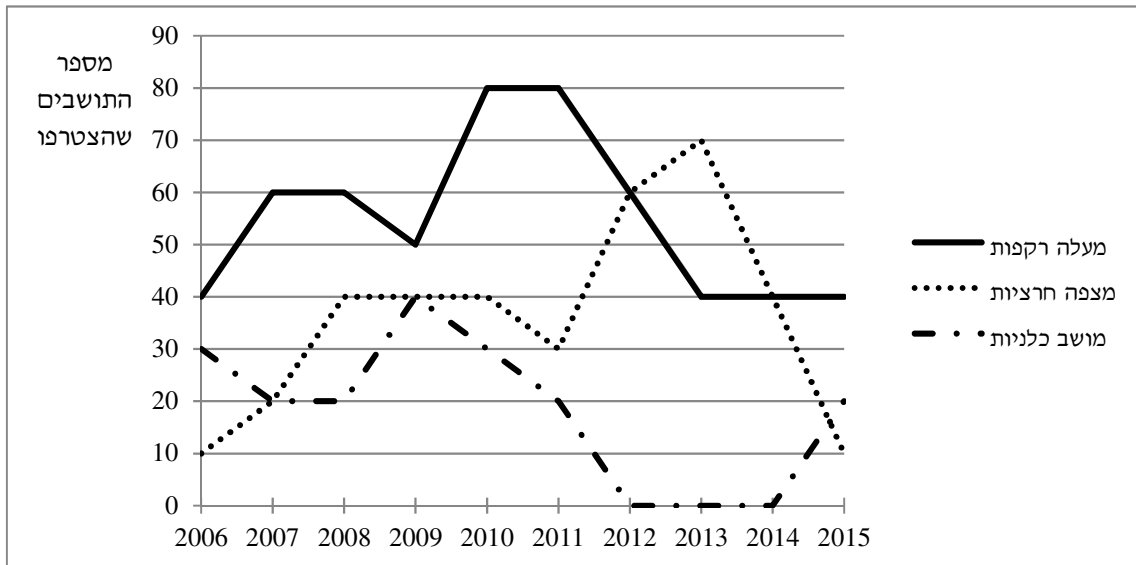
כל מספר על הציר האנכי מציין את מספר התושבים שהצטרפו ליישוב במהלך השנה הרלוונטית כפי שהיא מצוינת על הציר האופקי.

הגרף מתאר רק את מספר התושבים שהצטרפו ליישובים. כל עוד לא צוין אחרת, לא עזבו תושבים את היישובים.

2. דוגמה לתרשים, אשר ממחישה כיצד יש לקרוא מתוכו נתונים.

"לדוגמה: בשנת 2010 הצטרפו למעלה רקפות 80 תושבים".

3. טבלה או תרשים ממגוון סוגים, לדוגמה:



שימו לב: בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות אחרות.

שאלות הנוגעות לתרשים (במקרה זה 4 שאלות).

נפתור כעת מקבץ לדוגמה.

השאלות

1. כמה תושבים הצטרפו לשלושת הישובים יחד במהלך שנת 2012:

0 (1) 40 (2) 80 (3) 120 (4)

פתרון

בשאלות מסוג זה, רצוי להיעזר בעיפרון ולסמן על גבי התרשים, כך שנתייחס רק לנתונים הרלוונטיים לשאלה. נראה כי בשנת 2012 הצטרפו 60 תושבים למצפה חרציות (קו מנוקד), 0 תושבים למצפה כלניות (קו מקוקו) ו-60 תושבים למעלה רקפות (קו ארוך). לכן, במהלך שנת 2012 נוספו $60 + 0 + 60 = 120$ תושבים לשלושת הישובים יחד. שימו לב: איננו יודעים כמה תושבים יש בשלושת הישובים יחד בשנת 2012, אלא רק את מספר התושבים שהצטרפו אליהם. **התשובה הנכונה היא (4).**

כלל: ישנן שאלות המכווניות אותנו בדיוק אל החלק המתאים בתרשים.

קריאה מדוקדקת של השאלה תחסוך לנו זמן של קריאה והבנה של נתונים נוספים שאינם רלוונטיים לשאלה.

2. בכל שנה עוזבים 30 תושבים את מעלה רקפות.

