

## חוברת הדרכה בנושא אקסל 2010 למתקדמים

"יום ידע" – הדרכת מחשבים והעשרה

[www.yamyeda.co.il](http://www.yamyeda.co.il)

## תוכן

3.....	מבוא – חידושים בגרסת 2010
7.....	חתימה למטרה (Goal Seek)
8.....	מיקום יחסי ומיקום מוחלט
10.....	ניתוח רגישות על ידי שימוש בטבלת נתונים עם 2 משתנים
13.....	טבלת ציר (Pivot Table)
19.....	איתור כפילויות
20.....	אימות נתונים
22.....	Solver
24.....	עבודה עם solver
25.....	חלון התוצאות של SOLVER
26.....	תרחישים
29.....	סכומי ביניים
31.....	פונקציות מתקדמות <i>COUNTIF, SUMIF, VLOOKUP</i>

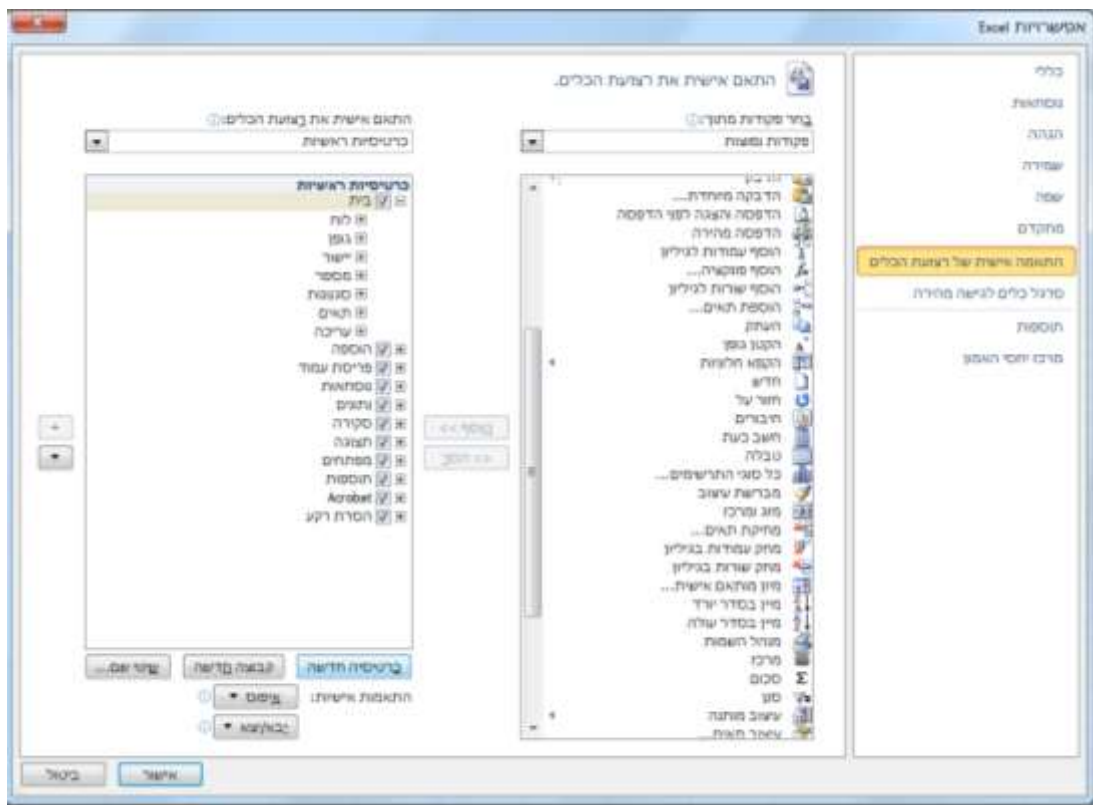
**מבוא – חידושים בגרסת 2010**

Excel היא התוכנה הנפוצה ביותר לביצוע חישובים מתמטיים הצגת תרשימים (גרפים), ניהול מסדי נתונים ועוד. השימוש בתוכנה נחוץ לארגון וניתוח של נתונים בצורה הברורה והטובה ביותר. אקסל היא חלק מחבילת תוכנה של מיקרוסופט אופיס הכוללת בין השאר: Word להכנת מסמכים, Power Point להכנת מצגות, Outlook לניהול יומנים ודואר. (להדרכה בנושאים אלו פנה אלינו דרך האתר [www.yampc.co.il](http://www.yampc.co.il))

תוכנת מיקרוסופט אקסל 2010 עברה שינויים רבים המשפרים את יכולות התוכנה ומקלים את העבודה באקסל.

בין השינויים והחידושים בגרסה זו :

1. ממשק התוכנה –סרגלי הכלים הישנים שהיו עד גרסת 2003 הוחלפו **ברצועת כלים** (Ribbon) המאפשרת להגיע לפקודות במינימום לחיצות עכבר. פקודות שהיו חבויות עמוק בתוך התפריטים הישנים, כעת נגישים יותר. ניתן להוסיף כרטיסיות (לשוניות) נוספות מותאמות אישית עם הפקודות הרצויות לנו דרך הכרטיסייה **קובץ** ← **אפשרויות** ← **התאמה אישית של רצועת הכלים** ← **כרטיסיה חדשה**.

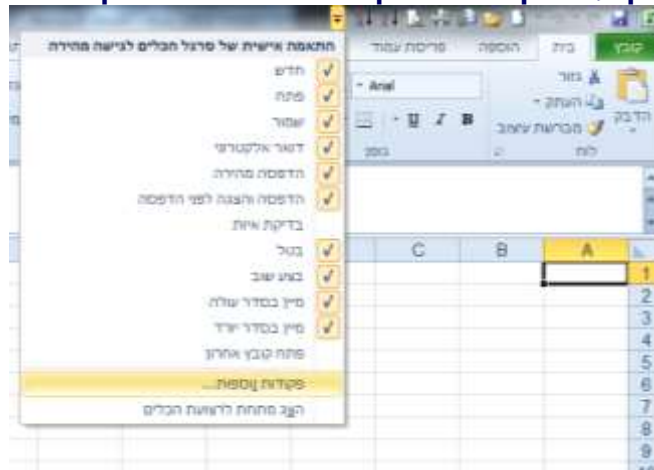


בוחרים את הפקודות הרצויות ולוחצים הוסף. בסיום לוחצים אישור. ניתן לחלק את הפקודות לפי קבוצות, לשם כך פותחים קבוצה ומוסיפים את הפקודות הרצויות בכל קבוצה.

2. סרגל כלים לגישה מהירה – סרגל כלים המופיע מעל רצועות הכלים (ניתן להעבירו גם מתחת לרצועת הכלים). מאפשר להוסיף פקודות הנגישות לנו מכל הכרטיסיות בהן אנו נמצאים.

להוספה והסרה של פקודות לסרגל זה ניתן להגיע דרך :

**קובץ ← אפשרויות ← סרגל כלים לגישה מהירה.**  
**או לחוץ על החץ השחור בקצה הסרגל ולבחור פקודות נוספות.**



3. סיומת הקבצים שונתה ל XLSX במקום XSL. הפורמט החדש מאפשר חיבור טוב יותר בין מידע ממקורות שונים תוך שמירה על גודל קובץ קטן יותר. (לקוחות עם גרסאות 2003 ומטה לא יכולים לפתוח או לערוך מסמכים אלו – ניתן להוריד ממיקרוסופט תוכנה להמרת הקבצים בקישור הבא :  
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=he&FamilyID=941b3470-3ae9-4aee-8f43-c6bb74cd1466>

4. תצוגה חיה – משפרת ומקלה על עיצוב המסמך. כאשר אנו מעצבים את המסמך אנו מקבלים תצוגה חיה של העיצוב לפני ביצוע הבחירה.

5. ניתן לבצע שמירת מסמכים בפורמט PDF ו XPS לקריאה בלבד בלא צורך בתוכנה חיצונית. בוחרים בכרטיסיה **קובץ ← שמירה בשם ← ובשמור כסוג בוחרים PDF.**

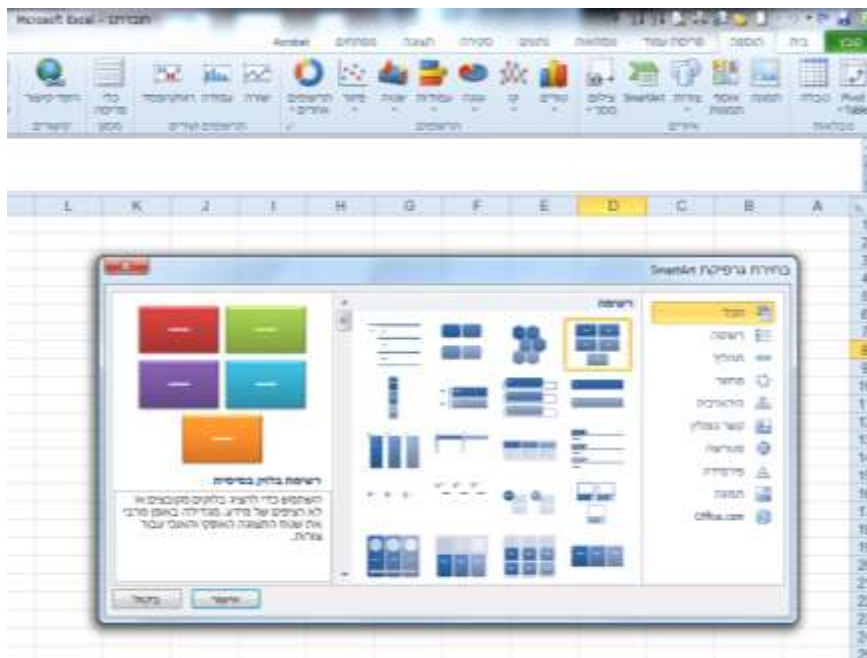
6. סרגלי כלים תלויי הקשר – כאשר אנו בוחרים אובייקט במסמך (תמונה, טבלה, טבלת ציר, ציור, תרשים וכד') אנו מקבלים סרגלי כלים נוספים הקשורים לאובייקט זה המאפשרים לבצע פקודות נוספות הקשורות באובייקט.

