

5) מלאג דיסקריפציע אדער באשרייבונג:

אדם קאנזאגט אים אן אקאונט צו אפערירן און אים אן אקאונט צו אפערירן. 9%
און אים אקאונט צו אפערירן און אים אקאונט צו אפערירן. 30 יאר?
און אים אקאונט צו אפערירן און אים אקאונט צו אפערירן?

מתאימה כאן נוסחת נסיגה שהיא בעצם משוואת הפרש ליניארית מסדר ראשון:

$$y_{n+1} = \rho y_n + b$$

כאשר

y_n הוא החוב הכולל שנותר לפירעון ההלוואה בחודש כלשהו (החודש ה- "ח").
בחדש הבא (החודש ה- $n+1$) מתווספת לחוב זה הריבית החודשית (הכפלה ב- ρ) ומופחת ההחזר החודשי (b שלילי).

החוב הכולל בתחילת החודש הראשון הוא $y_0 = 100,000$ (התשלום ה- "ח") מתבצע תמיד בסוף החודש ה- "ח").

החוב הכולל בסוף החודש ה-360 (לאחר התשלום האחרון) הוא $y_{360} = 0$, $\$0$ ז"א

הריבית החודשית היא 0.75% ז"א $\rho = 1.0075$

הפתרון של המשוואה הנ"ל הוא:

$$y_n = \rho^n \left(y_0 - \frac{b}{1 - \rho} \right) + \frac{b}{1 - \rho}$$

$$0 = (1.0075)^{360} \cdot \left(100,000 - \frac{b}{1 - 1.0075} \right) + \frac{b}{1 - 1.0075}$$

$$0 = 14.73057 \cdot \left(100,000 + \frac{b}{0.0075} \right) - \frac{b}{0.0075}$$

$$b = -804.62 \$$$

הסימן השלילי של b מראה שתשלום החודשי מפחית את החוב, כצפוי.

מדי חודש במשך 360 חודשים משלם הלווה לבנק $\$804.62$, סכום המצטבר לכדי:

$$Total\ payment\ to\ the\ bank = 804.62 \times 360 = 289,664 \$$$