באיזו שנה מהשנים הבאות יהיה מספר התושבים במעלה רקפות הגדול ביותר?

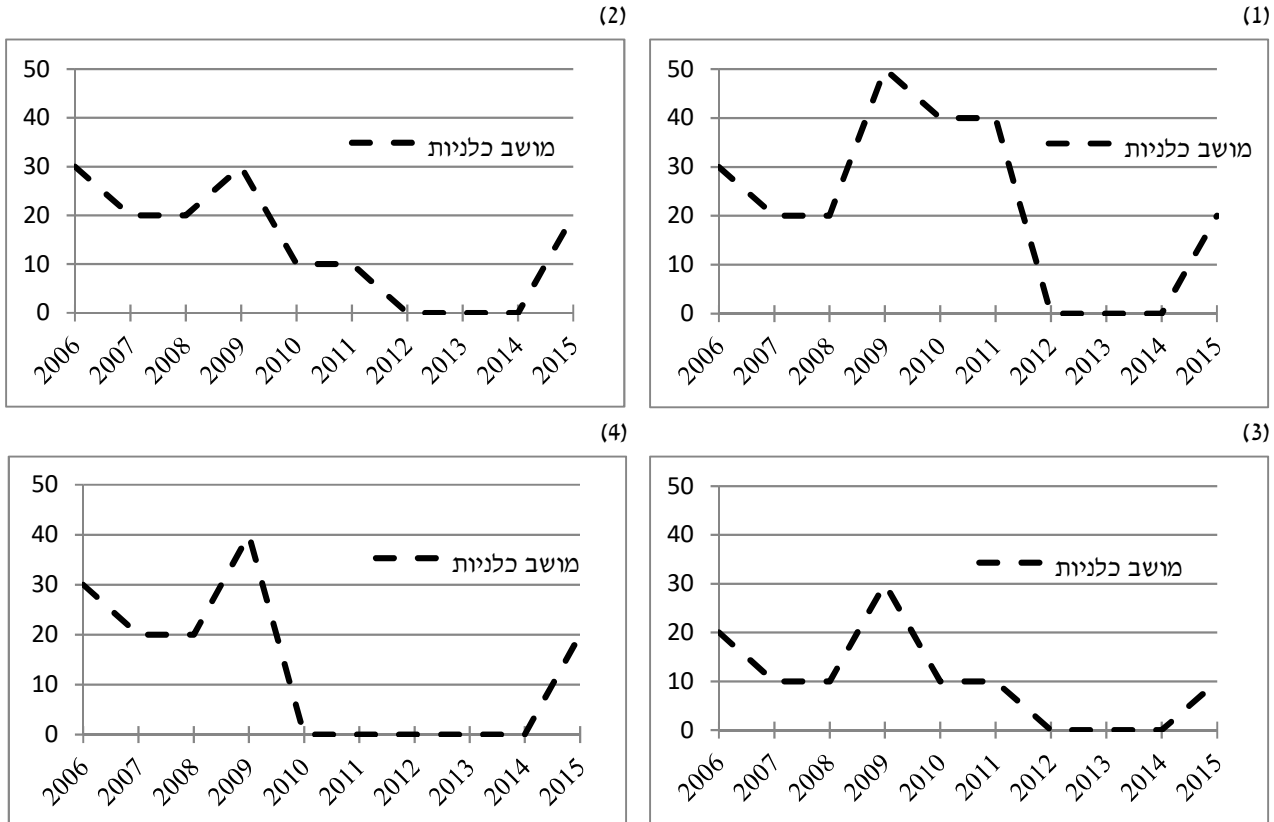
2015 (1) 2013 (2) 2014 (3) 2006 (4)

פתרון

אם בכל שנה עוזבים 30 תושבים את מעלה רקפות, השינוי במספר התושבים במעלה רקפות לא נקבע רק על ידי מספר התושבים החדשים. נסתכל על הציר האופקי שמסמל 30 תושבים שהצטרפו. ניתן לראות כי הגרף שמתאר את מספר התושבים שנוספו למעלה רקפות נמצא **מעל** הקו הזה בתרשים. כלומר, מספר התושבים שמצטרפים ליישוב תמיד גבוה ממספר התושבים שעוזבים בכל שנה. מכאן שמספר התושבים במעלה רקפות רק הולך ועולה, ויהיה הגבוה ביותר בשנת 2015. שימו לב שלא חישבנו דבר מבחינה חשבונית, אלא נעזרנו בנתונים חזותיים כדי לפתור שאלה זו. **התשובה הנכונה היא (1).**

כלל: אפשר ורצוי לסמן על גבי התרשים קווי עזר, נתונים משמעותיים ותוצאות חישוב.

