

מגישים:

1. גליה גרידיש, ת.ז.:

2. ירון ריכטר, ת.ז.:

rebar



# רקע כללי



- שם החברה: "רי באר" בע"מ
- מיקום: מיקדו סנטר , אהרון בקר 8 , תל אביב צפון.
- עיסוק: ממכר יוגורטים ומיצים.
- שטח כללי: 30 מ"ר
- שנת הקמה: הסניף הוקם בשנת 2016



# מטרות פרוייקט

נושאי הפרוייקט	מטרת הפרק	שיטות הנדסיות
פרק תחזיות	ביצוע תחזיות ביקוש לפריט מוביל ע"פ התפלגות מכירות, לקביעת תחזית מכירה לפריט המוביל.	בחינת המודלים: - רגרסיה לינארית. - שיטות ממוצעים. - החלקה מעריכית עם מדגם אלפות. - שיטות השוואה (MAD ו- MSE) - בדיקת עונתיות.
פרק ניהול רכש ומדרוג ספקים- קפואים/יוגורט	מציאת ספק לניהול הרכש וייעול הארגון.	ביצוע מדרוג ספקים על פי טבלה משוקללת לבחירת ספקים.
ERP	פיתוח תהליכים ומודלים אפקטיביים לשיפור יכולות הניתוח וביצועים.	שילוב פיתוח תהליכים ודוחות.

# פרק תחזיות

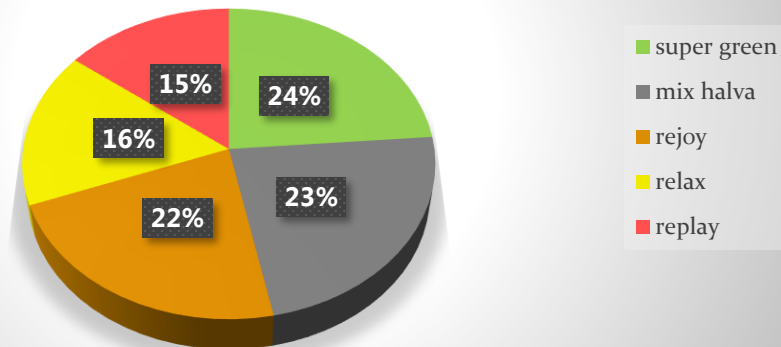
מטרת הפרק: ביצוע תחזיות ביקוש לפריט מוביל ע"פ התפלגות מכירות, לקביעת תחזית מכירה לפריט המוביל.



מס"ד	מוצר	כמות נצרכת שנתית N	מחיר ליחידה b	ערך צריכה כולל N*b
17	super green	15,864	₪28	₪444,192
21	mix halva	16,626	₪26	₪432,276
12	rejoy	17,473	₪24	₪419,352
7	relax	12,652	₪24	₪303,648
11	replay	11,336	₪24	₪272,064



התפלגות פדיון המוצרים המובילים בסניף



יציאה לאקסל



משוואת הקו :

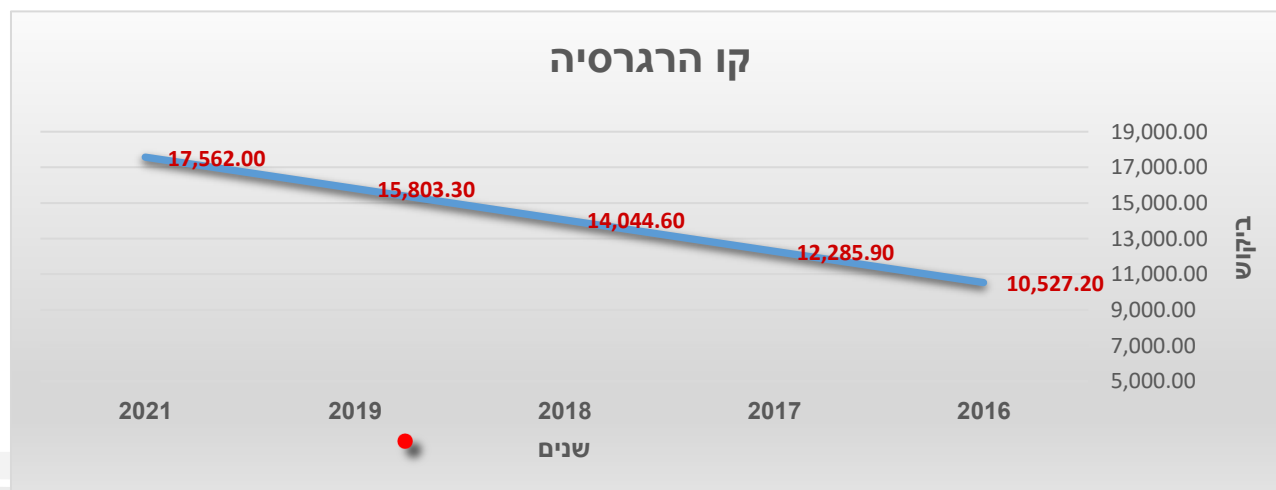
$$Y = a + b * x = Y_{2021} = 8,768.5 + 1758.7 * 5 = 17,562$$

