

יסודות המימון

ריבית

ריבית

צורות ציטוט והתאמה ➤

גורמים המשפיעים על שיעור הריבית: ➤

■ אינפלציה

ריבית

צורות ציטוט והתאמה ➤

ריבית - צורות ציטוט והתאמה

➤ **הריבית (Interest Rate)** הינה התמורה הניתנת כפיצוי על וויתור המלווה על נזילות לאותה תקופה.

ריבית נקובה לתקופה

- סך שיעור הריבית לאותה תקופה;
- לא מתחשבת בצבירה;
- לא יכולה לשמש ישירות כשיעור היוון.

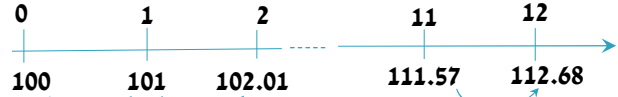
ריבית אפקטיבית לתקופה

- סך שיעור הריבית שנצבר בפועל;
- לוקחת בחשבון צבירה;
- יכולה לשמש כשיעור היוון.

ריבית - צורות ציטוט והתאמה ריבית אפקטיבית / נקובה

נניח הפקדנו 100 ש"ח בריבית חודשית של 1% (ריבית נצברת כל חודש).

➤ מהי הריבית האפקטיבית השנתית מחושבת חודשית (בהתחשב שהריבית נצברת פעם בחודש)

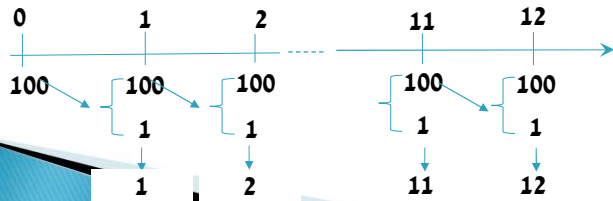


$$(1+r)_{\text{שנתית}}^{12} = (1+r)_{\text{חודשית}}^1$$

$$(1+0.01)_{\text{חודשית}}^{12} = (1+r)_{\text{שנתית}}^1$$

$$r_{\text{שנתית}} = 0.1268 = 12.68\%$$

➤ מהי הריבית הנקובה השנתית



$$12 \times r_{\text{חודשית}} = r_{\text{שנתית}}$$

$$12 \times 0.01 = 0.12 = 12\%$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה ריבית אפקטיבית

קשר בין שיעור הריבית האפקטיבית לתקופת k בחישוב n $(r_{k(n)})$ לבין ריבית הנקובה לתקופת n (r_n) ; $m =$ כמה n מכילה k .

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

$$(1 + r_n)^m - 1 = r_{k(n)}$$

$$r_{k(n)} = (1 + r_n)^m - 1$$

➤ **דוגמא:** קשר בין ריבית האפקטיבית השנתית בחישוב חודשי לבין ריבית הנקובה החודשית, אזי $k =$ שנה, $n =$ חודשים, $m = 12$

$$(1 + r)^{12} = 1 + r$$

חודשית
שנתית

m
 $= 12 =$ שנה מכילה
 12 חודשים

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמות
ריבית אפקטיבית – דוגמא

מהו שיעור הריבית האפקטיבית הדו-שנתית בחישוב שנתי אם
שיעור הריבית הנקובה השנתית הוא 5%?

פתרון:

$$(1 + r_{\text{דו-שנתית}})^2 = 1 + r_{\text{שנתית}}$$

$$(1 + 0.05)^2 = 1 + r \rightarrow r = 0.1025 = 10.25\%$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה
ריבית נקובה

קשר בין שיעור ריבית נקובה לתקופת k (r_k) לבין שיעור ריבית הנקובה לתקופת n (r_n) = m כמה n מכיל k :

$$m \times r_n = r_k$$

➤ **דוגמא** : קשר בין ריבית נקובה שנתית לבין ריבית נקובה חודשית (k = שנה, n = חודש, m = 12)

$$12 \times r = r$$

שנתית חודשית

m
=12 כמה חודשים
מכילה שנה

ריבית - צורות ציטוט והתאמות
ריבית נקובה – דוגמא

$$m \times r_n = r_k$$

מהו שיעור הריבית הנקובה הדו-שנתית אם שיעור הריבית החודשית (יחידת צבירה – חודש) הוא 5%?

