

MR200

מדריך שימוש במחשבון הפיננסי

כל מה שצריך כדי לפתור תרגילי מימון עם MR200: ערך הזמן של הכסף, ריבית נקובה ואפקטיבית, לוחות סילוקין, אינפלציה, NPV ו-IRR. כל דוגמה במדריך נבדקה על המחשבון עצמו.

דוגמאות פתורות

הזנה צעד-אחר-צעד ותוצאה מדויקת

6 כלים במחשבון אחד

TVM · ריבית · סילוקין · אינפלציה ·
NPV/IRR · מדעי

חינם, בלי הורדה

בטלפון ובמחשב, ב-7 שפות

טעויות נפוצות

סימנים, ריבית לתקופה, END/BGN

תוכן העניינים

1	לפני שמתחילים	פתיחה, תצוגה, הזנת ביטויים
2	TVM: ערך הזמן של הכסף	$PV \cdot PMT \cdot FV \cdot N \cdot I/Y$
3	ריבית נקובה ואפקטיבית	ריבית תקופתית ושנתית
4	לוח סילוקין	שפיצר וקרן שווה
5	אינפלציה וריבית ריאלית	משוואת פישר
6	NPV ו-IRR	כדאיות השקעה
7	המחשבון המדעי	חזקות, לוגריתמים, סוגריים
8	5 טעויות נפוצות	ואיך להימנע מהן
9	מהלמידה ליישום	פתיחת חשבון מסחר

200 תרגילים ו-6 בחינות



mr200.educo.academy/he/practice.html

למחשבון



mr200.educo.academy/he

1 לפני שמתחילים

פתיחה ותצוגה

פותחים את mr200.educo.academy/he בכל דפדפן. אין צורך בהורדה או בהרשמה.

- **תצוגה אנכית:** מתאימה לטלפון. כל השדות בעמודה אחת והתוצאה מתחתיהם.
- **תצוגה אופקית:** מתאימה למחשב ולטלפון לרוחב. הלשוניות בצד, השדות במרכז והתוצאות בצד השני. לוח סילוקין שלם נכנס במסך אחד.
- מחליפים תצוגה בכפתור  **אנכי** |  **אופקי** בראש הדף. בטלפון לאורך הכפתור מוסתר, ומספיק לסובב את הטלפון.

הזנת ביטויים במקום מספרים

כמעט בכל שדה אפשר להקליד חישוב קצר ולתת למחשבון לבצע אותו. לוחצים **Enter** או עוברים לשדה הבא, והביטוי מתחלף בתוצאה.

מקלידים	מקבלים	שימושי ל...
12*30	360	משכנתה ל-30 שנה בתשלומים חודשיים
6/12	0.5	ריבית שנתית של 6% שהופכת לריבית חודשית
1.05^10	1.6289	חזקה (בלשוניות הפיננסיות ובמחשבון המדעי)

בכל לשונית יש כפתור "נקה"

לפני תרגיל חדש לחצו עליו. מספר שנשאר משדה קודם הוא מקור מס' 1 לתוצאות מוזרות.

2 TVM: ערך הזמן של הכסף

הלשונית הראשונה פותרת כל בעיה שיש בה סכום חד-פעמי, סדרת תשלומים קבועים או שילוב של השניים: הלוואה, חיסכון, פיקדון או אג"ח. בכל תרגיל ממלאים **ארבעה** משתנים, לוחצים **CPT** ליד החמישי, והמחשבון מחשב אותו.

שדה	משמעות	שימו לב
N	מספר התקופות	ביחידות של התשלום: חודשים בתשלום חודשי
I/Y	ריבית לתקופה, באחוזים	1 פירושו 1%. לא 0.01
PV	ערך נוכחי: הסכום היום	סכום הלוואה, הפקדה ראשונית
PMT	תשלום קבוע בכל תקופה	החזר חודשי, הפקדה חודשית, קופון
FV	ערך עתידי: הסכום בסוף	יתרה בסוף, ערך נקוב של אג"ח

⚠ כלל הסימנים: הכלל החשוב ביותר במדריך

כסף שנכנס לכיס שלכם חיובי, וכסף שיוצא שלילי. בהלוואה ה-PV חיובי (קיבלתם כסף) וה-PMT שלילי (אתם משלמים). בחיסכון ההפקדות שליליות וה-FV חיובי. אם כל הסכומים באותו סימן, המחשבון יחזיר "שגיאה".

תזמון התשלום: 0 – סוף (ברירת המחדל) מתאים לרוב ההלוואות. **1 – תחילה** מתאים לשכר דירה, לחיסכון שמפקידים בתחילת חודש ולקצבה מיידית.