לדוגמא : כאשר הוספתי תמונה למסמך . נפתח לנו **כלי תמונות** המאפשר לבצע שינויים בתמונה כגון : חיתוך, תיקוני אור וצבע, אפקטים ועוד.



7. שיפור היכולות של אקסל – מעבר לשינויים הוויזואליים בוצעו שינויים משמעותיים ביכולות של אקסל . מספר השורות המקסימאלי גדל למעל מיליון שורות (1,048,576) ומספר העמודות גדל למעל 65000 .  
 נוספו אפשרויות נוספות לכלים הישנים , להלן דוגמאות למספר שינויים :  
 פקודות ואפשרויות נוספות למסנן הנתונים המאפשר לבחור סינוני מספרים, תאריכים, טקסט וכד. מספר העיצובים המותנים שהיה מוגבל ל 3 תנאים בלבד גדל משמעותית לעד כ 64 תנאים. מספר רמות המיון המקסימאלי שהיה מוגבל ל 3, גדל למעל ל 64 רמות מיון. כלי טבלאות הציר שופר ונוסף לו כלי הפריסה מאפשר לבצע סינונים בקלות(נושאים אלו ידונו באקסל למתקדמים).

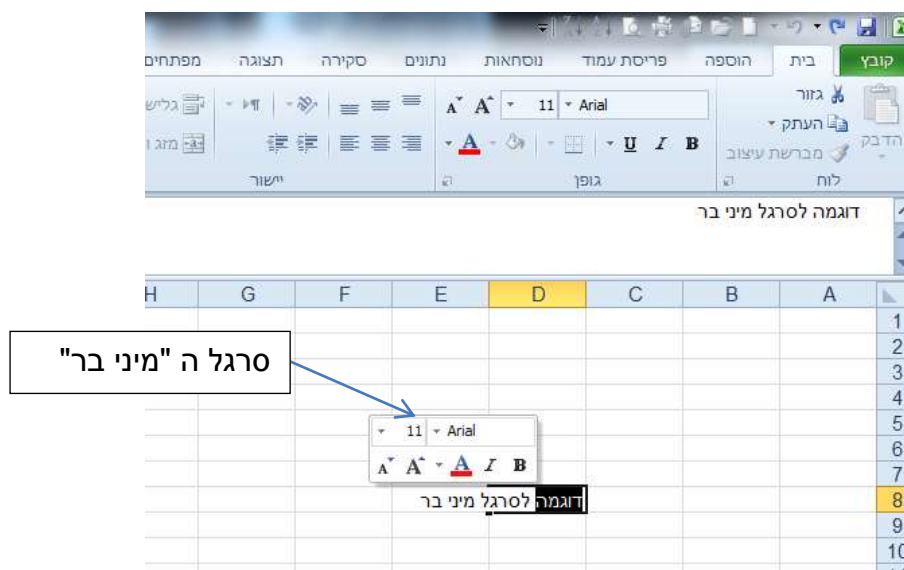
8. SmartArt – כלי המאפשר להציג מידע באופן חזותי. ליצור תרשים אירגוני, תרשימי זרימה, ומודלים בקלות. ניתן להוסיפו דרך : **הוספה ← SmartArt**



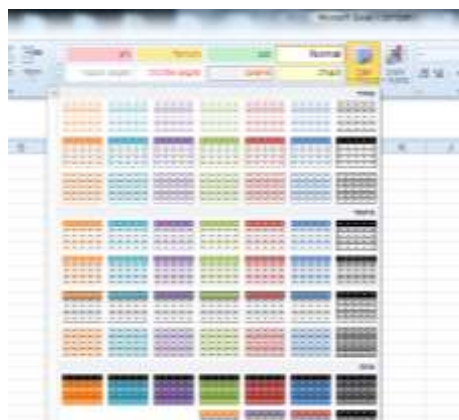
9. הסר כפילויות – כלי מעולה לאיתור למחיקה באופן מידי רשומות כפולות בבסיסי נתונים . נמצא לשונית נתונים ← הסר כפילויות.

10. צילום מסך – מאפשר לצלם את מסך המחשב ולהוסיף את התמונה ישירות למסך. ניתן לצלם את כל המסך או רק חלקים ממנו. קיים בכל תוכנות אופיס 2010 . ניתן להגיע דרך : הוספה ← צילום מסך.

11. סרגל כלים מצומצם "Mini-Bar" – זהו סרגל כלים "צף" המאפשר לבצע פקודות מהירות מהמקום בו אנו נמצאים. מופיע אוטומטית בעת סימון או בחירה של טקסט במסך . ניתן להגיע אליו גם דרך לחיצה ימנית בעכבר.



12. סגנון עיצוב אוטומטי – נוספו סגנונות עיצוב מוכנים גם לטבלה וגם לתא המאפשרים לעצב בצורה קלה ומהירה טבלאות ותאים בתוכנה מתוך מגוון רחב של עיצובים. בכרטיסיית הבית בוחרים ב "עצב כטבלה" בקבוצת הסגנונות.



## חתייה למטרה (Goal Seek)

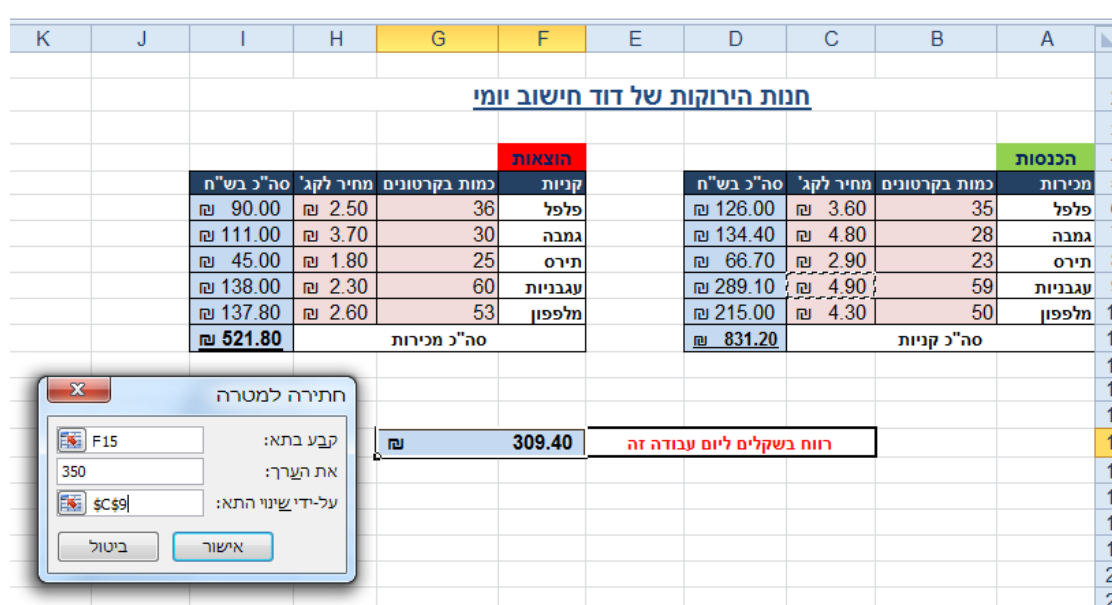
הכלי חתייה למטרה בא לעזור לנו לבצע חישוב "הפוך". כאשר אנו יודעים מה התוצאה הרצויה ואנו רוצים לחשב מה צריכים להיות הנתונים הבסיסיים בנוסחה כדי להגיע לתוצאה זו. כלי חתייה למטרה דומה לחישוב משוואה עם נעלם אחד.

דוגמה: אנו יודעים שאנו רוצים להגיע לרווח של 350 ₪ (את הנתון הזה אנו נקבע בתוצאה) והשאלה הנשאלת היא באיזה מחיר אנו צריכים למכור את העגבניות על מנת להגיע לרווח זה (ראה תרשים 1.20). כרגע הרווח שלנו הוא 309.40 ₪.

**כדי לפתור בעיה זו אנו ניגשים לכלי חתייה למטרה שנמצא בכרטיסיה נתונים <math>\leftarrow</math> ניתוח מה אם <math>\leftarrow</math> חתייה למטרה.**

בשדה "קבע בתא" מסמנים את הנוסחה (בחרים את התא של הרווח 309.4). בשדה "את הערך" מזינים את ערך הרצוי של התוצאה (בדוגמה שלנו 350 ₪). בשדה "על ידי שינוי התא" בוחרים את התא אותו אנו רוצים לשנות על מנת להגיע לתוצאה (בדוגמה שלנו מחיר העגבניות בעמודת ההכנסות 4.9 ₪). לאחר לחיצה על אישור, נקבל בתא C9 את המחיר הדרוש (במקרה שלנו 5.59 ₪). לחיצה על אישור תשאיר את התוצאה בתא. לחיצה על ביטול תחזיר את המחיר המקורי לתא.