$$Y_{2016} = 8,768.5 + 1758.7 * 1 = 10,527$$

$$Y_{2017} = 8,768.5 + 1758.7 * 2 = 12,286$$

$$Y_{2018} = 8,768.5 + 1758.7 * 3 = 14,045$$

$$Y_{2019} = 8,768.5 + 1758.7 * 4 = 15,803$$



יציאה לאקסל

## רגרסיה – שיטה נבחרת

- קו הרגרסיה הוא הקו הישר הטוב ביותר לניבוי משתנה אחד על סמך משתנה אחר. אולם, לא תמיד הקשר הליניארי מושלם, לכן קו הרגרסיה הוא הקו הישר אשר ממוצע ריבועי הסטיות של הניבוי מהערך האמיתי הוא מינימאלי.
- החיזוי בשיטת הרגרסיה מתייחס למצבים בהם קיים קשר (המבוטא באמצעות מקדם המתאם) בין המשתנה התלוי (שתמיד על ציר ה-Y) למשתנה הבלתי תלוי (שתמיד על ציר ה-X).

שנה X	2016	2017	2018	2019	2020
ביקוש Y	10,478	12,445	13,874	15,864	לא רלוונטי, שנת קורונה

$$a = 8,768.5$$

נקודת החיתוך עם ציר ה-Y

$$b = 1758.7$$

שיפוע קו הרגרסיה

$$r = 0.998$$

מקדם המתאם

מסקנה : קשר ליניארי כמעט מושלם, תחזית הרגרסיה אמינה ויש להסתמך עליה.



טבלה מסכמת		ממוצע פשוט		ממוצע משוקלל דו-שנתי הפחתה שנתית 10%	
שנה	ביקוש	תחזית	סטייה	תחזית	סטייה
2016	10,478				
2017	12,445	10,478	1,967		
2018	13,874	11,462	2,413	11,527	2,347
2019	15,864	12,266	3,598	13,202	2,662
MAD ממוצע סטיות		2,659		2,505	
MSE ממוצע סטיות ריבועיות		7,545,749		6,298,423	

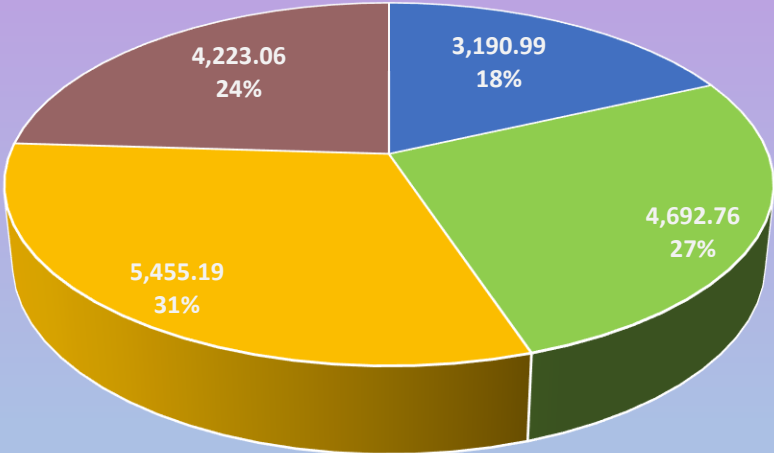
  

ממוצע משוקלל דו-שנתי הפחתה שנתית 20%		רגרסיה לניארית		החלקה מעריכית $\alpha = 1$	
תחזית	סטייה	תחזית	סטייה	תחזית	סטייה
		10,527	49		
		12,286	159	10,478	1,967
11,658	2,216	14,045	171	12,445	1,429
13,262	2,602	15,803	61	13,874	1,990
2,409		110		1,795	
5,841,202		15,131		3,290,410	
		ממוצע הסטיות הנמוך ביותר			