דוגמה 1 החזר חודשי של הלוואה

לקחתם הלוואה של 100,000 ש"ח ל-12 חודשים בריבית של 1% לחודש. מה ההחזר החודשי?

PMT ← CPT

0 FV

100000 PV

1 I/Y

12 N

PMT = -8,884.88 ש"ח לחודש הסימן השלילי: זה תשלום שיוצא מכם

The screenshot shows a financial calculator interface with the following fields and values:

- Display:** 8884.8789- (PMT = [END])
- N (Number of periods):** 12
- I/Y (Interest rate per year):** 1%
- PV (Present Value):** 100000
- PMT (Payment):** 8884.8789-
- FV (Future Value):** 0
- Mode:** PMT (PMT = END)
- Buttons:** CPT, N, I/Y, PV, PMT, FV, and a mode selector (PMT, END, FV).

דוגמה 1 בתצוגה האופקית: התשלום מופיע בשדה PMT ובחלונית התוצאות

דוגמה 2 כמה יצטבר בחיסכון?

מפקידים 500 ש"ח בכל חודש למשך 5 שנים, בריבית של 0.5% לחודש. כמה יהיה בחיסכון בסוף?

N 60 (או 5*12) I/Y 0.5 PV 0 PMT -500 FV ← CPT

הפקדה בסוף כל חודש (0 – סוף): 34,885.02 ש"ח הפקדה בתחילת כל חודש (1 – תחילה): 35,059.44 ש"ח

הפרש נובע מכך שבהפקדה בתחילת החודש כל שקל צובר ריבית חודש אחד יותר.

דוגמה 3 איזו תשואה שנתית הושגה?

השקעתם 10,000 ש"ח, ואחרי 5 שנים קיבלתם 15,000 ש"ח. מה התשואה השנתית?

N 5 PV -10000 PMT 0 FV 15000 I/Y ← CPT

I/Y = 8.4472% לשנה

שימו לב לסימנים: הכסף שהשקעתם יצא (שלילי), והכסף שקיבלתם נכנס (חיובי).

תוצאות: 8.4472 I/Y = [END]

180/12 או 3*4 — Enter לחישוב

CPT 5 N — תקופות

CPT 8.4472 I/Y — ריבית %

CPT -10000 PV — ערך נוכחי

CPT 0 PMT — תשלום

CPT 15000 FV — ערך עתידי

תזמון תשלום PMT 0 — סוף 1 — תחילה

נקודה הכל

TVM

ריבית

לוח סילוקין

אינפלציה

NPV/IRR

מחשבון

דוגמה 3: חישוב הריבית מתוך ערך נוכחי וערך עתידי

דוגמה 4 כמה תשלומים עד סוף ההלוואה?

הלוואה של 50,000 ש"ח בריבית של 1% לחודש, ואתם יכולים להחזיר 1,000 ש"ח בחודש. כמה חודשים זה ייקח?

N ← CPT 0 FV -1000 PMT 50000 I/Y 1

N = 69.66 כלומר 70 תשלומים, והאחרון קטן מהשאר

3 ריבית נקובה ואפקטיבית

הבנק מצהיר על ריבית נקובה שנתית, אבל מחשב אותה כל חודש. בגלל ריבית דריבית, הריבית האפקטיבית, כלומר מה שבאמת משלמים או מרוויחים בשנה, גבוהה יותר.

1 מזינים את הריבית הנקובה השנתית באחוזים.

2 מזינים כמה פעמים בשנה הריבית מחושבת: 12 לחודשי, 4 לרבעוני, 2 לחצי-שנתי.

3 לוחצים חשב ריביות.

דוגמה 5 12% נקובה, חישוב חודשי

ריבית נקובה 12

תקופות בשנה 12

ריבית תקופתית: 1.0000% לחודש ריבית אפקטיבית שנתית: 12.6825%

$$r_{eff} = (1 + r_{nom} / m)^m - 1 = (1.01)^{12} - 1 = 12.6825\%$$

תוצאות

1.0000% ריבית תקופתית
12.6825% ריבית אפקטיבית שנתית

ריבית נקובה ואפקטיבית

ריבית נקובה שנתית (%) 12

תקופות בשנה 12

חשב ריביות

TVM

ריבית

לוח סילוקין

אינפלציה

NPV/IRR

מחשבון

לשונית הריבית: ריבית תקופתית וריבית אפקטיבית שנתית

מתי זה חשוב?

כשמשווים בין הצעות. 12% עם חישוב חודשי יקרה יותר מ-12.5% עם חישוב שנתי, כי היא שווה ל-12.68% אפקטיבית.