תרשים 1.20 חתייה למטרה.



## מיקום יחסי ומיקום מוחלט.

החישובים בגיליון אקסל מבוצעים באופן יחסי למיקום של שאר התאים. דבר זה מאפשר לגרור בקלות נוסחת חישוב אחת על פני שורות ועמודות ולקבל תוצאות במהירות רבה. לפעמים אנו רוצים שהחישובים לא יבוצעו באופן יחסי אלא **החישוב יכיל תא מסוים בכל החישובים שלו**. חלק מהשימושים לכך הוא בחישוב שער דולר או חישוב מחיר כולל מע"מ. במקרים אלו אנו רוצים שכל החישובים בגיליון יתבססו על **תא אחד** בגיליון וברגע שאנו נשנה אותו, כל החישובים בגיליון, הכוללים תא זה בחישוב, ישתנו בהתאם. לשם כך אנו צריכים לקבע את המיקום של התא הזה בחישוב. קיבוע של תא בחישוב מתבצע על ידי הסימון \$ (אין קשר או משמעות למטבע אלא זהו סימן מוסכם ליחס מוחלט לתא). כדי לשנות שם של תא מיחסי לקבוע אנו לוחצים על המקש F4. כל לחיצה נוספת על המקש כאשר אנו עומדים על התא תקבע את התא בצורה שונה. ניתן לקבע רק את העמודות או רק את השורות או את שיניהם יחד ( כאשר יש סימן \$ גם על השורה וגם על העמודה).

**דוגמא**: בניית חישוב ללוח הכפל בתא אחד (5c) מופיע בנוסחת החישוב עם הסימן \$ פעם אחת לפני העמודה ופעם אחד לפני השורה. גרירה של הנוסחה לשאר התאים תיקח את ערך מהתא המקובע ולא מהתא הנמצא באופן יחסי לתא בו מתבצע החישוב ואנו נקבל את החישוב הנכון לכל תאי הטבלה. נסו לבצע חישוב זה פעם אחת ללא קיבוע ופעם אחת עם הקיבוע על מנת להבין כיצד זה עובד.

**ראה תרשים 1.21 לוח הכפל – קיבוע חלקי**



תרשים 1.21 לוח הכפל – קיבוע חלקי

L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
											1
<u>לוח הכפל</u>											2
											3
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	4
									=C\$4*\$B5	1	5
										2	6
										3	7
										4	8
										5	9
										6	10
										7	11
										8	12
										9	13
										10	14
											15

**טיפ :** כאשר רוצים להשתמש בקיבוע מלא (גם של עמודה וגם של שורה) מומלץ להשתמש במתן שם לתא ולא בקיבועו על ידי הסימן \$. (ראה הסבר בחוברת אקסל למתחילים – מתן שם לתא או טווח תאים). שם זה מאפשר להשתמש בתא בשאר הגליונות בחוברת ומקל על הבנת החישוב.

**ניתוח רגישויות על ידי שימוש בטבלת נתונים עם 2 משתנים.**

אקסל מאפשר לנו לנתח תוצאה של נוסחה על ידי שינוי 2 משתנים בנוסחה ועל ידי כך לראות כיצד שינויים של כל אחד מהם משפיע לנו על התוצאה. הדבר נעשה על ידי בניית טבלה כאשר תוצאת החישוב נמצאת בפינה הימנית העליונה של הטבלה (עבור משתמשים בעברית) וערכים שונים של המשתנים בעמודה מתחת ובשורה בה נמצאת התוצאה. על ידי הגדרה של טווח הטבלה, התוכנה יודעת לתת ערכים עבור כל צמד של משתנים. אנו צריכים רק להורות לאקסל עבור איזה משתנה בנוסחה מתייחס כל האחד מהם (עמודות או שורות).

**דוגמה:** לטבלת נתונים עם שני משתנים בחישוב החזר הלוואה. כיצד משפיע שינוי באחוז הריבית ושינוי התקופה בחודש נוסף, על החזר החודשי. שלב ראשון בנייה של הטבלה (ראה תרשים 1.22).

H	G	F	E	D	C	B	A
<b>טבלה עם שני משתנים</b>							1
					קצב - סכום הלוואה	ריבית חודשית	תקופה בחודשים
					1,000,000	0.333%	240
480	420	360	300	240	180	120	=PMT(B4,A4,C4)
							0.35%
							0.40%
							0.45%
							0.50%
							0.55%
							0.60%

תרשים 1.22 – טבלה עם 2 משתנים.

השתמשי בנוסחה של pmt בתא הצהוב, לקבלת החזר עבור הנתונים המופיעים בירוק בראש העמוד, הזנתי בתאים כתומים את השינויים הרצויים בתקופה (בשורה) ובריבית (עמודה).

**הערה:** אפשר להשתמש בכל נוסחה אחרת לפי הצרכים שלכם.

שלב שני: הגדרת טווח הטבלה כטבלת נתונים על ידי סימון השטח הרצוי ובתפריט בחירה בנתונים ← ניתוח מה אם ← טבלת נתונים.  
 שלב שלישי ואחרון: סימון התא הרלוונטי מהנוסחה המקורית לציון העמודות ובחירת התא הרלוונטי בנוסחה המקורית המציין את העמודות (ראה תרשים 1.23).

H	G	F	E	D	C	B	A
<b>טבלה עם שני משתנים</b>							
					קרבן - סכום הלואה	ריבית חודשית	תקופה בחודשים
					1,000,000	0.333%	240
	480	420	360	300	240	180	120
							-6,060 ₪
							0.25%
							0.30%
							0.35%
							0.40%
							0.45%
							0.50%
							0.55%
							0.60%

בתרשים 1.23 התוכנה ציינה בטבלה את תא הקלט בנוסחה המתייחס לשורה ותא בנוסחה המתייחס לעמודה על מנת שאקסל ידע לנתח את הרגישויות בהתאמה.

לאחר לחיצה על אישור אנו נקבל את כל התוצאות הרצויות בטבלה (תרשים 1.24).

תרשים 1.24 אקסל השלים עבורנו את כל הערכים בטבלה.

	H	G	F	E	D	C	B	A
1	<b>טבלה עם שני משתנים</b>							
2								
3						קרן - סכום הלואה	ריבית חודשית	תקופה בחודשים
4						1,000,000	0.333%	240
5								
6	480	420	360	300	240	180	120	<b>-6,060 ₪</b>
7	-3,580	-3,849	-4,216	-4,742	-5,546	-6,906	-9,656	0.25%
8	-3,934	-4,191	-4,546	-5,060	-5,851	-7,198	-9,935	0.30%
9	-4,305	-4,549	-4,890	-5,389	-6,166	-7,498	-10,220	0.35%
10	-4,690	-4,920	-5,247	-5,730	-6,490	-7,804	-10,509	0.40%
11	-5,090	-5,305	-5,615	-6,081	-6,823	-8,118	-10,803	0.45%
12	-5,502	-5,702	-5,996	-6,443	-7,164	-8,439	-11,102	0.50%
13	-5,926	-6,110	-6,387	-6,815	-7,515	-8,766	-11,406	0.55%
14	-6,360	-6,529	-6,788	-7,196	-7,873	-9,100	-11,714	0.60%
15								

**טיפ:** ניתן ליצור טבלת נתונים עבור משתנה אחד בלבד. כאשר אנו רוצים התייחסות רק למשתנה אחד, אנו לא נזין בתא קלט לעמודה או לשורה נתון אז נקבל את השינוי רק עבור משתנה שעבורו הזנו נתונים.

## טבלת ציר (Pivot Table)

טבלת ציר זהו כלי המאפשר לנו ליצור חיתוכים בין מספר שדות בטבלת הנתונים שלנו. על הטבלה להיות בנויה כבסיס נתונים (Database) כאשר השדה הראשון בטבלה מכיל את שם העמודה ומתחתיו הנתונים. על ידי הצלבת הנתונים בטבלה אנו יכולים ללמוד על הקשר בין העמודות בטבלה וכיצד אחד משפיע על השני. טבלת ציר יוצרת טבלה חדשה המרכזת לנו את הנתונים לפי החתכים שאנו מגדירים. ניתן לאחר מכן לבצע מיון וקיבוץ של הנתונים לפי חודשים, שנים, ערכים ועוד.

לדוגמא : אנו רוצים לקבל חלוקה עבור כל רמת שירות ומודל הרכב וסה"כ תקבול מהשכרתו. או כמה רכבים הוזמנו מכל סוג רכב וכד'. זוהי הטבלה הראשונית שלנו :

תרשים 1.25 בסיס נתונים ממנו אנו רוצים ליצור את טבלת הציר שלנו.