3. בנתונים נפלה טעות ולמעשה בכל אחת מהשנים 2009-2011 הצטרפו למושב כלניות פחות תושבים מכפי שמתואר בגרף המקורי. בשאר השנים נתוני הגרף המקורי מדויקים. כיצד יכול היה להיראות הגרף שמתאר את הצטרפות התושבים למושב כלניות בהתחשב בנתון זה?



פתרון

בגרף המקורי, הצטרפו למושב כלניות 40 תושבים בשנת 2009, 30 תושבים בשנת 2010 ו-20 תושבים בשנת 2011. נפסול תשובות שלא מציגות ירידה במספר התושבים שהצטרפו בשנים אלה או כאלו שמציגות שינוי בשנים אחרות. למעשה, אנחנו מחפשים את הנתון החריג שבתשובות. לא נבזבו זמן על בדיקת נתונים הנוגעים לכל אחת מהשנים 2006-2015 עבור כל אחת מהתשובות בנפרד.

תשובה (1): הצטרפו 50 תושבים למושב כלניות בשנת 2009, יותר מאשר בגרף המקורי. התשובה נפסלת.

תשובה (2): מציגה מספר תושבים נמוך יותר בכל אחת מהשנים 2009-2011 ושומרת על הנתונים הנוגעים לשאר השנים. זו התשובה הנכונה.

תשובה (3): הצטרפו 20 תושבים למושב כלניות בשנת 2006, שנה בה בגרף המקורי הצטרפו 30 תושבים ולא חל שינוי בנתון זה. התשובה נפסלת.

תשובה (4): הצטרפו 40 תושבים למושב כלניות בשנת 2009, בדיוק כמו בגרף המקורי. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (2).

כלל: התשובות האפשריות לשאלה יכולות להתייחס רק לחלק קטן מכל הנתונים של התרשים. לכן, נבדוק בתרשים נתונים הנוגעים **אך ורק** לתשובות האפשריות כדי לחסוך זמן.

4. בהנחה שאיש לא עזב את היישובים במהלך השנים 2006-2015, ההפרש בין מספר התושבים במצפה חרציות לבין מספר התושבים במושב כלניות בסוף שנת 2008 שווה ל-

- (1) הפרש בין מספר התושבים במצפה חרציות למספר התושבים במושב כלניות בסוף שנת 2009
- (2) הפרש בין מספר התושבים במצפה חרציות למספר התושבים במושב כלניות בסוף שנת 2011
- (3) הפרש בין מספר התושבים במעלה רקפות למספר התושבים במושב כלניות בסוף שנת 2008
- (4) אי-אפשר לדעת על פי הנתונים

פתרון

לא נתון כמה תושבים יש במצפה חרציות או במושב כלניות בסוף שנת 2014. לכן, גם לא ידוע מה ההפרש במספר התושבים בין מצפה חרציות למושב כלניות בסוף שנת 2008. ייתכן וההפרש הוא 0, 10 או כל מספר אחר. עם זאת, ברור כי ישנו הפרש **בלשהו**, והפרש זה יושפע מהשינוי במספר התושבים בכל אחד מהישובים. ניח שההפרש במספר התושבים בין חרציות לכלניות בשנת 2008 הוא 0 (מספר תושבים זהה בכל יישוב). נבדוק את התשובות כדי למצוא למה הפרש זה שווה.

תשובה (1): לפי הגרף, בשנת 2009 נוספו בדיוק 40 תושבים למצפה חרציות וגם למצפה כלניות. מכאן שהפרש מספר התושבים בין היישובים לא השתנה. זו התשובה הנכונה. לשם שלמות ההסבר נבדוק את יתר התשובות.

