

# Excel

## תוכן עניינים

- 2..... ניתוח רגישות (ניתוח מה-אם)
- 2..... ניתוח רגישות עם משתנה בודד
- 4..... ניתוח רגישות עם שני משתנים
- 6..... חתירה למטרה

## ניתוח רגישות (ניתוח מה-אם)

### עבור לגיליון "נתוני עזר וחישובים"

#### ניתוח רגישות עם משתנה בודד

מאפשר לבדוק כיצד ישתנו התוצאות של נוסחאות הרשומות בתאים מסוימים כפונקציה של שינויים במשתנה יחיד.

1. הסטודנטים זוכים להנחה בהתאם להכנסתם. סטודנטים ששכרם עד 1,100 ₪ מקבלים הנחה של 150 ₪, סטודנטים ששכרם 1,101-4,500 ₪ מקבלים 120 ₪ הנחה, וסטודנטים ששכרם 4,501 ₪ ומעלה מקבלים 85 ₪ הנחה.

הצג בתאים B47:F47 את החישובים הסטטיסטיים הבאים לגבי ההנחות: סכום כולל, ממוצע, מינימום, מקסימום וסטיית תקן.

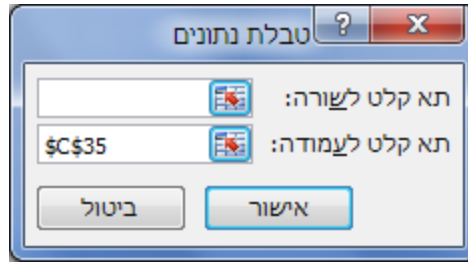
2. כיצד ישתנו החישובים הסטטיסטיים שחישבת בסעיף הקודם אם ההנחה אותה יקבלו הסטודנטים בעלי הכנסה של 1,101-4,500 ₪ תנוע בין 85-150 ₪ בקפיצות של 5 ₪. הצג את ניתוח הרגישות החל מתא A50.

- רשום בטווח התאים A50:A64 את הערכים שיקבל המשתנה (85, 90, ..., 150).
- רשום את הנוסחאות שבהן אתה מעוניין לבדוק את השינוי מעל העמודות הריקות. במקרה שלנו נרשום בתא B50 את הנוסחא: =B47 ובתא C50 את הנוסחא: =C47 וכך הלאה.

G	F	E	D	C	B	A	
	17.02	120.00	85.00	97.42	3,020.00		50
						85	51
						90	52
						95	53
						100	54
						105	55
						110	56
						115	57
						120	58
						125	59
						130	60
						135	61
						140	62
						145	63
						150	64
							65

- סמן את הטבלה: A50:F64 < כרטיסיה נתונים < רצועה כלי נתונים < ניתוח מה-אם < טבלת נתונים < את תא הקלט לשורה נשאיר ריק

בתא הקלט לעמודה נרשום הפניה לתא שבו רשום הנתון הנומרי (לא נוסחא!) המקורי בו רשום המשתנה שלנו. במקרה שלנו נרשום:  $=\$C\$35$   
אישור.



הערה: לא ניתן למחוק נתון בודד בטבלת התוצאות, כיוון שהאקסל עושה שימוש בפונקציית מערך. אם מוחקים חייבים למחוק את כל התוצאות יחד.

3. כיצד יושפע סה"כ ההנחה (כפי שחושב בעמודה Q) שתקבל הסטודנטית בראון מאיה אם גובה ההנחה שלה תנוע בין 50 ₪ ל- 100 ₪ בקפיצות של 10 ₪.
4. כיצד יושפע ממוצע המס ששילמו הסטודנטים המתגוררים בראשון לציון ובתל אביב (כפי שחושב בעמודה R), אם שיעור המס על מדרגת המס השניה (שכר חודשי בין 1,001 ₪ ל- 3,000 ש"ח), ינוע בין 1% ל- 15% בקפיצות של 2%.
5. כיצד יושפע ממוצע ההנחות (שחושבו בעמודה Q) שינתנו לסטודנטים ששם משפחתם הוא כהן, אם ההנחה לסטודנט ששכרו החודשי מעל 4,501 ₪ תנוע בין 10 ₪ ל- 100 ₪ בקפיצות של 10 ₪.

### ניתוח רגישות עם שני משתנים

מאפשר לבדוק כיצד תשתנה התוצאה של נוסחא בודדת הרשומה בתא מסוים כפונקציה של שינויים בשני משתנים.

6. כיצד יושפע ממוצע המס ששילמו הסטודנטים המתגוררים בראשון לציון ובתל אביב (כפי שחושב בעמודה R), אם שיעור המס על מדרגת המס הראשונה (שכר חודשי עד 1,000 ₪), ינוע בין 0% ל- 15% בקפיצות של 1% ומדרגת המס הראשונה תנוע בין 100 ₪ ל-1,000 ₪ בקפיצות של 100 ₪.

