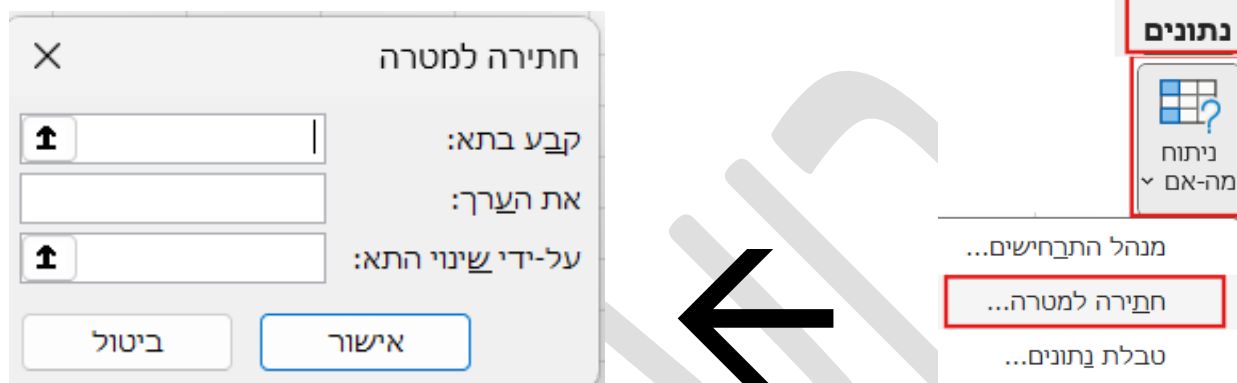


WHAT IF

חתימה למטרה + מבחן/ניתוח רגישות

{מיועדים לניתוח נתונים אם נשנה ערכים מסוימים הקשורים לנתונים}

1. **חתימה למטרה** - הגעה לערך מטרה (שהגדרנו) על ידי שימוש בתא עזר שמשפיע עליו. מאפשר לקבוע מהו הערך שיש להגיע אליו (בתא מסוים) על מנת לקבל ערך מטרה שהגדרנו (בתא אחר - שכמובן תלוי בערך שאותו אנחנו משנים). לדוגמה, מה צריך להיות אחוז הגידול ברווח על מנת להגיע לרווח (כספי) כלשהו.



- **קבע בתא:** מה היעד (לפי השאלה) אליו אנחנו מבקשים להגיע? נסמן את התא הרלוונטי [תא אחד בודד]. התא חייב להיות מספרי בלבד שנוצר ע"י פונקציה או חישוב מתמטי. חובה לקבע תא זה.
 - **את הערך:** ערך מספרי אליו אנחנו חותרים [היעד] מספר שנקליד ידנית [ולא ע"י סימון תא].
 - **ע"י שינוי התא:** נסמן את התא אותו אנחנו רוצים לשנות כדי להגיע ליעד המבוקש בשאלה. דוגמא:
- מהי כמות הקרטונים של גמבה [ע"י שינוי התא בו מופיע כמות קרטוני הגמבה] שיש למכור כדי להגיע לרווח [קבע בתא] של 550 ₪ ביום [את הערך].

לא משנה איפה נעמוד באקסל ונפתח את הכלי, העיקר שב"קבע בתא" נסמן את התא אליו אנחנו חותרים – במקרה הזה לרווח של 550 ₪ ביום.

מכירות			
מכירות	כמות בקרטונים	מחיר לקרטון	סה"כ בש"ח
פלפל	20	6.5	130
גמבה	25	5.5	137.5
תירס	15	2.9	43.5
עגבניות	55	5.8	319
מלפפון	53	4.5	243.8
סה"כ מכירות			873.80 ₪

רווח: **319.40 ₪**

חתימה למטרה

קבע בתא: **\$F\$13**

את הערך: **הוקלד ידנית 550**

על-ידי שינוי התא: **\$G\$5**

ביטול אישור

מהו המחיר שיש למכור קרטון עגבניות כדי להגיע לסך מכירות של 900 ש"ח מכלל הירקות ?