**מסקנה:** המודל המועדף לחיזוי הביקוש לשנת 2021 יתבסס ע"פ מודל הרגרסיה, מכיוון שה-*MAD* (ממוצע הסטיות) במודל זה הינו הנמוך ביותר, ולפי מקדם מתאם הרגרסיה ( $r$ ) קיים קשר כמעט מושלם ( $0.99$ ) בין המשתנה התלוי (השנים) למשתנה הבלתי תלוי (הביקוש).

מודל השיטה שלפיה נבחר לחשב את התחזית לכל עונה הינו מודל הרגרסיה הלינארית. מכיוון שממוצע הסטיות במודל זה הינו הנמוך ביותר וגם מקדם המתאם מצביע על קשר חזק בין המשתנה התלוי (השנים) למשתנה הבלתי תלוי (הביקוש).

התפלגות מכירות לשנת 2021 לפי עונות



סתיו קיץ אביב חורף

תחזית עונתית לשנת 2021 על בסיס תחזית הרגרסיה	$\bar{j}$	
$17,562 * 0.73 = 3,192$	0.73	חורף
$17,562 * 1.07 = 4,693$	1.07	אביב
$17,562 * 1.24 = 5,455$	1.24	קיץ
$17,562 * 0.96 = 4,223$	0.96	סתיו

$$\bar{j} = \frac{\text{סכום הגורמים העונתיים}}{\text{מספר הגורמים העונתיים}}$$

$$\text{תחזית המודל} = \text{עונת } \bar{j} * \text{תחזית עונתית}$$



# פרק רכש - ספקים

- **מטרת הפרק:** מציאת ספק לניהול הרכש וייעול הארגון.



- **חברת סומיץ-** הנבחרת פועלת מעל 20 שנה למען הצלחת לקוחותיה ונמנית כיום כחברה הגדולה ביותר במשק הישראל בתחום מסחטות הפרי והפירות הקפואים. החברה מתמחה בייבוא פירות קפואים מכל מדינות העולם המתמחות בגידול בעונות השונות בכדי להביא את טעם הפרי הטוב ביותר.






- **חברת סחוט-** הינה חברה משפחתית שמייצרת מיצים משנת 1992, המפעל שם כחשיבות עליונה את הניקיון ואת איכות חומרי הגלם שלו.



- **חברת א.א. מטעמים-** הינה חברת שיווק למוצרי מזון קפואים, החברה נוסדה בשנת 1989 וכוללת בין יתר ההתמחויות שלה גם אוכל קפוא, בצקים, קינוחים וירקות קפואים.





מוצר	צריכה שנתית בק"ג (N)	שכיחות יחסית (f%)	ספק א': סומיץ 	ספק ב': סחוט 	ספק ג': א.א. מטעמים 
			מחיר לק"ג (ש"ח)	מחיר לק"ג (ש"ח)	מחיר לק"ג (ש"ח)
מנגו	695	16%	19.6	22	15.2
אננס	846	19%	15.2	16.45	13.5
בננה	1,012	23%	12	15	7.2
ספירולינה	500	11%	120	82	115
אגס	478	11%	19	14	13
תות	745	17%	17.2	6.5	8.5
סורבה	150	3%	22.5	17.5	18.75
סה"כ	4,426	100%	225.5	173.45	191.15
$\text{מחיר ממוצע} = \frac{\sum (f\% \cdot b_{\text{ש}})}{\sum f}$			27.99 ש"ח	22.49 ש"ח	23.08 ש"ח

חישוב המחירים  
המשוקללים של הפירות  
שמספק כל ספק על מנת  
לקבוע ציון לקריטריון  
"מחיר" בטבלת השקלול  
למציאת ספק מוביל.