שלמה - השכרת רכבים בע"מ										
מספר לקוח	תאריך האגרה	שם פורט	שם משאבה	רכוב	ערך	סוג הרכב	רמת שירות	מודל	מחיר ליום	מחיר כולל מע"מ
1	01/01/2010	אבי	אביון	חסיבת המנחים	Asdod	סבאור	A	2009	81.4	94.47
2	02/01/2010	ישר	אביון	חסיבת המנחים	Asdod	פזדה	B	2011	81.6	94.86
3	03/01/2010	אבי	אביו	את לוד	Asdod	רוו	C	2008	81.8	94.85
4	04/01/2010	שרית	אבנר	את לוד	Asdod	פיאט	D	2010	81.9	95.05
5	05/01/2010	אבי	אבנר	את שילת	Asdod	הנדה	E	2009	82.1	95.24
6	06/01/2010	שרית	אברהם	את שילת	Asdod	מזנבישי	A	2011	82.3	95.43
7	07/01/2010	אביטור	אברהם	אביטל 68	Asdod	סוקי	B	2008	82.4	95.63
8	08/01/2010	חשנה	אדלר	אביטל 63	Asdod	מרורס	C	2010	82.6	95.82
9	09/01/2010	אביו	אדלר	אביטל 71	Asdod	BMW	D	2009	82.8	96.01
10	10/01/2010	תוד	הדס	אביטל 72	Asdod	פז	E	2011	82.9	96.21
11	11/01/2010	איה	איה	איה 14	Asdod	סקודה	A	2008	83.1	96.40
12	12/01/2010	ארי	איה	איה 15	Ashkelon	פלוקטון	B	2010	83.3	96.59
13	13/01/2010	תמר	אמנו	איה 15	Ashkelon	AUDI	C	2009	83.4	96.79
14	14/01/2010	אריין	אפיר	אדיר 4	Ashkelon	סבאור	D	2011	83.6	96.98
15	15/01/2010	אריין	אפיר	אדיר 4	Ashkelon	פזדה	E	2008	83.8	97.17
16	16/01/2010	ארי	אפיר	אדמנת 8	Ashkelon	סבאור	A	2010	83.9	97.37
17	17/01/2010	ארי	אפיר	איה 51	Ashkelon	פזדה	B	2009	84.1	97.56
18	18/01/2010	ארי	ארלוב	איה 52	Ashkelon	רוו	C	2011	84.3	97.75

על ידי טבלת ציר נוכל לקבל סיכום עבור כל רמת שירות כמה פעמים הוא הושכר וכמה סה"כ התקבל ממנו במהלך השנה או עבור כל חודש בנפרד.

כיצד מבצעים זאת ?

שלב ראשון: סימון טווח הנתונים לטבלה ובחירה בתפריט הוספה ← **Pivot Table**  
 בשלב זה יפתח אשף אשר מבקש לבחור את הנתונים שברצונך לנתח. ברירת המחדל:

**בחר טבלה או טווח** (בתוך הגיליון אקסל שלנו). השאלה השנייה היא היכן למקם את

הדו"ח, ברירת מחדל: **גיליון עבודה חדש**. לכן לוחצים על **אישור**.

**הערה:** אם רוצים למקם את הדו"ח בגיליון עבודה קיים חייבים לסמן את המיקום לדו"ח

על ידי בחירת התא בו ימוקם הדו"ח על ידי לחיצה עם העכבר.

מספר לקוח	תאריך השכירה	שם פרטי	שם משפחה	רוכב	ערך	סוג הרכב	רמת שירות	מודל	מחיר ליום	מחיר כולל מע"מ
1	01/01/2010	אבי	אבירן	חסיבת הנחמנים	Asdod	סבאור	A	2009	81.4	94.47
2	02/01/2010	שרי	אבירן	חסיבת הנחמנים	Asdod	מזדה	B	2011	81.6	94.66
3	03/01/2010					רנו	C	2008	81.8	94.85
4	04/01/2010					פיאט	D	2010	81.9	95.05
5	05/01/2010					הונדה	E	2009	82.1	95.24
6	06/01/2010					הונדיה	A	2011	82.3	95.43
7	07/01/2010					סוקי	B	2008	82.4	95.63
8	08/01/2010					הונדה	C	2010	82.6	95.82
9	09/01/2010					BMW	D	2009	82.8	96.01
10	10/01/2010					פולו	E	2011	82.9	96.21
11	11/01/2010	עדה	אנוני	אנוני	Asdod	סקודה	A	2008	83.1	96.40
12	12/01/2010	חדי	אנוני	אנוני	Ashkelon	פולקסגן	B	2010	83.3	96.59
13	13/01/2010	תמר	אנוני	אנוני	Ashkelon	AUDI	C	2009	83.4	96.79
14	14/01/2010	אהרון	אופיר	אופיר	Ashkelon	סבאור	D	2011	83.6	96.98



**שלב שני:** נפתחת לנו חוברת חדשה, כאשר בצד ימין יש רשימת שדות של טבלת הציר.

אנו צריכים לבחור מהרשימה את השדות אותם אנו רוצים להוסיף לדו"ח.

**שלב שלישי:** אנו צריכים להורות היכן אנו רוצים שכל אחד מהשדות יופיע. אני גררתי את

רמת השירות לשדה השורה, את המודל לשדה העמודה ואת המחיר ליום לשדה

הערכים להלן הטבלה שהתקבלה (תרשים 1.26).

תרשים 1.26 – טבלת ציר המסכמת את סה"כ תשלום ליום עבור רכבים בעלי רמות שרות שונות במודלים השונים.

סכום כולל	2011	2010	2009	2008	תויות שורה
10049.36947	2430.1658	2614.102267	2557.4356	2447.6658	A
10063.7028	2561.102267	2599.4356	2469.499133	2433.6658	B
9925.433	2320.396	2437.1658	2603.102267	2564.768933	C
9939.599667	2606.768933	2568.4356	2440.6658	2323.729333	D
9953.766333	2444.1658	2472.499133	2426.6658	2610.4356	E
<b>49931.87127</b>	<b>12362.5988</b>	<b>12691.6384</b>	<b>12497.3686</b>	<b>12380.26547</b>	<b>סכום כולל</b>

**הערה:** טבלת ציר נקראת כך משום שניתן לגרור כל פעם שדה אחר לצירי הטבלה ולקבל חיתוכים שונים לפי הצרכים שלנו.

**טיפ:** את החישוב לסכום, ניתן לשנות לממוצע, מינימום, מקסימום ועוד. לחץ על קליק ימני על הטבלה ובחר ב **הגדרת שדה ערכים**. בחר את הפונקציה הרצויה מהרשימה. או בכלי **Pivot Table** בכפתור **שדה ערכים**. ראה תרשים 1.27

The screenshot shows Microsoft Excel with a PivotTable and a dialog box titled "הגדרות שדה ערך" (Field Settings). The PivotTable is set to show "סכום של מחיר ליום" (Sum of Daily Price) for "תויות שורה" (Row Labels). The dialog box is currently showing the "סכום שדה ערכים לפי" (Summarize by) section, where "סכום" (Sum) is selected. The "מחיר ליום" (Daily Price) field is highlighted in the list of fields.

תויות שורה	2008	2009	2010	2011	סכום כולל
A	2447.6658	2557.4356	2614.102267	2430.1658	10049.36947
B	2433.6658	2469.499133	2599.4356	2561.102267	10063.7028
C	2564.768933	2603.102267	2437.1658	2320.396	9925.433
D	2323.729333	2440.6658	2568.4356	2606.768933	9939.599667
E	2610.4356	2426.6658	2472.499133	2444.1658	9953.766333
<b>סכום כולל</b>	<b>12380.26547</b>	<b>12497.3686</b>	<b>12691.6384</b>	<b>12362.5988</b>	<b>49931.87127</b>

תרשים 1.27 הגדרת שדה ערכים.

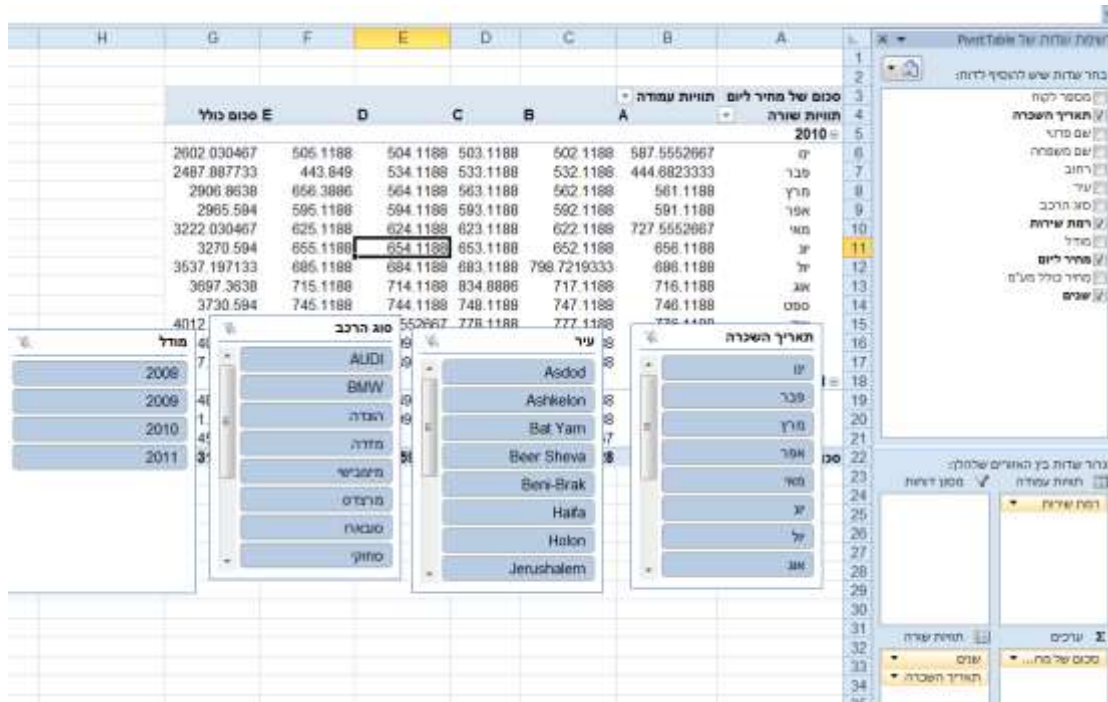


**טיפ:** ניתן לבצע מיון, סינון וקיבוץ לנתונים בטבלת הציר לפי חודשים, שנים וערכים נוספים. כדי לבצע קיבוץ לחץ בקליק ימנית על תוויות השורה או העמודה של הטבלה (כותרות) ובחר קיבוץ. ראה תרשים 1.28

