

## ספר עזר לשימוש במחשבון פיננסי מסוג FC-100V/FC-200V

**שלום רב,**

ספר זה נכתב בשקידה רבה ע"מ לשמש לכם לעזר כדי להכיר מקרוב יותר את השימוש במחשבון הפיננסי בצורה ידידותית למשתמש.

מחשבון פיננסי, משמש ככלי יעיל לחישובים השונים ועוזר להגיע לפתרונות בחישובים פשוטים של היוונים, ריביות וחישובי נעלם (נניח הריבית לא ידועה ויש צורך למצוא אותה). ברוב השיעורים (שלא נמצאים בפרק של המחשבון הפיננסי) החישובים מתבססים על שימוש בנוסחאות והבנה של החומר הנלמד ולא באמצעות פתרון טכני במחשבון הפיננסי וזאת כדי להביא אתכם לרמה גבוהה של הבנה וכתוצר לוואי הצלחה בבחינה. יש לזכור כי המחשבון לא יודע להתמודד עם חישובי היוון מורכבים ולכן אין תחליף לבינה ולחשיבה המקורית שלכם. שלכם אופיר מאגדי.

**GOOL**  
בשביל התירגול

**גול זה בול. בְּשִׁבִּילְךָ!**

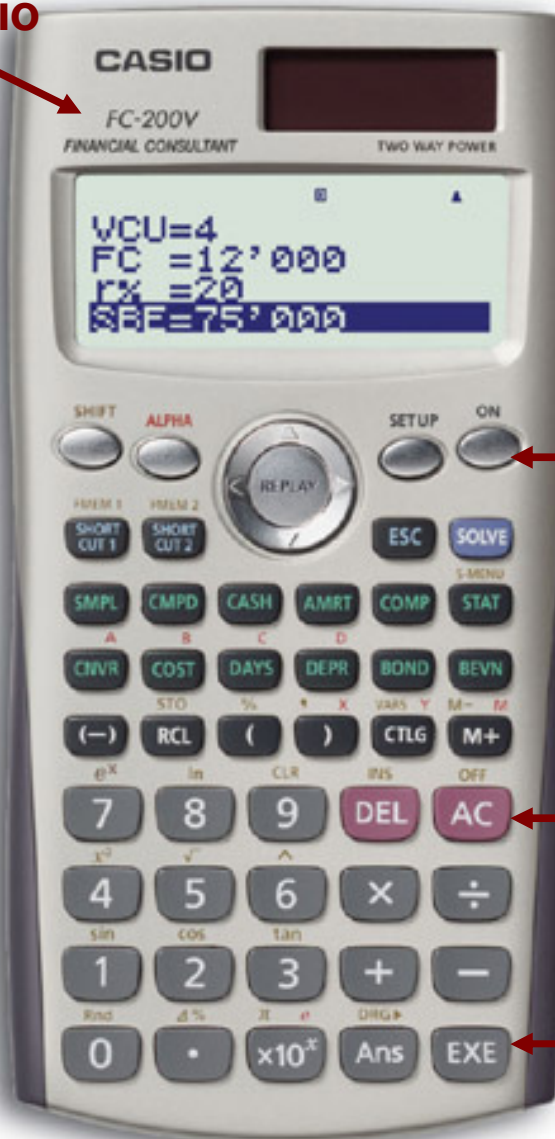
## תוכן

3.....	פרק ראשון: הכרת המחשבון ולחצנים שימושיים:
3.....	הכרת המחשבון.....
4.....	איפוס המחשבון.....
5.....	Compound (Compound) (תרכובת/הרכב).....
6.....	CASH (Cash Flow) (תזרים מזומנים).....
7.....	CNVR (Conversion) (המרה).....
8.....	AMRT (Conversion) (המרה).....
9.....	פרק שני: CMPD עבור סכום חד פעמי.....
11.....	פרק שלישי: CMPD עבור סדרה קבועה של תשלומים תקבולים.....
13.....	פרק רביעי: CNVR המרת ריבית נקובה לאפקטיבית וההיפך.....
18.....	פרק חמישי: פונקציות CASH לחישוב NPV, IRR, PBP.....
20.....	פרק שישי: AMRT לוח סילוקין לפי טבלת שפיצר.....