מכירות			
מכירות	כמות בקרטונים	מחיר לקרטון	סה"כ בש"ח
פלפל	20	6.5	130
גמבה	25	5.5	137.5
תירס	15	2.9	43.5
עגבניות	55	5.8	319
מלפפון	53	4.6	243.8
סה"כ מכירות			873.80 ₪

חתימה למטרה

קבע בתא:

את הערך:

על-ידי שינוי התא:

קבעו מהו המחיר שיש למכור קרטון עגבניות כדי להגיע לסך מכירות בש"ח מבוקש מכלל הירקות - זאת בהתאם ליחס קבוע בין מחיר הקניה והרכישה של קרטוני עגבניות.

על המשתמש לקבוע את סך המכירות המבוקש ואת היחס בין מחירי הקרטונים.

← קבעתי שהיחס הקבוע בין מחיר הקניה והרכישה של קרטוני העגבניות זה 2.

← קבעתי שסך המכירות המבוקש הוא 950 ש"ח

כדי לפתור שאלה כזו צריך ליצור קשר של נוסחאות בין הערכים לשינוי ←

מכירות				קניות			
מכירות	כמות בקרטונים	מחיר לקרטון	סה"כ בש"ח	מכירות	כמות בקרטונים	מחיר לקרטון	סה"כ בש"ח
פלפל	20	6.5	130	פלפל	20	3.8	76
גמבה	25	5.5	137.5	גמבה	52	3.4	176.8
תירס	15	2.9	43.5	תירס	15	1.7	25.5
עגבניות	55	5.8	319	עגבניות	55	2.9	159.5
מלפפון	53	4.6	243.8	מלפפון	53	2.2	116.6
סה"כ מכירות			873.80 ₪	סה"כ קניות			554.40 ₪

בטא זה יצרנו בעצם יחס של פי 2 באמצעות יצירת קשר נוסחתי בין התא הזה לתא במכירות

$=H7/C11$

היחס 2

חתימה למטרה

התא המציג את סך המכירות קבע בתא:

את הערך:

על-ידי שינוי התא:

מחיר קרטון של העגבניות

שאלה ממבחן – אינטגרציה של חתימה [שילוב כלים].

מה צריך להיות שער הדולר כדי שממוצע השכר נטו בש"ח, של הסטודנטים שממוצע ציוניהם בין 75 ל-90 (כולל) יעמוד על 4,500 ש"ח בדיוק?

שלבי עבודה:

1. נחשב את שכר הנטו של כלל הסטודנטים בעמודה חדשה.
2. נבצע חישוב מותנה באמצעות פונקציית DAVERAGE כדי לדעת את ממוצע הסטודנטים שממוצע ציוניהם כפי שנתבקש בשאלה.
3. נשתמש בכלי WHATIF לחתימה למטרה כדי לחשב מה צריך להיות שער הדולר כדי שממוצע השכר יעמוד על 4500 ש"ח בדיוק.

שער הדולר: 3.87491734

טווח קריטריונים עבור פונקציית DAVERAGE

ממוצע ציונים	ממוצע ציונים
>=75	<=90

ממוצע השכר נטו בש"ח, של הסטודנטים שממוצע ציוניהם בין 75 ל-90 (כולל)

4500

חתימה למטרה

קבע בתא:

את הערך:

על-ידי שינוי התא:

2. מבחן/ניתוח רגישות – מאפשר לבדוק טווח של ערכים באמצעות טבלת נתונים.

ישנם 2 סוגים של ניתוחי רגישות:

- מאפשרת שינוי במשתנה אחד על נוסחה אחת או יותר שתלויה במשתנה זה = ניתוח רגישות "חד מימדי".
- לדוג' – השפעת שינויים בשערי הריבית על פרמטרים שונים של החזר הלוואה הנובעים מאותה ריבית.
- בדיקת השינוי בממוצע בשני משתנים על נוסחה אחת בלבד, שתלויה בשני משתנים אלו. = "ניתוח רגישות" דו מימדי".
- לדוג' – השפעת שינויים בו זמנית בשערי הריבית והדולר על העלויות של חברה מסוימת.

