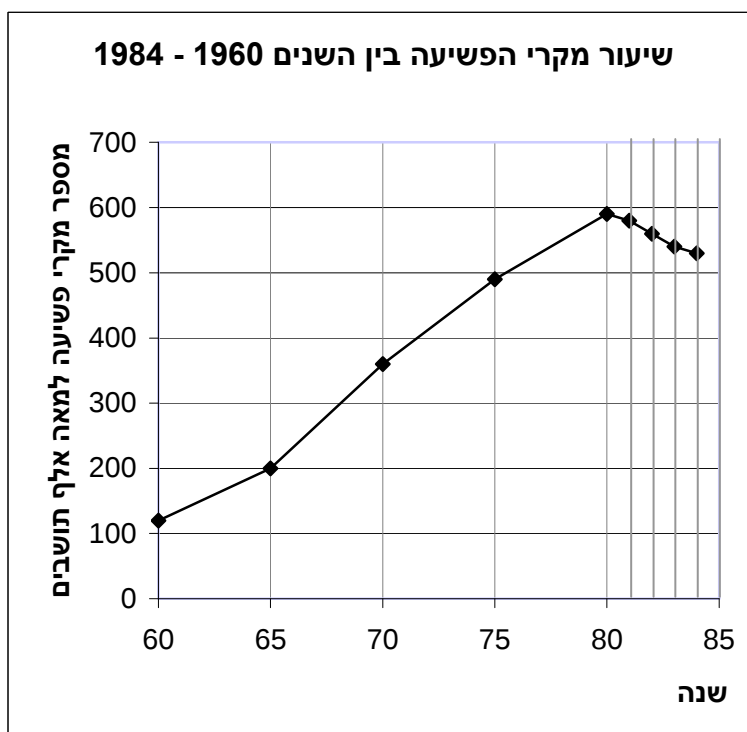


המלחמה בפשע

הגרף והדיווח הבאים נלקחו מהעיתון היומי של מדינת זדלנד:

הגרף הבא מציג את מספר מקרי הפשיעה המדווחים, לכל 100,000 תושבים במדינה. הנתונים המוצגים מתייחסים לתקופה שבין השנים 1960 ו-1980 במרווחים של חמש שנים, ולשנים שלאחר מכן - במרווחים של שנה אחת. למשל: בשנת 1965 דווחו כ-200 פשעים לכל 100,000 תושבים במדינה.

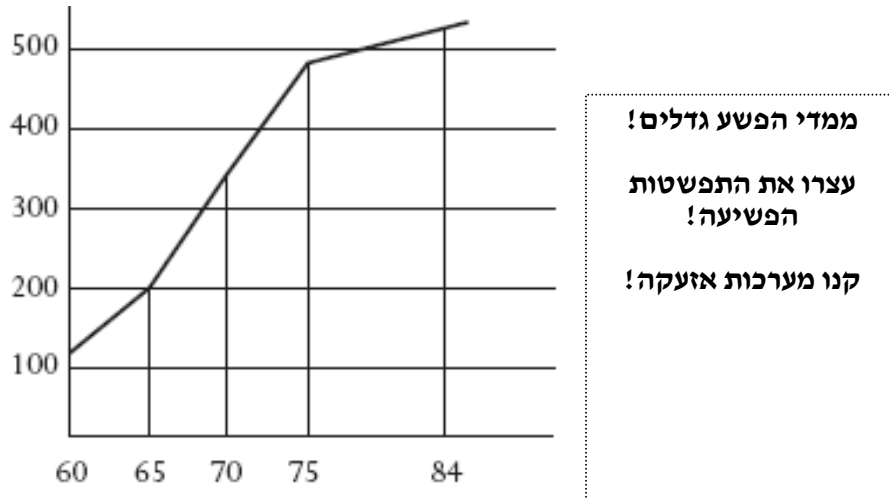


- שאלה 1. א. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1960?
ב. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1984?
- שאלה 2. בין אילו שנים נרשם השינוי הגדול ביותר במספר מקרי הפשיעה המדווחים?
א. 1960-1965 ב. 1965-1970 ג. 1970-1975 ד. 1975-1980
- שאלה 3. באיזו שנה חל שינוי במגמת הגידול בשיעורי הפשיעה במדינה? מהו השינוי?

שאלה 4. שיעור מקרי הפשיעה המדווחים בשנת 1975 גדל לעומת 1970 בערך ב- _____ אחוזים.

א. 30% ב. 10% ג. 20% ד. 70%

שאלה 5. חברה המייצרת מערכות אזעקה השתמשה ב**אנתונים** על מנת לצייר את הגרף הבא :



א. האם האנתונים שבגרף החדש תואמים את האנתונים שהופיעו בגרף הקודם בהתייחס לשנים אלו :

1984 1975 1970 1965 1960

ב. הסבירו מדוע העדיפו אנשי הפרסום של החברה את הגרף הזה על פני הגרף המקורי?

ג. תארו שתי דרכים נוספות שבהן נעזרו מעצבי הגרף החדש, כדי להרשים את לקוחות החברה.

פתרון משימה: המלחמה בפשע

מאפייני המשימה:

- התאמת מודל מתמטי לשאלה מציאותית;
- המרות בין ייצוגים;
- קבלת מידע מגרף;
- קבלת מידע והסקת מסקנות מתוך גרף;
- ניתוח השתנות;
- יחס;
- ניתוח מידע בעזרת אחוזים.

שאלה 1. א. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1960?

כ- 110 מקרי פשיעה.

מן התלמיד נדרשת כאן יכולת לקרוא מיקום בסרגל, המופיע בין השנות האנכיות.

ב. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1984?

כ- 520 מקרי פשיעה.