## פרק ראשון: הכרת המחשבון ולחצנים שימושיים:

### הכרת המחשבון

סוג המחשבון



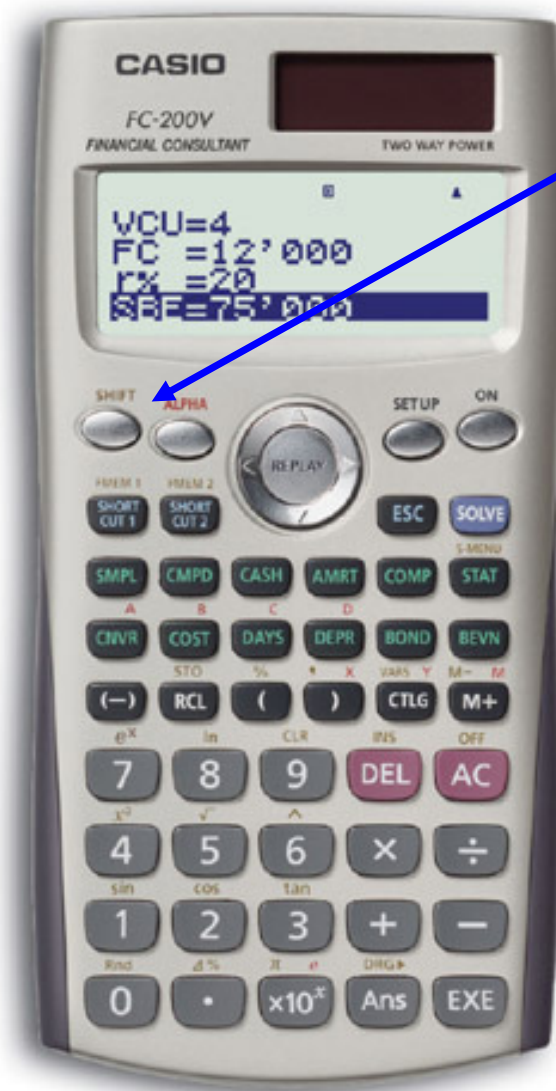
הדלקה

כיבוי בלחיצת  
shift

קבלת תוצאה

טקסט שמצוין בצהוב צהוב-המשמעות היא שצליק ללחוץ SHIFT ולאחר מכן על המקש שיצביר אותך לפונקציה הישירה.

**איפוס המחשבון** (נבצע תמיד לפני כל פעולה חישובית ע"מ למחוק נתונים קודמים):



1. הקש על לחצן ה **SHIFT**.

2. הקש על לחצן **9**.

3. הקש על לחצן **EXE**

בשורת **ALL**.

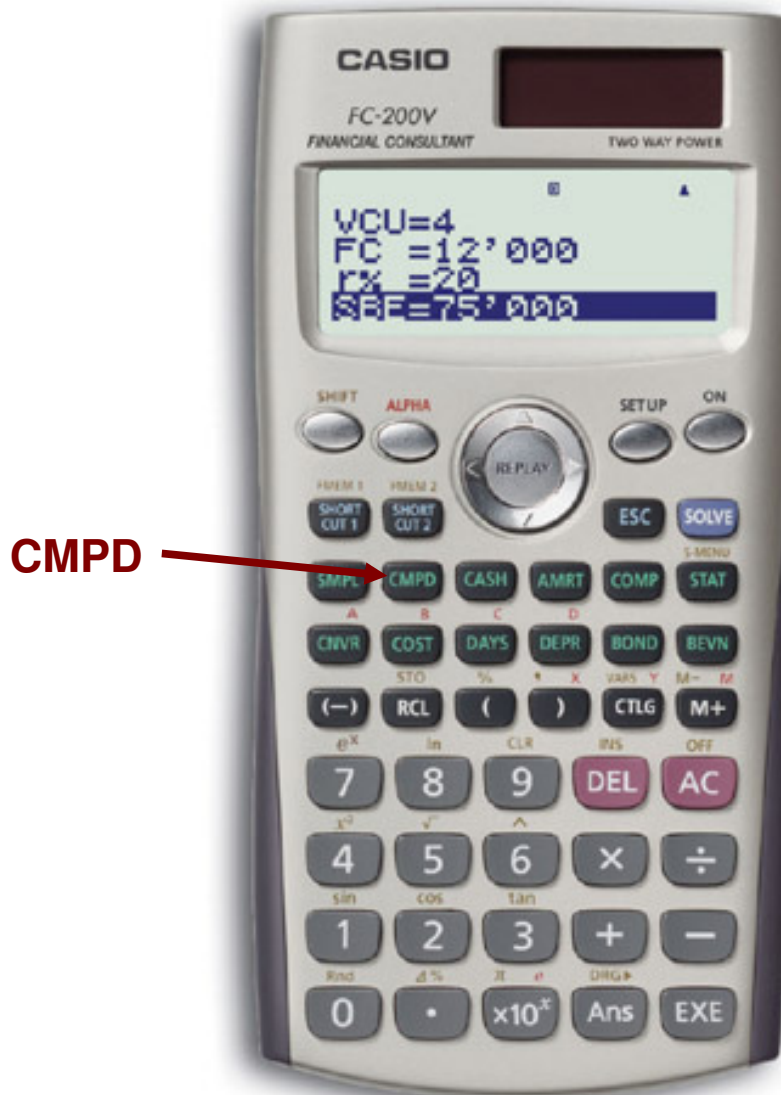
4. הקש על לחצן **EXE**.