נתונים

ניתוח מה-אם

מבחן/ניתוח רגישות

מנהל התבחישים

חתימה למטרה

טבלת נתונים

טבלת נתונים

תא קלט לשורה:

תא קלט לעמודה:

- תא קלט לשורה – אם הערכים שנרצה לבדוק נמצאים בשורה, נסמן את התא קלט לשורה
- תא קלט לעמודה – אם הערכים שנרצה לבדוק נמצאים בטבלה בעמודה [בד"כ זה המצב...] נסמן את התא קלט לעמודה.

דוגמא לניתוח רגישות **חד מימדי**: מהו יהיה **סך המכירות במידה וימכרו קרטוני תירס בכמויות שבין 15 ל-25 בקפיצות של 2 קרטונים?**

שלבי עבודה:

1. נעשה רשימה של הטווחים שהוצגו בשאלה ובעמודה ליד נעשה = ונסמן את התא של סך המכירות ← נסמן את כל הטבלה שייצרנו ונפתח את כלי הניתוח ←

הסך ההתחלתי

כמות קרטוני התירס בקפיצות של 2

טבלת נתונים

תא קלט לשורה:

תא קלט לעמודה: $\$G\6

ביטול אישור

נתוני הקרטונים נמצאים בטבלת המקור בעמודה, ולכן --> תא קלט לעמודה

{מה יהיה סך המכירות אם המשתמש ייקבע את כמות הקרטונים ההתחלתית ואת הפרשים?}

כדי לשלוט על הכמות ההתחלתית והפרשים נבנה את רשימת הטווחים באמצעות פעולה חשבונית עם תאי עזר ואז נגרור: כך נוכל בעצם לשנות את הערך הראשוני ואת הפרשים ולקבל את התוצאות הרצויות מבלי להפעיל בכל פעם מחדש את ניתוח הרגישות.

2.5	ערך ראשוני
$=M9+\$H\18	
2.7	הפרש
2.8	
2.9	

בין 2.5 ל-3.5 ש"ח בהפרשים של 10 אג'?

נבנה טבלת נתונים באמצעות נתוני עזר [את היחס יש לקבע תמיד כי גוררים]

=F13	

עד כה זה על אותו עקרון כמו בניתוח רגישות חד מימדי.

בשאלה ביקשו לבדוק גם מה יהיה הרווח וגם מה יהיה הממוצע. כלומר יש פה שאלה דו מימדית.

נחשב באמצעות פונקציית AVERAGE פשוטה את ממוצע הקניות בש"ח ע"פ הנתונים בטבלה:

		AVERAGE
	D4:D8	Number1
		Number2

=AVERAGE(D4:D8)

- נסמן את כל המטריצה ונפתח את הכלי ניתוח מה אם $\leftarrow$ טבלת נתונים

טבלת נתונים						מכירות				קניות			
						סה"כ בש"ח	מחיר לקרטון	כמות בקרטונים	מכירות	סה"כ בש"ח	מחיר לקרטון	כמות בקרטונים	קניות
תא קלט לשורה: \$H\$7						130	6.5	20	פלפל	76	3.8	20	פלפל
תא קלט לעמוד: \$B\$4						137.5	5.5	25	גמבה	176.8	3.4	52	גמבה
						55.1	2.9	19	תירס	25.5	1.7	15	תירס
						319	5.8	55	עגבניות	159.5	2.9	55	עגבניות
						243.8	4.6	53	מלפפון	116.6	2.2	53	מלפפון
						885.40	סה"כ מכירות			554.40	סה"כ קניות		

בתא הקלט לשורה נסמן את התא מהטבלה המקורית שמצביע על מחיר קרטון עגבניות שנמכור, זה שמציג בטבלה 5.8