פתרון:

$$24 \times 0.05 = r$$

דו-שנתית חודשית

מהו שיעור הריבית הרבעונית אם שיעור הריבית הנקובה החצי שנתית הוא 5%?

פתרון:

$$0.5 \times 0.05 = r$$

רבעונית חצי-שנתית

$$m \times r_n = r_k$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה
ריבית נקובה - דוגמא

שיעור הריבית הנקובה לחודש הינו 2%.
(א) מהו שיעור הריבית הנקובה השנתית?
(ב) מהו שיעור הריבית הנקובה החצי חודשית?

פתרון:

(א) שיעור הריבית הנקובה השנתית:

$$0.02 \times 12 = 0.24 = 24\%$$

(ב) ריבית הנקובה החצי חודשית

$$\frac{0.02}{2} = 0.01 = 1\%$$

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה
ריבית נקובה ואפקטיבית - דוגמא

שיעור הריבית הנקובה הדו-חודשית הינו 3%. חישוב הריבית מתבצע בסוף כל חודשיים. מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית?

פתרון:

שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הוא:

$$(1 + 0.03)^6 = 1 + r \rightarrow r = 0.1941 = 19.41\%$$

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה

$$m \times r_n = r_k$$

ריבית נקובה ואפקטיבית - דוגמא

הלוואה ניתנה בשיעור הריבית השנתית הנקובה של 8%.
מהו שיעור הריבית האפקטיבית החצי שנתית בחישוב (1 חודשי, 2 דו-
חודשי, 3 רבעוני)?

פתרון:

1. ריבית נקובה לחודש : $\frac{0.08}{12} = 0.0067 = 0.67\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב חודשי :

$$(1 + 0.0067)^6 = 1 + r \rightarrow r = 0.0409 = 4.09\%$$

2. ריבית נקובה דו-חודשית : $\frac{0.08}{6} = 0.0133 = 1.33\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב דו-חודשי :

$$(1 + 0.0133)^3 = 1 + r \rightarrow r = 0.0405 = 4.05\%$$

3. ריבית נקובה לרבעון : $\frac{0.08}{4} = 0.02 = 2\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב רבעוני :

$$(1 + 0.02)^2 = 1 + r \rightarrow r = 0.0404 = 4.04\%$$

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

$$m \times r_n = r_k$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה
ריבית נקובה ואפקטיבית - דוגמא

שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הינו 14% בחישוב רבעוני. מהו שיעור הריבית הנקובה החצי שנתית?

פתרון:

שיעור הריבית הנקובה הרבעונית:

$$(1 + r)^4 = 1 + 0.14 \rightarrow r = 0.0333 = 3.33\%$$

שיעור הריבית הנקובה החצי שנתית:

$$3.33\% \times 2 = 6.66\%$$

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה

ריבית אפקטיבית - דוגמא

$$m \times r_n = r_k$$

שיעור הריבית האפקטיבית השנתית הוא 14% בחישוב חודשי. מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית בחישוב רבעוני?