מן התלמיד נדרשת כאן יכולת לקרוא מיקום בסרגל, המופיע בין השנות האנכיות.

שאלה 2. בין אילו שנים נרשם השינוי הגדול ביותר במספר מקרי הפשיעה המדווחים?

א. 1960-1965 ב. 1965-1970 ג. 1970-1975 ד. 1975-1980

השינוי הגדול ביותר במספר מקרי הפשיעה חל בין השנים 1965-1970.

הדרך המיידית להבחין בכך היא על פי הקטע בגרף המתאר תקופה, והוא בעל השיפוע התלול ביותר, כלומר: השינוי הגדול ביותר ליחידת זמן אחת. דרך נוספת לפתרון היא מציאת נתוני הפשיעה מתוך הגרף הנתון לגבי השנים המופיעות בשאלה, חישוב ההפרשים, ומציאת ההפרש הגדול מכולם.

שאלה 3. באיזו שנה חל שינוי במגמת הגידול בשיעורי הפשיעה במדינה? מהו השינוי?

השינוי חל בשנת 1980. עד לשנה זו הייתה עלייה בפשיעה, ולאחריה החלה ירידה.

שאלה 4. שיעור מקרי הפשיעה המדווחים בשנת 1975 גדל לעומת 1970 בערך ב- _____ אחוזים.

א. 30% ב. 10% ג. 20% ד. 70%

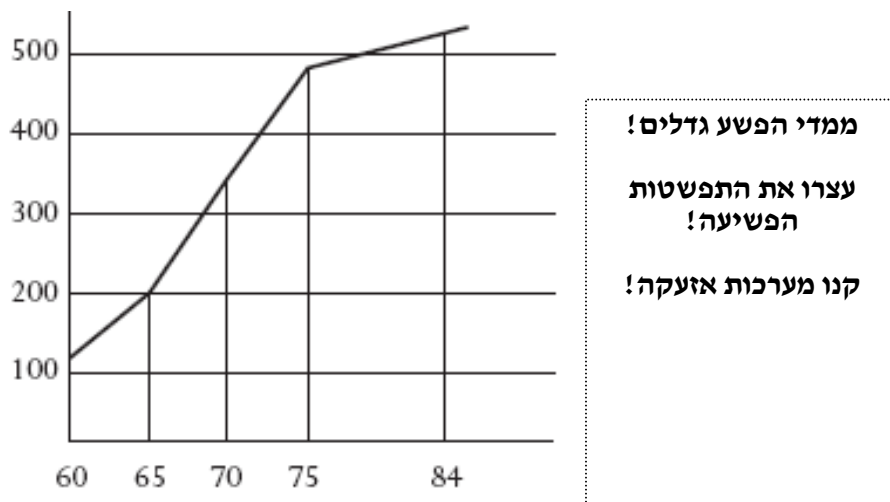
אחוז הפשיעה בשנת 1975 גדל לעומת 1970 בכ- 30%.

ניתן לראות מהגרף כי בשנת 1970 דווחו כ- 380 מקרי פשע (לכל 100,000 תושבים), ובשנת

1975 דווחו כ- 495 מקרי פשע (לכל 100,000 תושבים). זהו גידול של 115 מקרים מדווחים, וביחס ל- 380 המקרים המדווחים בשנת 1970 הם כ- 30%.

בגלל שאחוז הגידול מתאר גידול יחסי, די לטפל בנתונים לגבי 100,000 תושבים.

שאלה 5. חברה המייצרת מערכות אזעקה השתמשה ב**אותם הנתונים** על מנת לצייר את הגרף הבא:



א. האם הנתונים שבגרף החדש תואמים את הנתונים שהופיעו בגרף הקודם בהתייחס לשנים אלו:

1984 1975 1970 1965 1960

נתוני השנים 1960, 1965, ו- 1984 זהים בשני הגרפים. נתוני השנים 1970 ו- 1975 מונמכים מעט בגרף החדש. באופן זה מועצמת העלייה בנתוני הפשיעה בשנים האחרונות.

ב. הסבירו מדוע העדיפו אנשי הפרסום של החברה את הגרף הזה על פני הגרף המקורי?

החברה המייצרת אזעקות מעוניינת לגרום לציבור לקנות מערכות אזעקה רבות. לכן היא מציגה תמונה לפיה ממדי הפשע הולכים וגדלים לאורך השנים, ובפרט בשנים האחרונות.

ג. תארו שתי דרכים נוספות שבהן נעזרו מעצבי הגרף החדש, כדי להרשים את לקוחות החברה.

מלבד שינוי קל בנתוני השנים 1970 ו- 1975, בחרה החברה להעלים את נתוני השנים 1980, 1981, 1982 ו- 1983. באופן זה מראה הגרף את העלייה הכללית במקרי הפשע המדווחים שחלה בשנים האחרונות, מבלי לשקף את העלייה התלולה, יחסית, עד 1980, אשר בהמשכה חלה ירידה הדרגתית במהלך השנים העוקבות.

דרך נוספת בה נעזרו מעצבי הגרף החדש היא 'דחיסת' הציר האופקי כך שמתקבל הרושם כי קו הגרף תלול יותר בהשוואה למקבילו בגרף הרגיל.

בהזדמנות זו ניתן לדון עם התלמידים בהגדרת השיפוע כיחס בין הפרש אנכי להפרש אופקי, בניגוד למראה העיניי, המתייחס לטנגנס הזווית.

להדגשת הטעות הנובעת ממראה העיניי, הוארך הקו העולה של הגרף מעבר לשנת 1984 אל זמן שלגביו אין כל נתון. בכך מועצמת תחושת הגידול בפשיעה, אף שאין היא מבוססת על נתונים.