4 לוח סילוקין

הלשונית בונה את לוח ההחזרים המלא של הלוואה ומראה, לכל תשלום, כמה ממנו ריבית, כמה קרן ומה היתרה שנשארה. אפשר לבחור בין שני סוגי לוחות:

שפיצר

התשלום החודשי קבוע. בהתחלה רובו ריבית, ועם הזמן חלק הקרן גדל.

קרן שווה

כל חודש מחזירים אותו סכום קרן. התשלום גבוה בהתחלה ויורד בהדרגה.

⚠ הריבית בשדה היא ריבית לתקופה

אם התשלומים חודשיים, מזינים בשדה הריבית את הריבית החודשית. בהלוואה של 6% לשנה מקלידים 6/12 והמחשבון יחשב ריבית חודשית של 0.5%.

דוגמה 6 הלוואה של 100,000 ₪, 6% לשנה, 12 תשלומים חודשיים

סכום ההלוואה 100000 ריבית 6/12 מספר תקופות 12

קרן שווה	שפיצר	
תשלום ראשון	₪ 8,606.64	₪ 8,833.33
מתוכו ריבית	₪ 500	₪ 500
מתוכו קרן	₪ 8,106.64	₪ 8,333.33
תשלום שני	₪ 8,606.64 (קבוע)	₪ 8,791.67 (יורד)
סך הריבית	₪ 3,279.72	₪ 3,250.00

בקרן שווה משלמים פחות ריבית בסך הכול, כי הקרן יורדת מהר יותר. בשפיצר משלמים קצת יותר, אבל התשלום קבוע וצפוי.

תוצאות

PMT

₪8606.64

ריבית כוללת

₪3279.72

תקופה	PMT	ריבית	קרן	יתרה
1	₪8607	₪500	₪8107	₪91893
2	₪8607	₪459	₪8147	₪83746
3	₪8607	₪419	₪8188	₪75538
4	₪8607	₪378	₪8229	₪67329
5	₪8607	₪337	₪8270	₪59059
6	₪8607	₪295	₪8311	₪50748
7	₪8607	₪254	₪8353	₪42395
8	₪8607	₪212	₪8395	₪34001
9	₪8607	₪170	₪8437	₪25564
10	₪8607	₪128	₪8479	₪17085
11	₪8607	₪85	₪8521	₪8564
12	₪8607	₪43	₪8564	₪0

לוח סילוקין

0.5% = 6/12 = 144 תקופות = 12*12

100000

סכום הלוואה (₪)

0.5

ריבית שנחית (%)

12

מספר תקופות

שפיצר

סוג לוח

נקמה

הצג לוח סילוקין

TVM

ריבית

לוח סילוקין

אינפלציה

NPV/IRR

מחשבון

לוח שפיצר: בכל שורה תקופה, תשלום, ריבית, קרן ויתרה. היתרה מגיעה ל-0 בתשלום האחרון. הטבלה מציגה עד 24 תקופות, והסיכומים מחושבים על כל ההלוואה

5 אינפלציה וריבית ריאלית

ריבית של 10% נשמעת טוב, אבל אם המחירים עלו ב-3%, כוח הקנייה גדל בפחות מ-10%. הלשונית מחשבת את הריבית הריאלית לפי משוואת פישר, ויש לה שני מצבי עבודה.

$$(1 + r_{nom}) = (1 + r_{real}) \times (1 + \pi) \rightarrow r_{real} = 1.10 / 1.03 - 1 = 6.7961\%$$

דוגמה 7 מצב א': ריבית ואינפלציה ידועות

חוסכים 10,000 ש"ל 5 שנים בריבית של 10% לשנה, והאינפלציה 3% לשנה.

ריבית נומינלית 10 אינפלציה 3 PV 10000 תקופות 5 סוג תקופה שנתי

ערך עתידי נומינלי: 16,105.10 ש"ל ריבית ריאלית: 6.7961% ערך ריאלי במחירי היום: 13,892.40 ש"ל
שינוי כוח הקנייה: +38.92%

מצב א': המחשבון מחשב ערך עתידי, ריבית ריאלית וערך ריאלי

דוגמה 8 מצב ב': מחלצים את הריבית מתוך הסכומים

הפקדתם 10,000 ש"ל וקיבלתם 12,000 ש"ל אחרי 3 שנים, והאינפלציה הייתה 2% לשנה. משאירים את שדה הריבית ריק וממלאים את FV.

ריבית נומינלית (ריק) אינפלציה 2 PV 10000 FV 12000 תקופות 3

ריבית נומינלית שנתי: 6.2659% ריבית ריאלית: 4.1822%

6 NPV ו-IRR

שני הכלים עונים על אותה שאלה: האם השקעה כדאית? מזינים את התזרים של כל שנה, כאשר CF_0 הוא ההשקעה הראשונית ולכן שלילי, ואת שיעור ההיוון (מחיר ההון).