	G	F	E	D	C	B	A
1							
2							
3							סכום של מחיר ליום
4							תוויות שורה
5							2010
6	2602.030467	505.1188	504.1188	503.1188	502.1188	587.5552667	ינו
7	2487.887733	443.849	534.1188				פבר
8	2906.8638	656.3886	564.1188				מרץ
9	2965.594	595.1188	594.1188				אפר
10	3222.030467	625.1188	624.1188				מאי
11	3270.594	655.1188	654.1188				יוני
12	3537.197133	685.1188	684.1188				יולי
13	3697.3638	715.1188	714.1188				אוג
14	3730.594	745.1188	744.1188				ספט
15	4012.530467	775.1188	906.0552667				אוק
16	4035.594	805.1188	809.1188				נוב
17	4327.697133	977.2219333	839.1188				דצמ
18							2011
19	4487.8638	870.1188	869.1188				ינו
20	4191.221067	748.0156667	899.1188				פבר
21	456.8094	152.1031333					מרץ
22	<b>49931.87127</b>	<b>9953.766333</b>	<b>9939.599667</b>				סכום כולל

תרשים 1.28 קיבוץ נתונים באקסל – קיבוץ עמודת תאריך השכרת הרכב לפי חודשים ושנים.

**טיפ:** כלי הפריסה - כלי חדש בגרסת 2010 המאפשר סינון בקלות של נתוני הטבלה וקבלת חיתוכים שונים עבור נתוני הטבלה. בוחרים בתפריט **בהוספה** ← **כלי פריסה מסנן** כלי זה מאפשר לבחור את רשימת השדות של טבלת הציר אותם אנו רוצים לסנן. לאחר הבחירה לחיצה על כל אחד מהשדות והוא ייתן לנו סינון נתונים, לפי הנתונים שלחצנו במסננים אלו. ראה תרשים 1.29.



תרשים 1.29 – עבודה עם כלי הפריסה לקבלת סינונים של טבלת הציר בקלות.

## איתור כפילויות

כלי המאפשר להסיר בקלות שורות כפולות מהגיליון או מבסיס הנתונים. בתפריט בוחרים **נתונים** ← **הסר כפילויות**. בתיבת הדו-שיח שנפתחת אנו צריכים להגדיר לפי אלו עמודות אנו קובעים ששורה היא שורה כפולה. במילים אחרות, אילו שדות המכילים נתונים זהים נחשבים לכפולה. לדוגמה: אם סימנו את כל העמודות אז רק שורה שבה כל השדות של הנתונים יהיו לחלוטין תימחק. לחילופין, אם בחרנו רק עמודה מסוימת בלבד, אז כל השורות שמכילות נתון זהה בעמודה זו ימחקו למעט השורה הראשונה. ראה תרשים 1.30.

מספר לקוח	תאריך האגרה	שם פרטי	שם משפחה	רחוב	קוד	אזור הרוב	רמת שירות	מודל	תאריך ליום	מחיר כולל מע"מ
1	01/01/2010	אבי	אבירן	הסיבת הנתונים	Asdod	סבאר	A	2009	81.4	94.47
2	02/01/2010	שרי						2011	81.6	94.66
3	03/01/2010	אבי						2008	81.8	94.85
4	04/01/2010	שרית						2010	81.9	95.05
5	05/01/2010	אבי						2009	82.1	95.24
6	06/01/2010	שרית						2011	82.3	95.43
7	07/01/2010	אביעזר						2008	82.4	95.63
8	08/01/2010	תמינה						2010	82.6	95.82
9	09/01/2010	אבי						2009	82.8	96.01
10	10/01/2010	תמי	הדס	אביסל 72	Asdod	כינו	E	2011	82.9	96.21
11	11/01/2010	אדה	אנה	אנה 14	Asdod	סקדה	A	2008	83.1	96.40
12	12/01/2010	אדי	אנה	אנה 15	Ashkelon	פולקסן	B	2010	83.3	96.59
13	13/01/2010	תמר	אנוני	אנה 15	Ashkelon	AUDI	C	2009	83.4	96.79
14	14/01/2010	אהרן	אפי	אדיר 4	Ashkelon	סבאר	D	2011	83.6	96.98
15	15/01/2010	אהרן	אפי	אדיר 4	Ashkelon	מדה	E	2008	83.8	97.17
16	16/01/2010	ארי	אפי	אדמית 8	Ashkelon	סבאר	A	2010	83.9	97.37

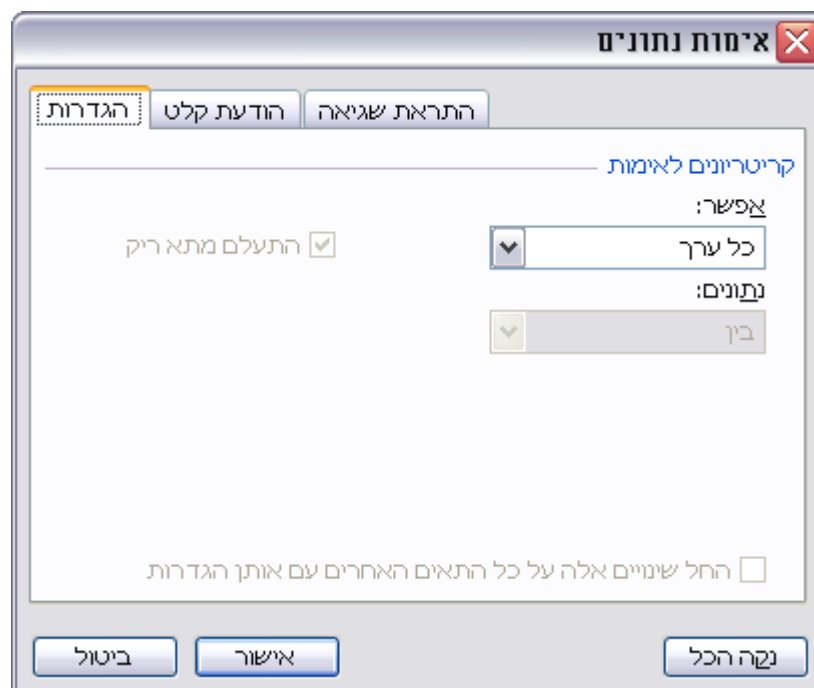
תרשים 1.30 הסרת כפילויות מבסיס הנתונים בקלות.

## אימות נתונים

תכונת אימות הנתונים מאפשרת להגביל את הנתונים שניתן להזין לתא מסוים לפי קריטריון שנבחר. הקריטריון יכול להיות רשימה או טווח של נתונים, חוקים מספריים או על ידי קביעת סוג הנתון. לדוגמה, הגבלת תוכנו של תא מסוים, כך שרק מספרים שלמים הגדולים מאה יכתבו בו. או הגבלת תוכנו רק לרשימת שמות מוגדרות מראש. ניתן לקבוע הודעת קלט (לדוגמא: הזן רק מספרים שלמים הגדולים ממאה). ניתן לקבוע הודעת שגיאה שתקבל כאשר מנסים להזין ערך הנוגד את קריטריון האימות שקבענו. רק התראת "עצור" מונעת הזנת נתון פסול לחלוטין. שתי האפשרויות האחרות, "אזהרה" ו"מידע", מזהירות אך אינן מונעות את ההזנה.

כדי לקבוע אימות נתונים לתא בחרים בתפריט **נתונים** ← **אימות**. בתיבת הדו-שיח שנפתחת (תרשים 1.31), בחרים את הקריטריון שאנו מעוניינים לאימות.

תרשים 1.31 תיבת דו-שיח אימות נתונים.