פתרון:

מעבר משיעור ריבית אפקטיבית לשיעור ריבית נקובה חודשית:

$$(1 + r)^{12} = 1 + 0.14 \rightarrow r = 0.0110 = 1.1\%$$

מעבר משיעור הריבית הנקובה החודשית לשיעור הריבית הנקובה הרבעונית:

$$1.1\% \times 3 = 3.3\%$$

מעבר משיעור הריבית הנקובה הרבעונית לשיעור הריבית האפקטיבית השנתית בחישוב רבעוני:

$$(1 + 0.033)^4 = 1 + r \rightarrow r = 0.1387 = 13.87\%$$

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה

ריבית אפקטיבית - דוגמא

$$m \times r_n = r_k$$

הלוואה ניתנה בשיעור הריבית האפקטיבית השנתית מחושבת דו-חודשי של 8%.
מהו שיעור הריבית האפקטיבית החצי שנתית בחישוב (1 חודשי, 2 שנת, 3 רבעוני)?

פתרון:

1. ריבית נקובה דו-חודשית: $(1 + r)^6 = 1 + 0.08 \rightarrow r = 0.0129 = 1.29\%$

ריבית נקובה לחודש: $\frac{0.0129}{2} = 0.0065 = 0.65\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב חודשי:

$$(1 + 0.0065)^6 = 1 + r \rightarrow r = 0.0394 = 3.94\%$$

2. ריבית נקובה שנתית: $1.29\% \times 6 = 7.75\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב שנתי:

$$(1 + r)^2 = 1 + 0.0775 \rightarrow r = 0.038 = 3.80\%$$

3. ריבית נקובה לרבעון: $\frac{1.29\% \times 3}{2} = 0.0194 = 1.94\%$

ריבית אפקטיבית חצי שנתית בחישוב רבעוני:

$$(1 + 0.0194)^2 = 1 + r \rightarrow r = 0.0391 = 3.91\%$$

ריבית - גורמים המשפיעים

- אינפלציה

ריבית - גורמים המשפיעים

■ אינפלציה

ריבית - גורמים המשפיעים אינפלציה

- **אינפלציה (Inflation)** (נמדדת ע"י מדד מחירים לצרכן=מדד יוקר המחיה) – תהליך עליית מחירים במשק מסוים. כתוצאה מאינפלציה חלה שחיקה מתמשכת בערכו של המטבע המקומי בהשוואה לסל המוצרים והשירותים של המשק.
- אינפלציה נמדדת בדרך כלל, באחוזים על בסיס חודשי.
- בארץ **מדד מחירים לצרכן**, המבטא את האינפלציה, מפורסם ב-15 לחודש על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, בגין החודש הקודם לו: לדוגמא ב-15 לפברואר מתפרסם המדד של חודש ינואר.

ריבית - גורמים המשפיעים אינפלציה – ריבית נומינלית וריאלית

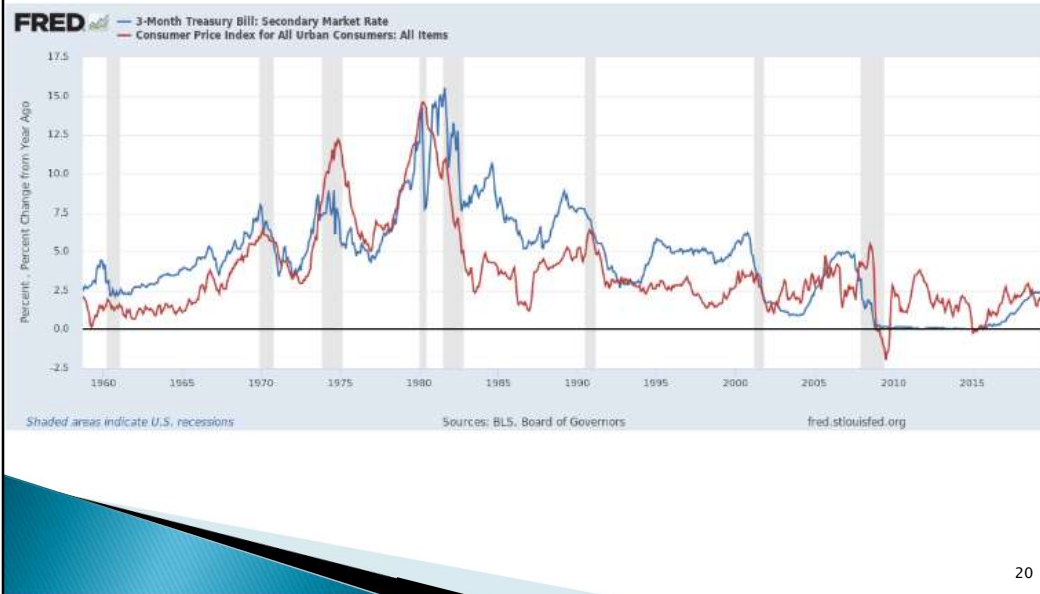
- **ריבית נומינלית:** הריבית המצוינת בעת ביצוע העסקה. ריבית זו כוללת פיצוי בגין שנויים בכוח הקניה.
 - **ריבית ריאלית:** מבטאת את הריבית הנומינלית בניכוי שיעור האינפלציה בתקופת הזמן הנדונה.
- הנוסחה המקשרת בין הריבית הריאלית לריבית הנומינלית היא נוסחת פישר:**