● **NPV:** הערך שההשקעה מוסיפה בשקלים של היום. NPV חיובי פירושו שההשקעה כדאית.

● **IRR:** שיעור התשואה הפנימי. אם הוא גבוה ממחיר ההון, ההשקעה כדאית.

כלים שחוסכים זמן

- **כפתור $\pm$ ליד כל תזרים** הופך את הסימן. בטלפון קשה להקליד מינוס, וזה הפתרון.
- **תזרים אחיד:** מזינים סכום ומספר שנים ולוחצים "מלא", וכל השורות מתמלאות בבת אחת.
- **הוסף/הסר שורה:** עד 8 תזרימים אחרי CF_0 .

דוגמה 9 פרויקט של 100,000 ₪ שמניב 30,000 ₪ בשנה ל-4 שנים

שיעור היוון 10

תזרים אחיד $4 \times 30000 \leftarrow$ מלא

CF_0 -100000

NPV = -4,904.04 ₪: שלילי, ולכן $\times$ לדחות

IRR = 7.71%: נמוך ממחיר ההון (10%)

שני הכלים מסכימים: ההשקעה מחזירה פחות ממחיר ההון. אם בשנה הרביעית התזרים הוא 60,000 ₪ במקום 30,000, מתקבל NPV של 15,586.37 ₪ ו-IRR של 16.2297%, וההשקעה הופכת לכדאית.

דוגמה 9: CF_0 שלילי, ארבעה תזרימים של 30,000 ושיעור היוון של 10%

7 המחשבון המדעי

ללשונית  מחשבון עוברים כשצריך חישוב חופשי: חזקה, שורש, לוגריתם או בדיקה של שלב בפתרון. אפשר להקליד ישירות מהמקלדת וללחוץ Enter.

מקדם ריבית דריבית: 5% ל-10 שנים דוגמה 10

= לוחצים

1.05^{10}

מקלידים

תוצאה: **1.6288946268** כלומר כל שקל גדל ל-1.63 ש"ח

פונקציות זמינות: $\div$ $\times$ $-$ $+$ $\sqrt{}$ $\ln$ $\log$ $\tan$ $\cos$ $\sin$ π e סוגריים.

8 5 טעויות נפוצות

הטעות	מה עושים
1. כל הסכומים באותו סימן	כסף שיוצא תמיד שלילי. בהלוואה: PV חיובי ו-PMT שלילי. בחיסכון: ההפקדות שליליות.
2. ריבית שנתית עם תקופות חודשיות	N ו-Y חייבים להיות באותה יחידת זמן. בתשלום חודשי מקלידים $6/12$ בריבית ו- $5*12$ בתקופות.
3. 1 במקום 0.01	מזינים את הריבית באחוזים: 1 פירושו 1%. אם תקלידו 0.01, המחשבון יחשב 0.01%.
4. סוף או תחילה	בדקו מתי משולם התשלום. שכר דירה ורוב החסכונות: 1 – תחילה. רוב ההלוואות: 0 – סוף.
5. מספרים שנשארו מתרגיל קודם	לחצו "נקה" לפני כל תרגיל חדש, ובדקו שהשדה שאתם מחשבים ריק או שאינכם צריכים את ערכו.

 רוצים לתרגל?

בדף התרגול יש 200 תרגילים ב-8 נושאים ו-6 בחינות מלאות עם פתרון מפורט לכל שאלה:

mr200.educo.academy/he/practice.html

הכלים במדריך הזה הם אותם כלים שמשקיעים משתמשים בהם כדי להשוות תשואות, להבין את מחיר ההלוואה ולהעריך השקעות לאורך זמן. אחרי שהבנתם ריבית דריבית, ריבית ריאלית ו-NPV, אולי תרצו להתחיל להשקיע בעצמכם.

רוצים להתחיל להשקיע?

פתחו חשבון מסחר באינטראקטיב ישראל, ותוכלו לסחור בשוק ההון בישראל ובעולם.

[לפתיחת חשבון ←](#)

lp3.inter-il.com/ab/850

גילוי נאות: הקישור לאינטראקטיב ישראל הוא קישור שותפים של פרומיק השקעות בע"מ, שעשויה לקבל עמלה על חשבונות שייפתחו דרכו. אין באמור במדריך זה ייעוץ השקעות, שיווק השקעות או המלצה לבצע פעולה כלשהי בניירות ערך, ואין הוא מהווה תחליף לייעוץ המותאם לנתונים ולצרכים של כל אדם. המדריך נועד ללימוד בלבד. השקעה בשוק ההון כרוכה בסיכון, לרבות אובדן הקרן.

בהצלחה בבחינות!

מיכאל רביב · Educo Academy · educu.academy