## חישוב איכות

מס"ד לקוח	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
-----------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

<p>חוות דעת ספק א': סומיץ</p> 	טעמי הפירות הורגשו בצורה חזקה, טוב ומתוקה	מתיקות הפרי הורגשה מאוד והייתה טר	היה טר וטעים	המשקה עם נגיעות המנגו היה קייצי וטעים, שמחתי לשתות משקה כזה טר גם בחורף	משקה הסופר גרין היה מרענן, חמצמץ וטר	המשקה היה לי טעים מאוד, הייתי מוסיפה עוד משהו מתוק (למשל תוספת תמרם)	המשקה עם המנגו היה הטעים ביותר	המשקה האננס הזכיר לי ממש את תאילנד, אהבתי את שילוב הפירות	משקה האננס הזכיר לי ממש את תאילנד, אהבתי את שילוב הפירות	האיכות הורגשה בשיאה. היה מעולה
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12/04/2021										

<div>חוות דעת ספק ב': סחוט</div> <div></div>	הרגשתי פרי בצורה חזקה אבל לא את המתיקות	הורגשה טריות, אבל המשקה היה די רגיל	המשקה עם האננס היה מעולה	משקה המנגו היה מעולה	חלק מהפירות הורגשו בצורה חזקה, וחלקם לא. הרגשתי שהאננס חמוץ ומשתלט	הרגשתי פרי בצורה חזקה אבל לא את המתיקות	לא הרגשתי טעים טובים וחזקים של פירות - לא אהבתי	הורגש המתיקות חוסר מאוד במשקה המנגו, אולי עדיף שאקנה בעונה	היה טר ונחמד. לא מעבר
	+	+	-	+	+	+	-	+	-
19/04/2021									

<p>חוות דעת ספק ג': א.א. מטעמים</p> 	לא הרגשתי את הפרי בצורה מספקת	בחרתי את משקה האננס, התאכזבת	היה טעים, לא אחזור שוב כי הטעם שהורגש לי היה די רגיל לעומת המחיר שהוצע	הטעמים היו בסדר. הורגש כי זאת לא העונה של חלק מהפירות	משקה הסופר גרין היה חמוץ מידי לטעמי	הרגשתי פרי אבל הרגשתי כי אינם בשלים כלל	המשקאות היו טעימים, לא הורגשה "חודיות"	לא אהבתי את משקה האננס, האננס היה חמוץ ואפילו מר	המשקאות היו ממש בטעם של מים עם מעט פרי או סירופ, לא התחברתי	לא התחברתי לטעם משקה המנגו
	+	+	+	-	-	+	+	-	-	+
26/04/2021										

על מנת לקבוע ציון לקריטריון "איכות" בטבלת השקלול למציאת ספק מוביל, נעשו מבחני טעימה בסניף כאשר בכל שבוע נתנו טעימות מפירות ספק שונה. הלקוחות הקבועים נתנו את חוות דעתם לפירות הספקים.

ספק	רמת איכות
ספק א': סומיץ	10
ספק ב': סחוט	6
ספק ג': א.א. מטעמים	5

## יציאה לאקסל

# פרק רכש – ביצועי ספקים

## יישום ובחירת ספק

ספק		ספק א': סומיץ		ספק ב': סחוט		ספק ג': א.א מטעמים	
קריטריון	משקל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל
מחיר (ש)	25%	2	0.5	7	1.75	6	1.5
זמן אספקה (בימים)	15%	9	1.35	9	1.35	7	1.05
איכות	55%	10	5.5	6	3.3	5	2.75
תנאי תשלום	5%	0	0	10	0.5	0	0
ציון סופי $\sum$ (ציון משוקלל)		7.35		6.9		5.3	

מסקנה: הספק הנבחר על פי טבלת מדרוג זו הינו ספק א': סומיץ, כיוון שציונו הסופי המשוקלל הינו הגבוה ביותר.



יציאה לאקסל

## מודל הדירוג

- **מחיר:** הפחתה של 1 נקודות על כל 1 ש"ח או חלקי ניקוד באופן יחסי.
- **זמן אספקה:** הפחתה של 1 נקודות על כל 3 ימי עסקים או חלקי ניקוד באופן יחסי.
- **איכות:** הפחתה של 1 נקודות על כל רמת אחת של איכות או חלקי ניקוד באופן יחסי.
- **תנאי תשלום:** הפחתה של 5 נקודות על כל 15 ימי תשלומים או חלקי ניקוד באופן יחסי.