$$1+R=(1+r)\times(1+I)$$

כאשר:

- R – שיעור הריבית הנומינלית
 - r – שיעור הריבית הריאלית
 - I – שיעור האינפלציה החזויה
- על פי פישר, כוחות השוק מתאימים את התשואה הנומינלית לרמת האינפלציה החזויה כך ששיעור התשועה הריאלי לא יושפע מהאינפלציה החזויה.

ריבית - גורמים המשפיעים אינפלציה – שיעור הריבית ומדד המחירים לצרכן שיעור הריבית במשק אמריקאי ורמת האינפלציה (1955-2019)



<https://seekingalpha.com/article/4275391-how-powell-can-set-right-monetary-policy-and-financial-markets>

ריבית - גורמים המשפיעים
אינפלציה – דוגמא

$$1+R=(1+r)\times(1+I)$$

ריבית הריאלית היא 4% ($r=4\%$), שיעור האינפלציה החזויה הוא 12% ($I=12\%$). מהו שיעור הריבית הנומינלית?

פתרון:

$$1+R=(1+r)\times(1+I)$$

$$R = (1 + 0.04) \times (1 + 0.12) - 1 = 0.1648 = 16.48\%$$

נספחים

$$(1 + r_n)^m = 1 + r_{k(n)}$$

ריבית - צורות ציטוט והתאמה

ריבית נקובה ואפקטיבית - דוגמא

$$m \times r_n = r_k$$

הלוואה ניתנה בשיעור הריבית השנתית הנקובה של 8%.

מהו שיעור הריבית האפקטיבית השנתית בחישוב (1 חודשי, 2 רבעוני, 3 יומי)?

פתרון:

(1) ריבית נקובה לחודש: $\frac{8\%}{12} = 0.67\%$
ריבית אפקטיבית שנתית בחישוב חודשי: $(1 + 0.0067)^{12} - 1 = 0.0830 = 8.3\%$

(2) ריבית נקובה לרבעון: $\frac{8\%}{4} = 2\%$
ריבית אפקטיבית שנתית בחישוב רבעוני: $(1 + 0.02)^4 - 1 = 0.0824 = 8.24\%$

(3) ריבית נקובה ליום: $\frac{8\%}{365}$
ריבית אפקטיבית שנתית בחישוב יומי: $\left(1 + \frac{0.08}{365}\right)^{365} - 1 = 0.0833 = 8.33\%$

ריבית - גורמים המשפיעים
אינפלציה – דוגמא

$$1+R=(1+r)\times(1+I)$$

ריבית הנומינלית היא 10% ($R=10\%$), שיעור האינפלציה החזויה הוא 5% ($I=5\%$). מה הוא שיעור הריבית הריאלית?

פתרון:

$$1+R=(1+r)\times(1+I)$$

$$r = \frac{1+0.10}{1+0.05} - 1 = 0.0476 = 4.76\%$$