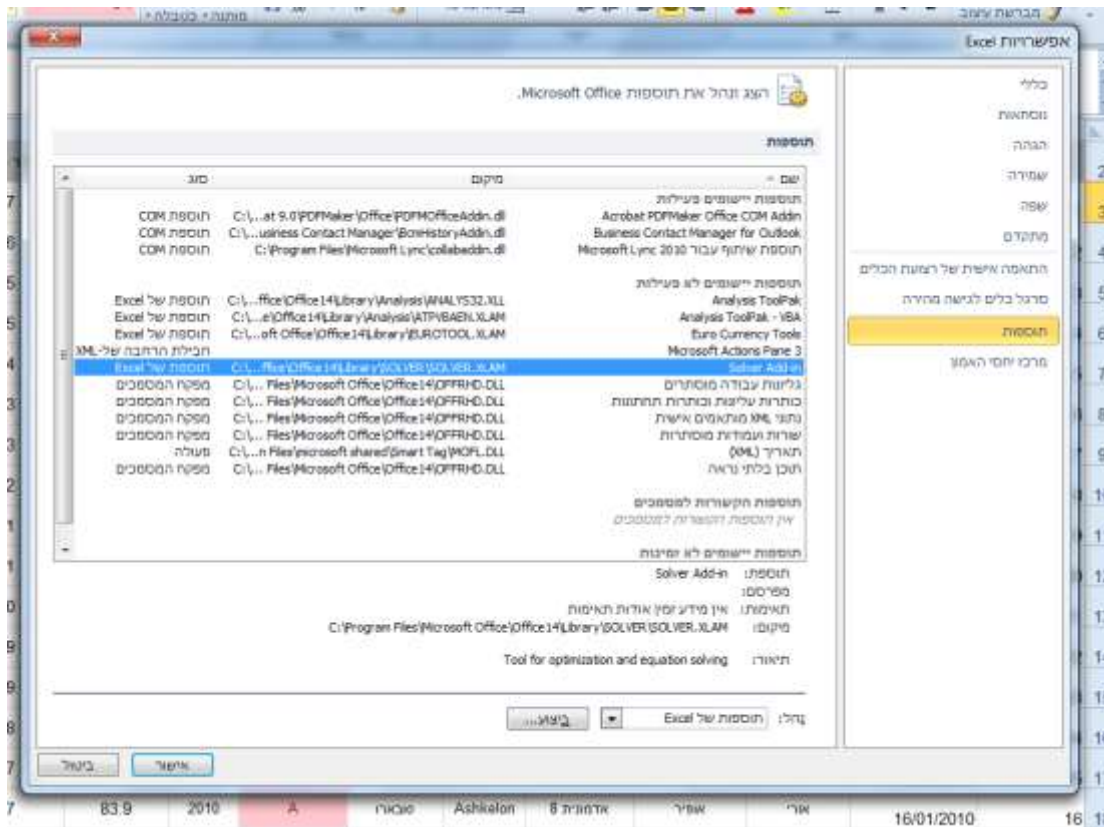
כאשר אנו רוצים שהאימות יבוצע לפי רשימה, אנו צריכים לבחור בקריטריון לאימות ברשימה ולציין את מקור הנתונים שיופיע ברשימה (מעין טבלת עזר המכילה את הרשימה הרצויה).

**הערה** : בדיקת האימות מתבצעת רק בהזנת נתונים ידנית לתא. בעת הדבקת נתונים לתא, בדיקת אימות לא מתבצעת.

## Solver

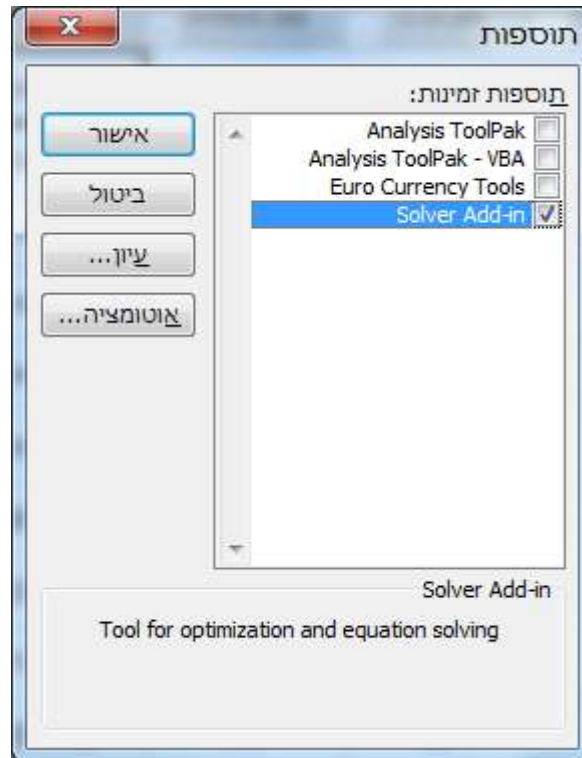
ה"פותר", או Solver הוא כלי לאופטימיזציה של טבלה שלמה. ה Solver הוא מעין גרסה משופרת של חתירה למטרה(חתירה למטרה + אילוצים). זהו כלי חזק המאפשר השגת תוצאה אופטימאלית (או מינימאלית או הגדרת ערך מסוים) של נוסחה סופית ע"י הצבת תנאים וקריטריונים למרכיבים השונים של הנוסחה (ראה תרשים 1.32 תיבת דו-שיח להזנת נתוני Solver).

Solver מאפשר הכנסת כל מערכת הנתונים והקריטריונים תוך הגדרת המטרה. את ה-Solver נבחר מתוך תפריט **נתונים** אולם בהתקנה הרגילה הוא אינו מופיע בתפריט(מאחר והוא תוסף). להתקנתו יש לבחור ב **קובץ** ← **אפשרויות** ← **תוספות** ושם לסמן את **Solver Add-in** לאחר מכן ללחוץ על כפתור **ביצוע...**



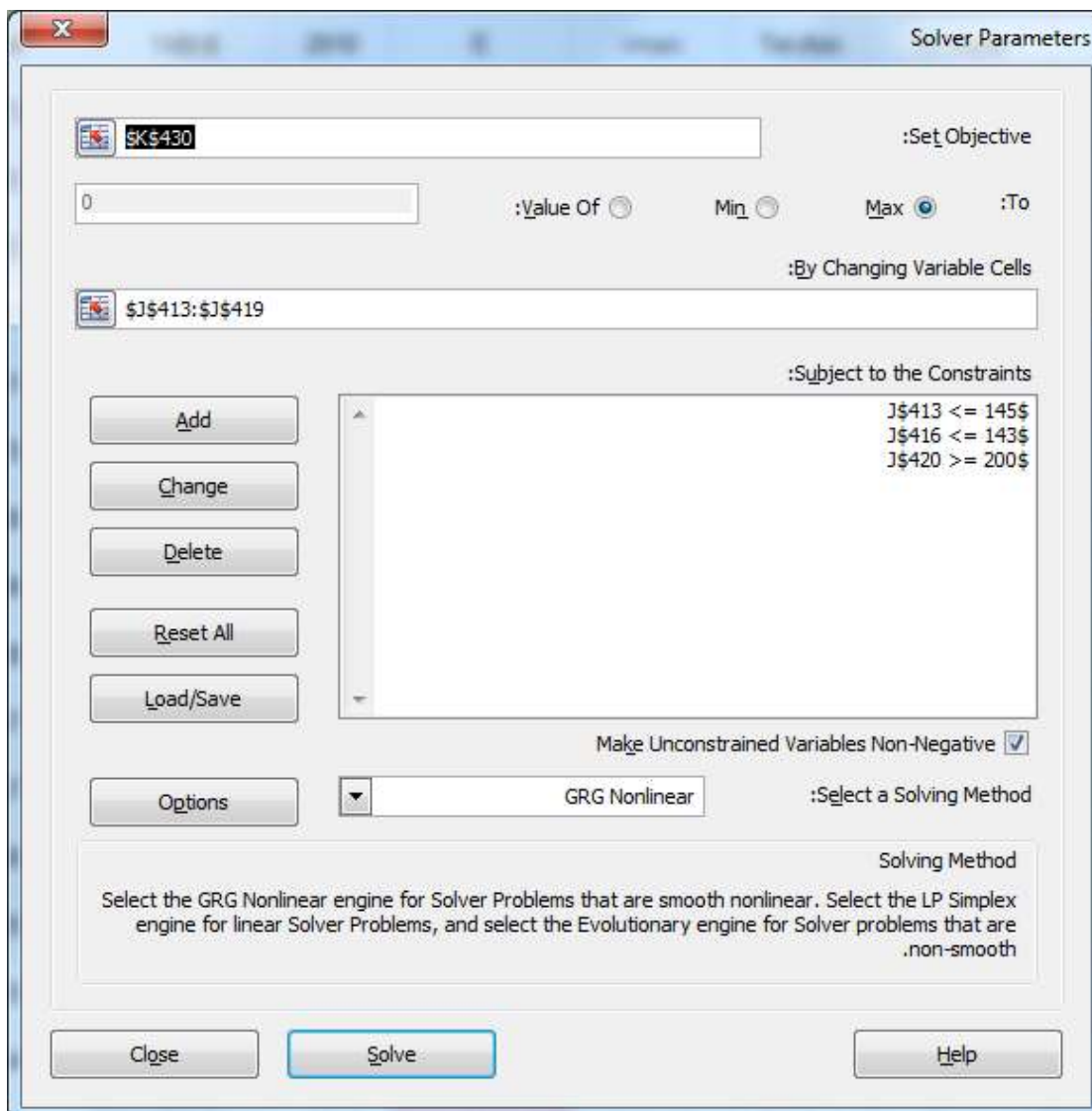
התקנת SOLVER - דרך תפריט **קובץ** ← **אפשרויות** ← **תוספות** ולחיצה על **ביצוע...**

בחלון הקטן שנפתח יש לסמן שוב **Solver Add-in** וללחוץ על **אישור**.  
אנו נראה שבלשונית **נתונים** נוסף כפתור **SOLVER**.