תשובה (2): לפי הגרף, אפשר לראות שבשנת 2010 ובשנת 2011 נוספו יותר תושבים למצפה חרציות מאשר למושב כלניות. לכן, ההפרש במספר התושבים **גדל** לטובת מצפה חרציות. ההפרש אינו זהה להשוות הפרש של שנת 2008. התשובה נפסלת.

תשובה (3): לא נתון מספר התושבים בכל אחד מהיישובים, ולכן לא נוכל להשוות הפרש מספר התושבים של זוג יישובים אחד עם הפרש של זוג יישובים אחר. כל השוואות ההפרשים שביצענו היו השוואות פנימיות. כלומר, השווינו את הפרש מספר התושבים של אותו זוג יישובים כיוון שידענו איזה שינוי במספר התושבים של כל יישוב התרחש. התשובה נפסלת.

התשובה הנכונה היא (1).

כלל: שאלות ההסקה מתרשים אינן מורכבות מבחינה אלגברית. הן מבקשות מאיתנו לסגל גישה חזותית לנתונים. שימו לב **לגדלים ולצורות** של הנתונים בשאלה, וכן **ליחס** בין גודל אחד לאחר. פעמים רבות, גישה זו **חוסכת זמן** יקר.

סיכום

כיצד פותרים מקבץ הסקה מתרשים?

- א. **נקרא את ההסבר לתרשים:** ההסבר כולל מידע כללי על התרשים והמתואר בו, וכן מידע פרטני כגון יחידות מידה, שנים, משתתפים, הבדלים וכדומה, ולכן אין לוותר על קריאתו בשום אופן. יחד עם זאת, במקרה שלא הבנו דבר מה עד הסוף והזמן דוחק, ניתן להתקדם אל השאלות ולנסות להבין את ההקשר מתוך התרשים עצמו.
- ב. **סימון נתונים חשובים:** אם בעת קריאת ההסבר לתרשים נתקלנו במידע פרטני, נדגיש אותו.
- ג. **בדיקת הדוגמה לתרשים:** בסוף כל הסבר על תרשים או גרף מופיעה דוגמה. הדוגמה ממחישה כיצד קוראים נתונים מתוך התרשים. חשוב לבדוק כי אנחנו מבינים כיצד קראו את הנתונים שבדוגמה מתוך התרשים. כך נוכל לוודא כי אנחנו מבינים את התרשים. הבנת הדוגמה הכרחית להבנת התרשים.
- ד. **כל שאלה עומדת בפני עצמה מול התרשים:** זכרו, אלא אם נאמר אחרת, עלינו להתעלם בכל שאלה מנתונים המופיעים בשאלות אחרות. לדוגמה: באחת השאלות לעיל עזבו אנשים את היישוב, וביתר השאלות אין לכך התייחסות.

ומה אם נתקלים בקשיים או בחוסר זמן?

- א. **שברים, אחוזים, ממוצע:** מושגי הבסיס של נושאים אלה נוטים להופיע בשאלות הסקה מתרשים. לכן, חשוב לעשות מעבר נוסף בעיקר על נושאים אלה.
- ב. **אפשר להצליח במקבץ, גם אם לא מצליחים שאלה אחת:** השאלות במקבצי ההסקה מתרשים אינן בהכרח תלויות זו בזו. אין סיבה לוותר על מקבץ רק כיוון שלא הצלחנו בשאלה אחת, שכן ייתכן שנצליח בשאלות הבאות שבמקבץ.
- ג. **לא לוותר על הבנת הדוגמה לתרשים:** הדוגמה לתרשים היא החלק החשוב ביותר, שמציג קריאת נתונים מבחינה מעשית. גם אם לא נותר זמן רב למקבץ, קריאה של הדוגמה לתרשים יכולה להמחיש בפנינו את הרעיון הכללי של התרשים ולאפשר לנו לפתור את השאלות הראשונות במקבץ בקלות יחסית.
- ד. **לא דוחים תרשימים לסוף הפרק:** התרשימים בבחינה הם מגוונים, הן מבחינת תוכן והן מבחינת רמת קושי. לפעמים דווקא במקבץ עם תרשים עמוס במידע יופיעו שאלות פשוטות. לכן, אין טעם לחשוש ולדחות תרשים לסוף הפרק אם ניהלנו את הזמן בפרק בצורה נכונה.

סוף שיעור - בהצלחה בתרגול!