## טבלת ביצועי ספקים

ספק		ספק א': סומיץ		ספק ב': סחוט		ספק ג': א.א מטעמים	
קריטריון	משקל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל	ציון לפני משוקלל
מחיר (ש)		27.99	22.49	23.08			
זמן אספקה (בימים)		2	2	7			
איכות		10	6	5			
תנאי תשלום		שוטף פלוס 30	שוטף פלוס 60	שוטף פלוס 30			

# פרק ERP

מטרת הפרק: פיתוח תהליכים ומודלים אפקטיביים לשיפור יכולות הניתוח וביצועים.

תוכנת ERP (Enterprise Resource Planning) הינה מערכת לתכנון ועיבוד נתונים מנהלתית המטפלת בכל משאבי הארגון הנצרכים. תוכנת ה-ERP משלבת ומרכזת במקום אחד את פעילויות הארגון שקשורות לכספים, לוגיסטיקה, שרשרת אספקה, תפעול, ייצור, ניהול לקוחות, שיווק, מכירות ומשאבי אנוש. השיתוף בין כל פעולות אלו מאפשר יצירה של מערכת רציפה, חלקה מסונכרנת ומעודכנת, המביאה לשיפור מתמיד של הארגון.

שם ספק	מוצר	כמות הזמנה	סטטוס הזמנה
מחלבות גד	יוגורט גלון 5 ליטר	30	טרם התקבל
מחלבות גד	חלב 1 ליטר	30	טרם התקבל
זהר צח	נחל רצפות 4 ליטר	2	התקבל
זהר צח	שקיות אשפה גליל	10	התקבל
טרי טרי	מלפפון טרי 1 ק"ג	15	התקבל
טרי טרי	תפוח טרי 1 ק"ג	25	התקבל
המזווה	אגחי קליפורניה 100 ג'	15	טרם התקבל
המזווה	תמר מג'הול 1 ק"ג	10	טרם התקבל
המזווה	חמוציות 100 ג'	10	טרם התקבל
סומיץ	מנגו 2.5 ק"ג	10	התקבל
סומיץ	אננס 2.5 ק"ג	10	התקבל
סומיץ	בננה 2.5 ק"ג	20	התקבל
סומיץ	אגס 2.5 ק"ג	5	התקבל
סומיץ	תות 2.5 ק"ג	15	התקבל

תיאור פריט	יוגורט	חלב	נחל רצפות	שקיות אשפה	מלפפון	תפוח	אגחי קליפורניה	תמר	חמוציות	מנגו	אננס	בננה	אגס	תות
קוד פריט	יוגורט גלון 5 ליטר	חלב 1 ליטר	נחל רצפות 4 ליטר	שקיות אשפה גליל	מלפפון טרי 1 ק"ג	תפוח טרי 1 ק"ג	אגחי קליפורניה 100 ג'	תמר מג'הול 1 ק"ג	חמוציות 100 ג'	מנגו 2.5 ק"ג	אננס 2.5 ק"ג	בננה 2.5 ק"ג	אגס 2.5 ק"ג	תות 2.5 ק"ג
כמות במלאי	8	15	2	5	2	5	4	3	2	3	3	6	3	4
עלות רכישה ממוצעת ליח' לפני מע"מ	₪43.00	₪4.37	₪22.00	₪8.00	₪5.50	₪5.50	₪5.40	₪21.00	₪4.00	₪49.00	₪38.00	₪30.00	₪47.50	₪43.00
ספק	מחלבות גד	מחלבות גד	זהר צח	זהר צח	טרי טרי	טרי טרי	המזווה	המזווה	המזווה	סומיץ	סומיץ	סומיץ	סומיץ	סומיץ