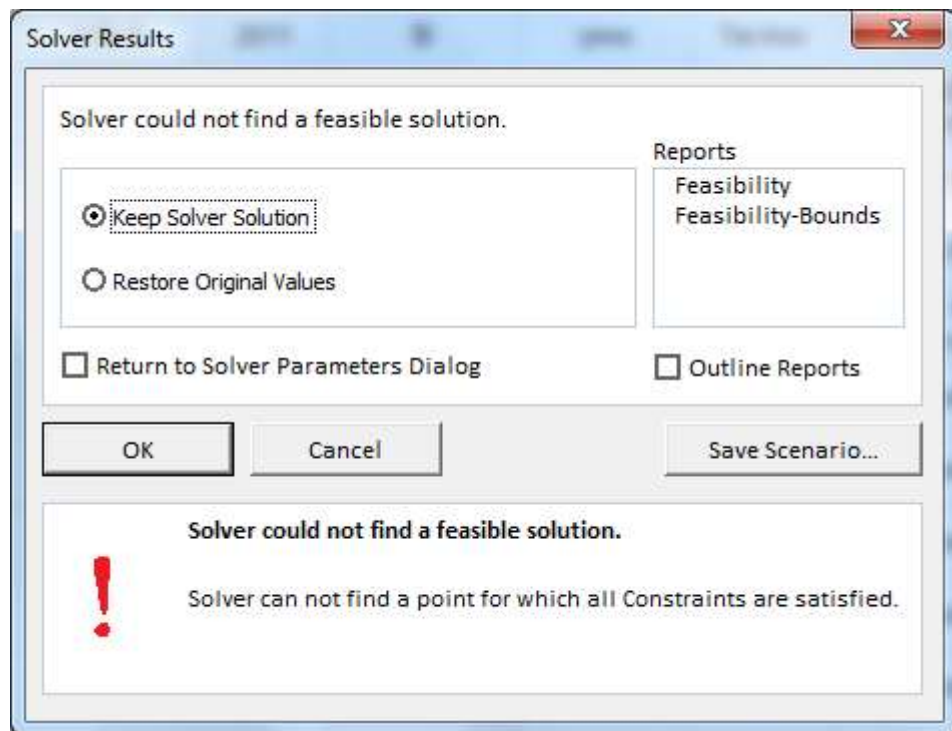
## עבודה עם solver

1. אנו צריכים להגדיר את הערך שאנו רוצים בתא היעד.
2. לבחור את התאים אותם אנו מעוניינים שישתנו לצורך קבלת התוצאה.
3. להוסיף את האילוצים – תנאים שיש לקחת בחשבון בחישוב התוצאה.  
בסיום ללחוץ על SOLVE
4. תרשים 1.32 – תיבת דו-שיח להזנת נתוני Solver





הערה : במידה והיעד לא אפשרי יתכן ונקבל את הפתרון הקרוב ביותר תחת האילוצים או הודעה שלא נמצא פתרון. SOLVER מאפשר לנו לבחור את השיטה למציאת הפתרון על מנת להגיע לפתרון הרצוי לנו. לאחר קבלת הפתרון ניתן לשמור אותו או להחזיר את הנתונים לערכם המקורי. במסך התוצאה ניתן ליצור תרחיש מפתרון זה או ליצור דוחות.



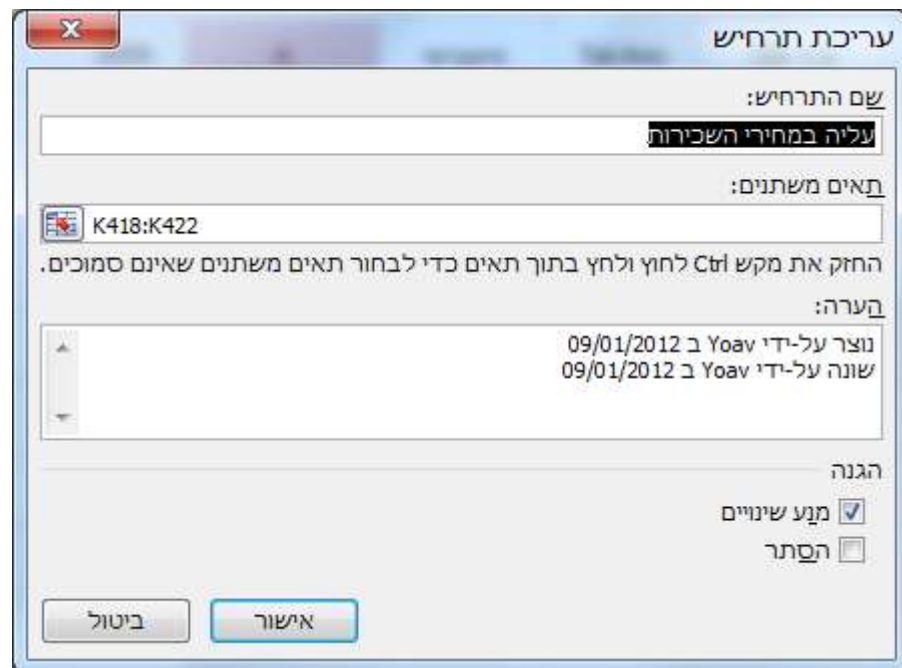
חלון התוצאות של SOLVER

## תרחישים

כלי התרחישים מאפשר לנו לבדוק כיצד תשתנה התוצאה של חישוב על ידי שינוי מספר משתנים בו זמנית. את התוצאה הוא מציג בדו"ח מפורט ומעוצב (תרשים 1.33 – סיכום תרחיש)

עבודה עם תרחישים

1. יש לעמוד על התא המכיל את הנוסחה לשינוי.
2. בחר בתפריט **ב נתונים** ← **ניתוח מה אם** ← **מנהל התרחישים**.
3. במנהל התרחישים - הוסף תרחיש חדש, תן לו שם והגדר את התאים לשינוי.
4. בתיבת הדו-שיח ערכי התרחישים, הזן את הערכים החדשים ולחץ על אישור.
5. בשלב זה ניתן להוסיף תרחישים נוספים למנהל התרחישים או להציג את תוצאות התרחישים הקיימים. להצגת תוצאות התרחיש לחץ על **הצג**, לקבלת דוח סיכום לחץ על **סיכום**.
6. את הסיכום ניתן לקבל כטבלת ציר או דו"ח סיכום מעוצב.



בחירת התאים המשתנים בתרחיש.

שינוי ערכי התאים המשתנים בתרחיש

**ערכי תרחיש**

הזן ערכים עבור כל אחד מהתאים המשתנים.

220	K\$418\$	:1
280	K\$419\$	:2
254	K\$420\$	:3
264	K\$421\$	:4
197	K\$422\$	:5

ביטול    אישור

**סיכום תרחיש**

סוג דוח

סיכום תרחיש

דוח PivotTable של תרחיש

תאי תוצאות:

K430

ביטול    אישור

בחירת תאי התוצאות המשתנים בעקבות התרחיש. תא המכיל נוסחה המושפעת מהתאים שהשתנו בעקבות התרחיש. לחיצה על אישור יצור לנו סיכום תרחיש.

F	E	D	C	B	A	1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						8
						9
						10
						11
						12
						13
						14
						15
						16
						17

סיכום תרחיש		
ערכים נוכחיים: עליה במחירי השכירות		
תאים משתנים:		
220.00	220.00	\$K\$418
280.00	280.00	\$K\$419
254.00	254.00	\$K\$420
264.00	264.00	\$K\$421
197.00	197.00	\$K\$422
תאי תוצאות:		
58260.54	58260.54	\$K\$430

הערות: העמודה ערכים נוכחיים מייצגת ערכים של תאים משתנים בעת שדוח סיכום התרחיש נוצר. תאים משתנים של כל תרחיש מסומן באפור.

תרשים 1.33 – סיכום תרחיש

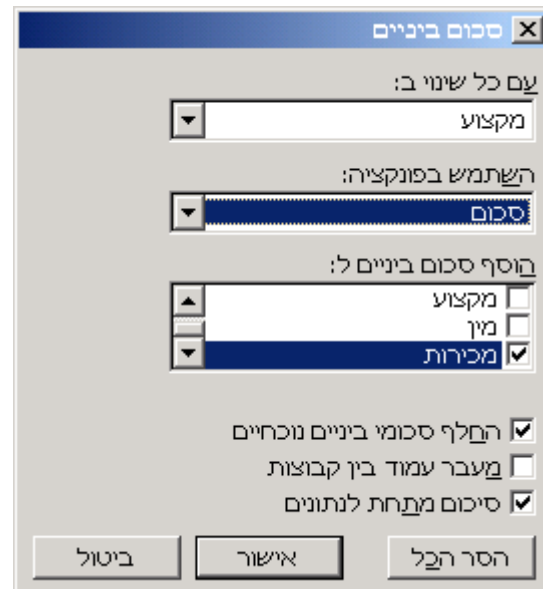
## סכומי ביניים

מאפשר לחשב באופן אוטומטי סכומי ביניים של ערכים ברשימה.

להלן התהליך:

1. חשוב מאוד לבצע **מיון** לפי העמודה בה אנו רוצים לקבל את הסכום ביניים. לדוגמה: אם אנו רוצים סכום ביניים עבור כל מקצוע, על הטבלה להיות ממוינת לפי עמודה זו.
2. יש לבחור תא כלשהו במסד הנתונים. בתפריט בוחרים ב **נתונים** ← **סיכומי ביניים**.
3. בתיבת הדו-שיח שנפתחת יש להגדיר את עמודה שעם כל שינוי בה אנו רוצים את חישוב סכומי הביניים. זו צריכה להיות העמודה לפיה ביצענו את המיון (בדוגמה שלנו – מקצוע), אחרת יבוצע סכום ביניים לא לפי העמודה שרצינו לסכם.
4. מגדירים את הפונקציה לחישוב הרצויה (בד"כ סכום אפשרי גם ממוצע וכד').
5. בוחרים את העמודות בהם אנו רוצים לקבל סכום הביניים (הוסף סכום ביניים ל:). אפשרי יותר מאחד. לאחר לחיצה על אישור תיווסף לנו שורה נוספת עם סכום הביניים ו 3 רמות של תצוגה כאשר תצוגה ראשונה מציגה את הסה"כ של כל הטבלה. תצוגה 2 סיכום של כל סכומי הביניים בטבלה. תצוגה 3 מציגה את הטבלה כולה כולל השורות שנוספו לטבלה. ניתן לעבור בין הרמות השונות בעזרת פתיחה וסגירה של סימני ה + (פלוס) וה - (מינוס) לצידו השורות בהתאמה.