בתא קלט לעמוד נסמן את התא מהטבלה המקורית שמצביע על כמות הקרטונים של הפלפלים שנקנה, זה שמציג בטבלה 20

הסדר הנ"ל הוא בהתאם לסדר הנתונים שנרשמו במטריצה. בגלל שהשורה במטריצה מציגה את מחירי הקרטון והעמודה הכחולה מסמנת במטריצה את כמות הקרטונים – אותו הסדר ייקבע גם בכלי כשנסמן את התאים מטבלת המקור.

כדי להציג אילו נתונים רווחיים יותר, אפשר לבצע עיצוב מותנה כדי שיהיה יותר נוח להציג את הנתונים הללו:

נסמן את כל הנתונים שהתקבלו וניצור כלל חדש בעיצוב המותנה – כל ערך שגדול מ 331 נה ייצבע בצבע כלשהו. וכך תיראה הטבלה הסופית:

6	5.8	5.6	5.4	5.2	5	331.00
399	388	377	366	355	344	5
380	369	358	347	336	325	10
361	350	339	328	317	306	15
342	331	320	309	298	287	20
323	312	301	290	279	268	25

שאלה ממבחן – אינטגרציה (שילוב כלים) בניתוח רגישות [טבלת נתונים]:

כיצד ישתנה סך מס ההכנסה שמשלמים הסטודנטים מחיפה ומבאר שבע, שנולדו בין השנים 1981 ל-1984 (כולל), אם שעור המס על המדרגה השנייה ינוע בין 8% ל-12% בקפיצות של 1% ומדרגת המס השנייה תנוע בין 800 ל-1,200 ₪ בהפרשים של 100 ש"ח?

נפצל את השאלה כך:

- נבצע פונקציית **DSUM** כדי לחשב את סך מס ההכנסה שמשלמים הסטודנטים ע"פ הקריטריונים שניתנו: מחיפה וב"ש שנולדו בין השנים 1981-1984 כולל ←

עיר מגורים	תאריך לידה	תאריך לידה
חיפה	>=01/01/1981	<=31/12/1984
באר שבע	>=01/01/1981	<=31/12/1984

סך מס ההכנסה שמשלמים הסטודנטים ע"פ הקריטריונים הבאים:
החישוב בוצע באמצעות DSUM

₪ 4,343.59

- נבנה מטריצה ע"פ מה שהסבירו בשאלה:

ערך ראשוני 800

יחס 100

נח	1,200.0	נח	1,100.0	נח	1,000.0	נח	900.0	נח	800.0	נח	4,343.6
											8%
											9%
											10%
											11%
											12%

ערך ראשוני 0.08

יחס 0.01

- נסמן את כל המטריצה ונפתח ניתוח רגישות ←

מדרגה	שיעור מס	
0	10%	0
100	15%	1000
700	20%	5000

- נסמן את התא קלט לשורה

מדרגה	שיעור מס	
0	10%	0
100	15%	1000
700	20%	5000

- נסמן את תא הקלט לעמודה

תוצר סופי:

ערך ראשוני 800

יחס 100

נח	1,200.0	נח	1,100.0	נח	1,000.0	נח	900.0	נח	800.0	נח	4,343.6
נח	3,239.6	נח	3,231.6	נח	3,223.6	נח	3,215.6	נח	3,207.6		8%
נח	3,391.6	נח	3,387.6	נח	3,383.6	נח	3,379.6	נח	3,375.6		9%
נח	3,543.6	נח	3,543.6	נח	3,543.6	נח	3,543.6	נח	3,543.6		10%
נח	3,695.6	נח	3,699.6	נח	3,703.6	נח	3,707.6	נח	3,711.6		11%
נח	3,847.6	נח	3,855.6	נח	3,863.6	נח	3,871.6	נח	3,879.6		12%

ערך ראשוני 0.08

יחס 0.01