- רשום בתא A110 את הפונקציה המחשבת את ממוצע המס של הסטודנטים המתגוררים בראשון לציון ובתל אביב.

=DAVERAGE('נתוני עזר וחשובים',R1:R1,סטודנטים!A:R,סטודנטים)

טבלת הקריטריונים תהיה בתאים A107:A109.

	A
	105
<b>כיצד יושפע ממוצע</b>	106
<b>עיר מגורים</b>	107
ראשון לציון	108
תל אביב	109

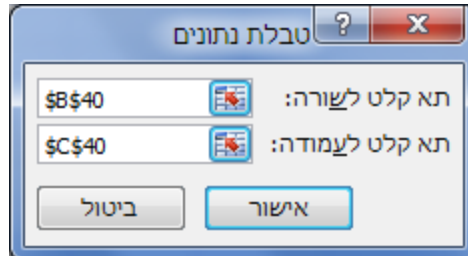
- רשום בטווח התאים A111:A126 את הערכים שיקבל המשתנה הראשון – משתנה העמודה (0%, 1%, ..., 15%).

- רשום בטווח התאים B110:K110 את הערכים שיקבל המשתנה השני – משתנה השורה (100, 200, ..., 1000).

K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
										<b>עיר מגורים</b>
										ראשון לציון
										תל אביב
1000	900	800	700	600	500	400	300	200	100	1,003
										0%
										1%
										2%
										3%
										4%
										5%
										6%
										7%
										8%
										9%
										10%
										11%
										12%
										13%
										14%
										15%

- סמן את הטבלה: A110:K126 < כרטיסיה נתונים < רצועה כלי נתונים < ניתוח מה-אם < טבלת נתונים <

בתא הקלט לשורה נרשום הפניה לנתון הנומרי המקורי של המשתנה המופיע בשורת הכותרת של הטבלה – משתנה השכר: =B\$40  
בתא הקלט לעמודה נרשום הפניה לתא שבו רשום הנתון הנומרי המקורי של המשתנה המצוי בעמודה – משתנה שיעור המס: =C\$40  
אישור.



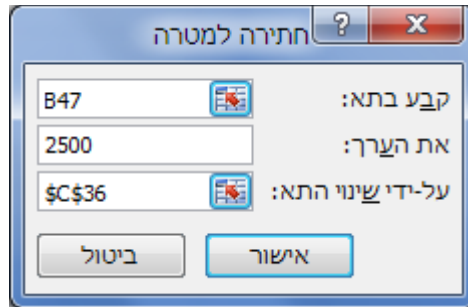
7. כיצד יושפע ממוצע המס שמשלמים כל הסטודנטים אשר ממוצע ציוניהם הוא בין 60 ל – 80 (כולל) ואשר לא שייכים למשפחת כהן אם מדרגת המס האחרונה תנוע בין שכר חודשי של 5,500 ₪ לשכר חודשי של 15,500 ₪ (כולל) בקפיצות של 100 ₪, ושיעור המס של המדרגה האחרונה ינוע בין 29% ל- 35% בקפיצות של 1%.

## חתימה למטרה

חתימה למטרה מאפשרת לנו לקבוע ערך בתא מטרה ע"י שינוי של משתנה בודד.

8. המכללה החליטה לקצץ את סך ההנחות החד פעמיות ולהעמידן על סך של 2500 ₪ באמצעות קיצוץ ההנחה לסטודנטים ששכרו החודשי מעל 4,501 ₪. מה סכום ההנחה שיש לתת לסטודנטים ששכרו החודשי מעל 4,501 ₪ כדי להגיע ליעד זה?

- כרטיסיה נתונים < רצועה כלי נתונים < ניתוח מה-אם < חתימה למטרה <



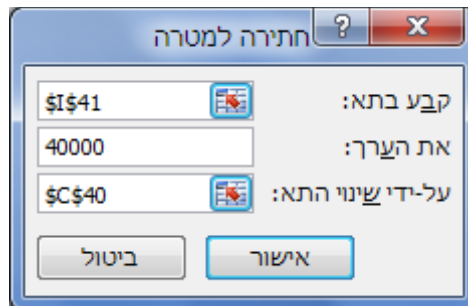
אישור.

9. המדינה מעוניינת שסך המס שמשלמים כל הסטודנטים יעמוד על סך של 40000 ₪. מהם שיעורי המס החדשים שעל המדינה להטיל כדי שסך המס יעמוד על 40000 ₪ והיחס בין שיעורי המס ישמר? (כלומר – סטודנט ששכרו החודשי מעל 5,500 ₪ ישלם 2% יותר מסטודנט ששכרו החודשי בין 3,000 ₪ ל- 5,500 ₪, וכך הלאה).

- עדכן את התאים C41, C43, C44 כך שיהיו תלויים בתא C40.
- חשב בתא I41 את סך המס אותו משלמים הסטודנטים

=SUM(סטודנטים!R:R)

- כרטיסיה נתונים < רצועה כלי נתונים < ניתוח מה-אם < חתימה למטרה <



אישור.