5. הקש על לחצן **AC**

6. ניתן להתחיל לעבוד...

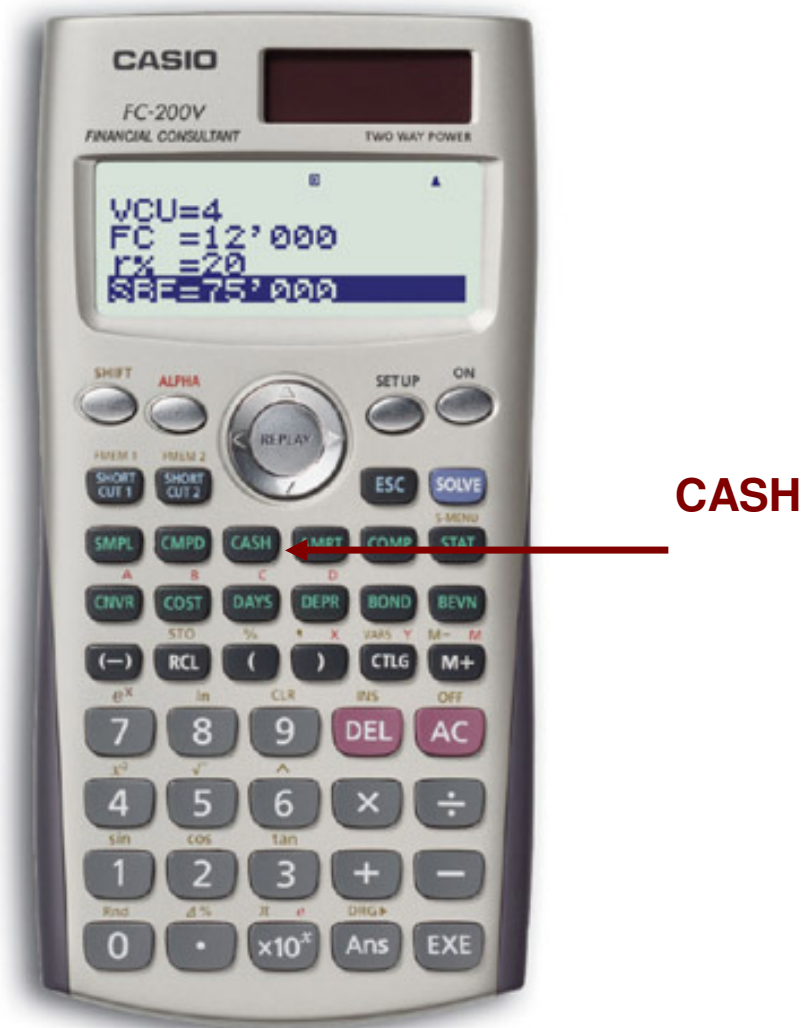
### CMPD (Compound תרבות/הרכב)

לחצן זה משמש לחשב ערך נוכחי או עתידי של סדרת ערכים כאשר התקבול התקופתי קבוע, הריבית ופרק הזמן בין כל תקבול לתקבול קבוע.