### תרשים 1.34 – תיבת דו-שיח סכום ביניים



#### **אפשרויות נוספות:**

- החלף סיכומי ביניים נוכחיים – החלפת כל סכומי הביניים הקודמים בחדשים.
- מעבר עמוד בין קבוצות – הוספת מעבר עמוד אוטומטי לאחר כל קבוצה.
- סיכום מתחת לנתונים – הוספת סיכומים מתחת לנתוני הפירוט.
- הסר הכול – הסרת כל סיכומי הביניים מהרשימה.

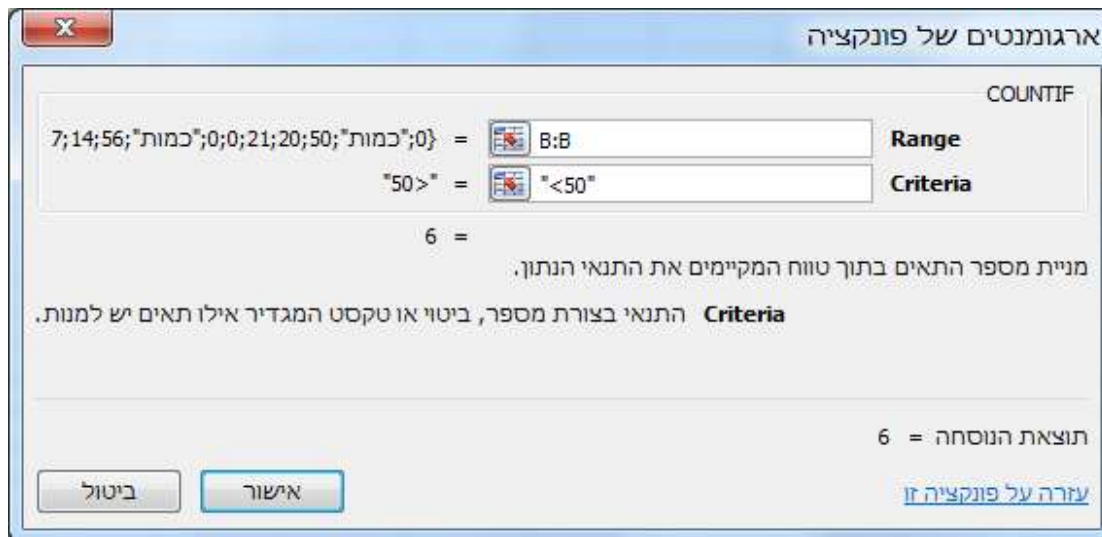
**טיפ:** אם רוצים לקבל מספר סכומי ביניים יש לבצע שוב את התהליך ולהסיר את הסימון בתיבה **החלף סכומי ביניים נוכחיים**.

**פונקציות מתקדמות CUONTIF, SUMIF, VLOOKUP**

**COUNTIF ( X , Y )** – מונה את מספר הכתובות בטווח החיפוש, התואמות לקריטריון.

X - טווח לחיפוש Y – קריטריון (או תא המכיל את התנאי).

**דוגמה** : חפש בעמודה B את כל המוצרים שהכמות שלהם קטנה מ 50 ותספור אותם.



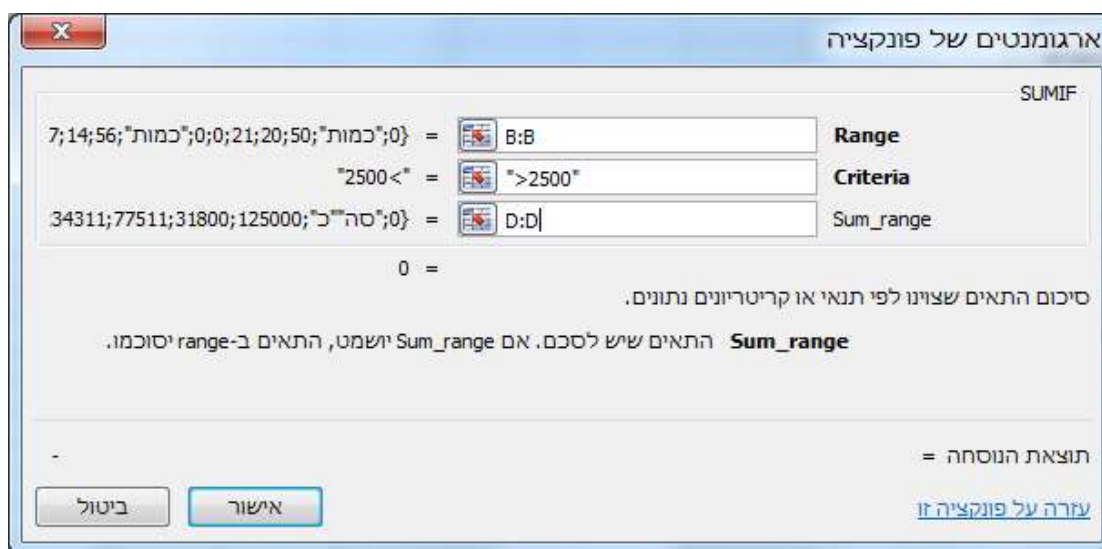
**SUMIF ( X , Y , Z )** – מסכם את הערכים בטווח הסיכום, אשר הכתובות היחסיות להן

בטווח החיפוש, תואמות לקריטריון. X – טווח לחיפוש

Y –קריטריון (או תא המכיל את התנאי). Z – טווח סיכום.

**דוגמה** : חפש בעמודה B את כל הכמויות הגדולות מ 2500 ותסכום את הסה"כ שלהם

מעמודה D.



**[סוג חיפוש], מס' עמודה, טבלת חיפוש, ערך מבוקש) VLOOKUP – הפונקציה מבצעת**

סריקה על טבלת חיפוש אנכית. העמודה הראשונה בטבלת חיפוש כזו, מהווה עמודת מפתח לרשומות האופקיות ולפיכך הנתונים בה חייבים להיות ממוינים. הסריקה על עמודת מפתח שכזו, מתבצעת בהתאם לערך המבוקש. השליפה על הערך הרצוי, מתבצעת על בסיס הצלבה בין הרשומה האופקית שנמצאה לבין מספר העמודה המצוין בפונקציה. במקרה בו לא יצא הערך המבוקש בעמודת המפתח יוחזר הנתון מרשומה קטנה יותר אלא אם כן נוסף כפרמטר הרביעי (סוג חיפוש) את הספרה 0, ואז אם לא ימצא הערך המבוקש תתקבל הודעת השגיאה #N/A.

**דוגמה:** חפש את הערך בתא A5 בתוך טבלת "השכרת\_רכב" ותשלוף משם את הערך בעמודה השנייה בטבלת "השכרת\_רכב" (במקרה זה עמודה 2 = תאריך ההשכרה). עמודה האחרונה (Range\_lookup=0) אומרת שאם אין התאמה מדויקת של מספר הלקוח (התא A5) אז תחזיר **שגיאה #NA** (כאשר Range\_lookup = 1 נקבל את הערך קרוב ביותר ולא המדויק). **הערה:** כאשר Range\_lookup = 0 הנתונים בטבלת החיפוש לא חייבים להיות ממוינים.

	H	G	F	E	D	C	B	A
1								
2								
3								
4			מחיר כולל מע"מ	מודל	רמת שירות	סוג הרכב	תאריך השכרה	מספר לקוח
5							=VLOOKUP(A5, השכרת_רכב, 2, 0)	
6								
7								240
8								540
9								455
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								

ארגומנטים של פונקציה

VLOOKUP

15 =  **Lookup\_value**

{מספר לקוח, "תאריך השכרה", "שם השכרת\_רכב"} =  **Table\_array**

2 =  **Col\_index\_num**

FALSE =  **Range\_lookup**

40193 =

חיפוש ערך בעמודה הראשונה של טבלה, ולאחר מכן החזרת ערך באותה השורה מעמודה שציינת. כברירת מחדל, הטבלה חייבת להיות מאוחסנת בסדר עולה.

**Col\_index\_num** מספר העמודה ב- Table\_array ממנה יש להחזיר את הערך המתאים. העמודה הראשונה של ערכים בטבלה היא עמודה 1.

תוצאת הנוסחה = 15/01/2010

[עזרה על פונקציה זו](#)



מקווים שחוברת זו עזרה לכם.

צוות "ים ידע" הדרכת מחשבים והעשרה.

להערות והארות ניתן לשלוח מייל ל [yampc@yampc.co.il](mailto:yampc@yampc.co.il)

ניתן למצוא חומר הדרכה נוסף באתר שלנו כולל סרטונים בנושא אקסל

[www.yampc.co.il](http://www.yampc.co.il)