יציאה לאקסל

# דוחות מערכת ERP

## דוח מצב מלאי (טרם הזמנות מספקים)

מצב מלאי													
קוד פריט													
לחץ פעמיים על מספר שורה להצגת הדוח הבא													
רגיל													
#	קוד פריט	תיאור פריט	כמות במלאי	כמות בהתחייבות	כמות מוזמנת	כמות זמינה							
1	אגוזי קליפורניה 100 ג'	אגוזי קליפורניה	4			4							
2	אגס 2.5 ק"ג	אגס	3			3							
3	אננס 2.5 ק"ג	אננס	3			3							
4	בננה 2.5 ק"ג	בננה	6			6							
5	חלב 1 ליטר	חלב	15			15							
6	חמוציות 100 ג'	חמוציות	2			2							
7	יוגורט גלון 5 ליטר	יוגורט	8			8							
8	מלפפון טרי 1 ק"ג	מלפפון	2			2							
9	מנגו 2.5 ק"ג	מנגו	3			3							
10	נוזל רצפות 4 ליטר	נוזל רצפות	2			2							
11	שקיות אשפה גליל	שקיות אשפה	5			5							
12	תות 2.5 ק"ג	תות	4			4							
13	תמר מג'חול 1 ק"ג	תמר	3			3							
14	תפוח טרי 1 ק"ג	תפוח	5			5							

דו"ח זה מציג את כמויות הפריטים במלאי **טרם** ההזמנות שבוצעו מספקים.

## דוח מצב מלאי (לאחר הזמנות מספקים)

מצב מלאי													
קוד פריט													
לחץ פעמיים על מספר שורה להצגת הדוח הבא													
רגיל													
#	קוד פריט	תיאור פריט	כמות במלאי	כמות בהתחייבות	כמות מוזמנת	כמות זמינה							
1	אגוזי קליפורניה 100 ג'	אגוזי קליפורניה	4		15	19							
2	אגס 2.5 ק"ג	אגס	8			8							
3	אננס 2.5 ק"ג	אננס	13			13							
4	בננה 2.5 ק"ג	בננה	26			26							
5	חלב 1 ליטר	חלב	15		30	45							
6	חמוציות 100 ג'	חמוציות	2		10	12							
7	יוגורט גלון 5 ליטר	יוגורט	8		30	38							
8	מלפפון טרי 1 ק"ג	מלפפון	17			17							
9	מנגו 2.5 ק"ג	מנגו	13			13							
10	נוזל רצפות 4 ליטר	נוזל רצפות	4			4							
11	שקיות אשפה גליל	שקיות אשפה	15			15							
12	תות 2.5 ק"ג	תות	19			19							
13	תמר מג'חול 1 ק"ג	תמר	3		10	13							
14	תפוח טרי 1 ק"ג	תפוח	30			30							

דו"ח זה מציג את כמויות הפריטים במלאי **לאחר** ההזמנות שבוצעו מספקים. בעמודה "כמות במלאי" ניתן לראות את הכמות הקיימת במלאי. בעמודה "כמות מוזמנת" ניתן לראות את כמויות הפריטים שהוזמנו וטרם התקבלו. בעמודה "כמות זמינה" ניתן לראות את הכמות הזמינה לביצוע פעולות (ייצור, התחייבות וכד').

# דוחות מערכת ERP

## דו"ח ניתוח רכש

ניתוח קניות לספק (שנתי)					
לחץ פעמיים על מספר שורה להצגה מפורטת של המכירות.					
#	קוד ספק	ספק	הזמנת רכש	סה"כ הזמנת רכש	סה"כ הס פתוחות
1	המזווה	המזווה	1	ILS 331.00	ILS 331.00
2	זהר צח	זהר צח	1	ILS 124.00	ILS 0.00
3	טרי טרי	טרי טרי	1	ILS 220.00	ILS 0.00
4	מחלבות גז	מחלבות גז	1	ILS 1,421.10	ILS 1,421.10
5	סומיץ	סומיץ	1	ILS 2,352.50	ILS 0.00

דו"ח זה מציג את ניתוח הרכש מהספקים.

בעמודה החמישית (סה"כ הזמנות רכש) ניתן לראות את עלות הזמנות הרכש מהספק.

בעמודה השישית (סה"כ הס פתוחות) ניתן לראות אילו הזמנות רכש התקבלו ואילו הזמנות רכש טרם התקבלו.

להזמנות הרכש שהתקבלו לא תיוותר יתרה בעמודה זו (יתרה בגובה 0.00 ₪).

להזמנות הרכש שטרם התקבלו, תיוותר יתרה בגובה עלות הפריטים שטרם התקבלו.