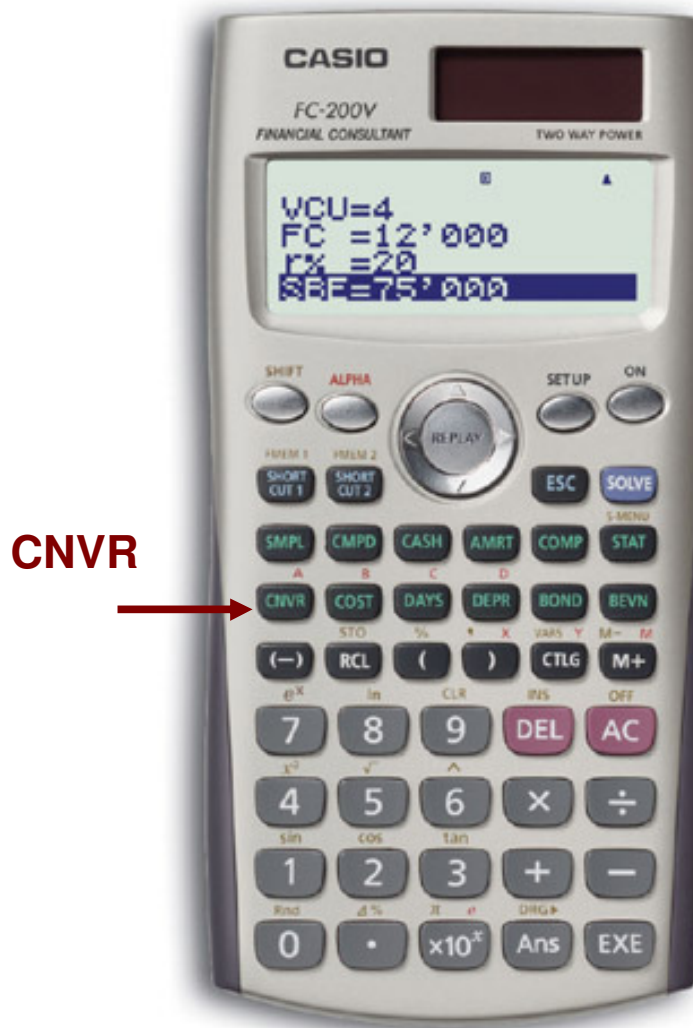
## CASH (Cash Flow תזרים מזומנים)

לחצן זה משמש לחשב ערך נוכחי או עתידי של סדרת ערכים כאשר הריבית קבועה אך ערכי התזרים לא בהכרח זהים וחישובים נוספים כגון IRR ו .PBP



**Conversion (המרה) CNVR**

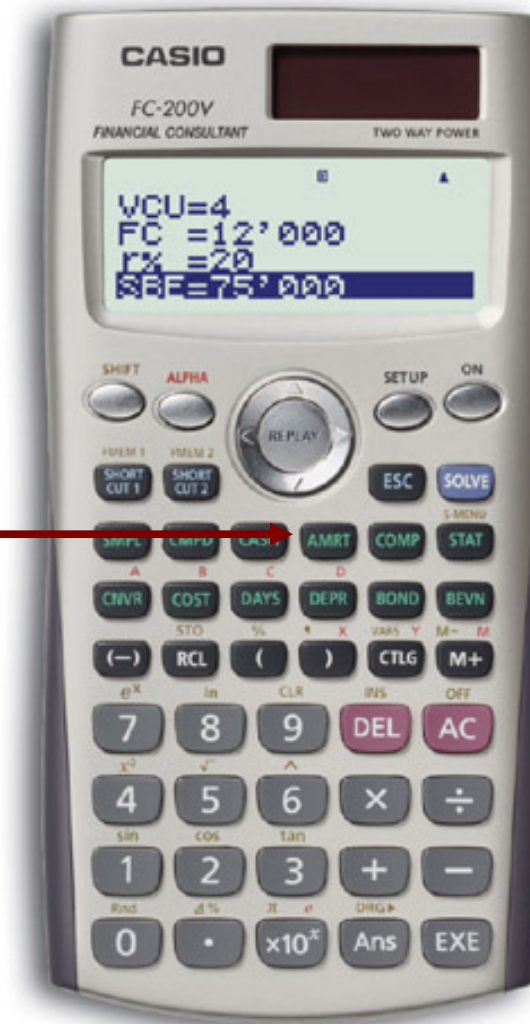
לחצן זה משמש להמיר ריבית נקובה לאפקטיבית וההפך.



AMRT (Conversion) (המרה)

לחצן זה משמש להמיר ריבית נקובה לאפקטיבית וההפך.

**CNVR**





## פרק שני: CMPD עבור סכום חד פעמי

### שאלה:

אופיר מאגדי משקיע היום 1000 ₪ ומקבל בעוד 5 שנים את כל הכסף. התשואה השנתית היא 8%. כמה תקבל?

### פתרון:

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CMPD.
3. שלב 3 טעינת הנתונים:

$n = 5$        $I\% = 8$        $PV = -1000$     $PMT=0$    **FV SOLVE = 1469.32**

4. לחץ בשורת FV על SOLVE וקבל את התוצאה.

- n** – מצוין את מספר התקבולים/תקופות.
- I%** - שיעור הריבית התקופתית.
- PV** – ערך נוכחי (שווה הערך בזמן 0).
- PMT** – שווי התקבולים התקופתיים.
- FV** - שווי הערך העתידי.

**שאלה:**

מר מאגדי הפקיד 500 ₪ היום בתוכנית חיסכון הנושאת ריבית חודשית של 0.5%. בתום תקופת התוכנית נתקבלו בסך הכול כ- 650 ₪. כמה זמן נמשכה ההפקדה?

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.

2. שלב 2 לחץ על CMPD.

3. שלב 3 טעינת הנתונים:

$$I\% = 0.5 \quad PV = -500 \quad PMT=0 \quad FV = 650 \quad n \quad \text{SOLVE} = 52.6$$

4. לחץ בשורת n על SOLVE וקבל את התוצאה.

**n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.

**I%** - שיעור הריבית התקופתית.

**PV** – ערך נוכחי (שווה הערך בזמן 0).

**PMT** – שווי התקבולים התקופתיים.

**FV** - שווי הערך העתידי.

נסכם ונאמר כי לחישובים הקשורים בסכום חד פעמי משתמשים בתוכנית CMPD ובמקשים הללו בלבד:

FV PV I% n . יתר המקשים על פי ברירת המחדל שלאחר האיפוס.

באמצעות SOLVE ניתן לחשב כל משתנה אם נתונים שלושת האחרים.

## פרק שלישי: CMPD עבור סדרה קבועה של

### תשלומים\תקבולים

הערה: בתחילת התוכנית מופיע Set: End כברירת מחדל המציינת ביצוע בסוף תקופה (חודש או שנה או רבעון וכדומה). אם מדובר בתחילת תקופה, יש לבצע



Set: Begin

#### שאלה:

יהל מפקיד בסוף כל חודש 100 ₪ במשך 3 שנים, בתשואה חודשית של 0.5%. מהו הסכום שיצטבר בסוף תקופת החיסכון?

#### פתרון:

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.

2. שלב 2 לחץ על CMPD.

3. שלב 3 טעינת הנתונים.

4. לחץ בשורת FV על SOLVE וקבל את התוצאה.

$$n = 36 \quad I\% = 0.5 \quad PV=0 \quad PMT = -100 \quad \text{FV SOLVE} = 3933.6$$

ניתן לחשב גם את הערך הנוכחי של ההפקדות. קודם להחזיר  $FV = 0$  ואח"כ

$$PV \quad \text{SOLVE} = 3287$$

**n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.

**I%** - שיעור הריבית התקופתית.

**PV** – ערך נוכחי (שווה הערך בזמן 0).

**PMT** – שווי התקבולים התקופתיים.

**FV** - שווי הערך העתידי.

**שאלה:**

משכנתא בסך 100000 ₪ שנתקבלה היום מוחזרת בתשלומים חודשיים קבועים החל מעוד חודש במשך 5 שנים. הריבית השנתית הנקובה היא 12%. מהו גובה ההחזר החודשי?

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CMPD.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת PMT על SOLVE וקבל את התוצאה.

$$n = 60 \quad I\% = 12 \quad PV = 100000 \quad FV=0 \quad \text{PMT SOLVE} = -2224.4$$

(הערה: חילקנו הריבית הנקובה ל-12, כדי לקבל ריבית חודשית (כי ברירות המחדל הן  $P/Y=1$   $C/Y=12$ ). ניתן להקליד  $I\%=12$  בתנאי שמשנים  $C/Y=12$   $P/Y=12$ .)  
 $P/Y$  – מספר התשלומים בשנה.  
 $C/Y$  – מספר תקופות בשנה.

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- I%** - שיעור הריבית התקופתית.
- PV** – ערך נוכחי (שווה הערך בזמן 0).
- PMT** – שווי התקבולים התקופתיים.
- FV** - שווי הערך העתידי.

## פרק רביעי: CNVR המרת ריבית נקובה לאפקטיבית

### וההיפך



הערה. יש להזין ריבית נקובה שנתית כדי לקבל אפקטיבית שנתית וההיפך.

**שאלה:**

מהי הריבית האפקטיבית השנתית אם הריבית הנקובה השנתית היא 12% ומחושבת כל חודש?

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CNVR.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת EFF על SOLVE וקבל את התוצאה (התוצאה היא שנתית באחוזים).

$$n = 12 \quad I\% = 12 \quad \text{EFF: SOLVE} = 12.68$$

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- I%** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.
- EFF** - שיעור הריבית האפקטיבית השנתית.
- APR** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.

**שאלה:**

מהי הריבית האפקטיבית השנתית אם הריבית הנקובה השנתית היא 12% ומחושבת כל רבעון?

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CNVR.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת EFF על SOLVE וקבל את התוצאה (התוצאה היא שנתית באחוזים).

$$n = 4 \quad i\% = 12 \quad \text{EFF: SOLVE} = 12.55$$

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- i%** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.
- EFF** - שיעור הריבית האפקטיבית השנתית.
- APR** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.

**שאלה:**

מהי הריבית האפקטיבית השנתית אם הריבית הנקובה השנתית היא 18% ומחושבת כל חצי שנה?

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CNVR.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת EFF על SOLVE וקבל את התוצאה (התוצאה היא שנתית באחוזים).

$$n = 2 \quad i\% = 18 \quad \text{EFF: SOLVE} = 18.81$$

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- i%** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.
- EFF** - שיעור הריבית האפקטיבית השנתית.
- APR** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.

**שאלה:**

מהי הריבית האפקטיבית השנתית אם הריבית הנקובה השנתית היא 12% ומחושבת באופן רציף? (המשמעות של אופן רציף היא שהריבית מחושבת בכל יום)

**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CNVR.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת EFF על SOLVE וקבל את התוצאה (התוצאה היא שנתית באחוזים).

$$n = 365 \quad I\% = 12 \quad \text{EFF: SOLVE} = 12.747$$

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- I%** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.
- EFF** - שיעור הריבית האפקטיבית השנתית.
- APR** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.



**שאלה:**

מהי הריבית הנקובה השנתית באם הריבית האפקטיבית השנתית היא 42.57% ומחושבת באופן חודשי ?


**פתרון:**

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CNVR.
3. שלב 3 טעינת הנתונים.
4. לחץ בשורת APR על SOLVE וקבל את התוצאה (התוצאה היא שנתית באחוזים).

$$n = 12 \quad I\% = 42.57 \quad \text{APR: SOLVE} = 36$$

- n** – מציין את מספר התקבולים/תקופות.
- I%** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.
- EFF** - שיעור הריבית האפקטיבית השנתית.
- APR** - שיעור הריבית הנקובה השנתית.

## פרק חמישי: פונקצית CASH לחישוב NPV, IRR, PBP

הערה: זמן 0 בתזרים (קרי היום) זה זמן 1 בטבלת ה CASH. 

שאלה:


פרויקט דורש השקעה התחלתית של 1000 ₪ וצפוי להניב החל מהשנה השנייה ועד הרביעית את הסכומים הבאים: בשנה השנייה 500, בשלישית 400, ברביעית 300. מהו הערך הנוכחי של הפרויקט אם מחיר ההון הוא 10%?

פתרון:

1. שלב ראשון איפוס המחשבון.
2. שלב 2 לחץ על CASH.
3. שלב 3 טען את הריבית (10%).
4. שלב 4 רד עם פס הגלילה לפונקציה ה- CSH ולחץ EXE.
5. שלב 5 טען את הנתונים בטבלה ובסיום לחץ ESC.
6. לחץ בשורת NPV על SOLVE וקבל את התוצאה. (NPV מציין מה שווי כל הערכים היום-קרי בזמן 0)

NPV:-81.34      Csh D. Editor      10% = I

	x
1	-1000
2	0
3	500
4	400
5	300

הערה: כאשר נתון ערכו של ה- NPV, ומתבקשים למצוא את מחיר ההון (ריבית) 10%, מוסיפים להשקעה בזמן 0 את ערך ה- NPV בסימן מנוגד למקורי ולוחצים על IRR. 

**שאלה:**

פרויקט דורש השקעה התחלתית של 1000 ₪ וצפוי להניב החל מהשנה השנייה ועד הרביעית את הסכומים הבאים: בשנה השנייה 500, בשלישית 400, ברביעית 300. מהו מחיר ההון של הפירמה? אם ידוע כי הערך הנוכחי הנקי (NPV) עומד על 200.

**פתרון:**

7. שלב ראשון איפוס המחשבון.
8. שלב 2 לחץ על CASH.
9. שלב 3 רד עם פס הגלילה לפונקציה ה- CSH ולחץ EXE.
10. שלב 5 טען את הנתונים בטבלה ובסיום לחץ ESC.
11. לחץ בשורת IRR על SOLVE וקבל את התוצאה.

IRR15.65 Csh D. Editor 0 = 0%

	x
1	800
2	0
3	500
4	400
5	300

הגענו לערך 800 ע"י כך שהורדנו מסכום ההשקעה את הערך הנוכחי  $-1000+200=800$

## פרק שישי: AMRT לוח סילוקין לפי טבלת שפיצר

קבלת הלוואה על סך 50000 ₪ בהחזר קבוע החל מעוד חודש במשך חמש שנים. הריבית החודשית היא 0.7%. טרם נראה ידנית את לוח הסילוקין, יש לחשב את ההחזר החודשי:

CMPD

Set: End

$n = 60$        $i\% = 0.7$        $PV = 50000$        $PMT: SOLVE = -1023.42$

טבלה מחושבת ידנית של לוח הסילוקין לארבעת התשלומים הראשונים (לצורך השוואה):

מס' תשלום	תשלום קרן	תשלום ריבית	סה"כ תשלום	יתרת קרן
0				50000
1	673.42	350	1023.42	49326.58
2	678.13	345.29	1023.42	48648.45
3	682.88	340.54	1023.42	47965.57
4	687.66	335.76	1023.42	47277.91

מהם פרטי התשלום הרביעי? (ריבית, תשלום לקרן, יתרת הקרן)

AMRT

Set End

$PM1 = 4$      $PM2 = 4$      $n = 60$      $i\% = 0.7$      $PV = 50000$      $PMT = -1023.42$

INT SOLVE = - ריבית

BAL SOLVE = 47277.90 יתרת הקרן

335.76

PRN SOLVE = -687.66 תשלום לקרן

פונקציות נוספות: רשום את פרטי החשבון בין התשלום הראשון לתשלום הרביעי

$$PM1 = 1 \quad PM2 = 4 \quad n = 60 \quad I\% = 0.7 \quad PV = 50000 \quad PMT = -1023.42$$

BAL SOLVE = 47277.90 :PM2 = 4 יתרת הקרן לאחר תשלום

INT SOLVE = -350 :PM1 = 1 הריבית ששולמה בתשלום

PRN SOLVE = -673.42 :PM1 = 1 התשלום לקרן ששולם בתשלום

$\Sigma INT = -1371.58$  סך הריבית ששולמה בין התשלומים PM1 = 1 ו- PM2 = 4 כולל הקצוות

$\Sigma PRN = -2722.096$  סך הקרן ששולמה בין התשלומים PM1 = 1 ו- PM2 = 4 כולל הקצוות