

Emilya Rimawi

Ch 5: Adjustable and floating rate mortgage loan.

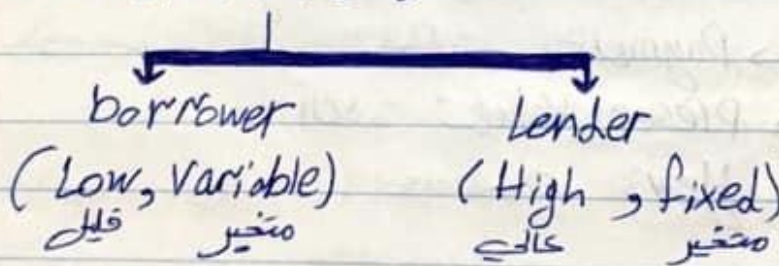
* Limitation of adjustable rate mortgage:

1. Interest rate Changes.] كل ما تغير سعر الفائدة، PMT يتغير
2. Changes in Payment.]
3. negative amortization. الناس ما يدفعوا ولا يلتزموا بالدفعات الشهرية
4. shared appreciation mortgage. ارتفاع في قيمة القرض
↓
repayment terms are partially pays on appreciation on Property Value.

* major issues face by lender and borrower?

القضايا الرئيسية التي يواجهها المقرض والمقرض

1. Interest rate :



2. Lender are under writing the risk:

A* Risk Premium → سعر الفائدة يرتفع من قبل البنك بسبب عدم قدرة المقرض على دفع القرض في ارتفاع سعر الفائدة.

B* Real rate Interest rate →

البنك المركزي ← دائما يرفعوا السعر على البنوك
فالبنوك ينجبروا يرفعوها على الناس .

C* expectation Inflation

كل ما زاد التضخم بقيمة القروض التي تعطي للناس «تقل»
فالبنك يرفع على رفع سعر الفائدة .

example 8 Assume that a fully amortizing mortgage loan for \$60000 is made for 30 year at 10% interest rate .
at 12% interest rate .
at 8% interest rate .

$$PVA = PMT (PVIFA i, n)$$

← في قانون ال
Present value
Annuity

PVA → Present value Annuity

PMT → Payments الدفحات

i → Interest rate الفائدة

n → Years عدد السنوات

بالامتحان بيعطيك اكثر من جدول (استعملوا) واضاروا
الجدول المذكور على Present value of (Annuity)

$$PVA = 1 + \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i}$$

answer:

$$\boxed{1} \quad 60000 = PMT \left(PVIFA 10\%, 30 \right)$$



من الجدول نأخذ الرقم

30

$\boxed{9.42691}$

بنقد الرقم الذي

يتقاطع بين

السنة المطلوبة والفائدة المطلوبة.

$$\boxed{1} \quad 60000 = PMT (PVIFA 10\%, 30) \rightarrow PMT = \frac{60000}{9.42691} = \boxed{6363.28}$$

$$\boxed{2} \quad 60000 = PMT (PVIFA 12\%, 30) \rightarrow PMT = \frac{60000}{8.05518} = \boxed{7448.62}$$

$$\boxed{3} \quad 60000 = PMT (PVIFA 8\%, 30) \rightarrow PMT = \frac{60000}{11.25778} = \boxed{5329.65}$$

ملاحظة إذا كان طالب PMT (Monthly) ينقسم الجواب على 12

* الأهم أن نجد الرقم الذي يتقاطع مع الفائدة (Interest) المطلوبة
وال year المطلوبة.

$\boxed{3}$

* The price level adjusted mortgage:

$$i = r + P + F$$

$i \rightarrow$ nominal rate

$r \rightarrow$ real rate

$P \rightarrow$ Risk Premium

$F \rightarrow$ Inflation الضخم

$\rightarrow$ Inflation:

1. Difficult to Predict.
2. reduce real interest rate.
3. Price Index.

$\rightarrow$ CPI $\rightarrow$ Consumer Price Index.

$\rightarrow$ PPI $\rightarrow$ Producer Product Index.

* assume that mortgage is made for 30 years at interest rate 4%, the lender and borrower may agree that the loan balance will be index to the CPI and adjusted Annually

answer: $PVA = PMT (PUIFA 1, n)$

$$60000 = PMT (PUIFA 4\%, 30)$$

$$\boxed{PMT} = 3469.8 \rightarrow \text{annually}$$
$$= 289.15 \rightarrow \text{monthly}$$

(11)

سؤال

→ after 1 year the loan balance based on 30 year amortization, 4% interest rate, would be about 58943 if it is assume that the CPI increase by 2%?

answer:

$$\rightarrow \text{CPI} = 4\% + 2\% = 6\% \quad *$$

* كان مخططاً بالسؤال أن 30 Year هو من إعطانا
after 1 year بعد سنة واحدة $\leftarrow n \leftarrow 29$

$$\text{بعد سنة واحدة} \rightarrow 58943 = \text{PVA} \quad *$$

$$\begin{aligned} \text{PVA} &= \text{PMT} (\text{PVIFA } i, n) \\ 58943 &= \text{PMT} (\text{PVIFA } 6\%, 29) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{\text{PMT}} &= 4337.003 \rightarrow \text{annually} \\ &= 361.42 \rightarrow \text{monthly} \end{aligned}$$

* **CPI** → 1. Prices with other goods CPI increases faster than house decline index. Loan balance to the CPI could result in loan balance increasing faster than property value.

2. The relationship between mortgage age payment and borrower income, if inflation increases it is likely borrower income would increase at the same rate.

كل ما زاد
الافاقه الدخل يزيد

4. The Price level for index is usually measured in historical fees.

The index is based on data collected in the previous period but published currently.

example: Adjustable rate mortgage for \$60000 with initial interest rate 10% is originated with a term of 30 years but its payment are to be reset at the end of one year based on an interest rate determined by specified interest at a date time.

$$PVA = PMT (PVIFA i, n)$$

$$60000 = PMT (PVIFA 10\%, 30)$$

$$60000 = PMT (9.427)$$

$$* \boxed{PMT = 6364.697}$$

after 1 year =

$$PMT = 6364.697$$

$PVA \rightarrow$ بدلا نوجد

$$n \rightarrow 29$$

* تغير السنه

من 30 الى 29

PVA قيمته يتغير

6

$$PVA = 6364.697 (PVIFA 10\%, 29)$$

$$PVA = 6364.697 \times 0.36961$$

$$PVA = 59634.73$$

* ملاحظة مهمة : إذا أعطيت سنة
وكانت بعد سنة يوجد PVA

إذا نفس السنة وتغيرت ال Interest
يوجد PMT

$$PVA = PMT (PVIFA i, n)$$

$$59634.73 = PMT (PVIFA 12\%, 29)$$

$$59634.73 = PMT \times 8.02181$$

$$PMT = 7435.75$$

← نفس السنة 29

لكن تغيرت ال Interest من 10% الى 12%
فوجد ال PMT

* القانون مهم جداً وكل المتأخر يعني عن هاد القانون .

* لازم تعرفو توجدوا ال (PVIFA i, n)

من الجدول بتاقدوا تقاطع ال Interest
مع السنة المطلوبة .

* Hybrid Loan:

example: loan amount \$10000 starting rate 5% term 30 years adjustment rate after 1 year?

← بدايةً لازم اوجد Pmt لـ 1 سنة و اوجد PVA بعد سنة واحدة .

answer: $PVA = PMT (PVIFA 5\%, 30)$
 $10000 = PMT \times 15.37245 \Rightarrow PMT = 655.14$

بعد سنة

$$PVA = 5505.14 (PVIFA 5\%, 29)$$

$$PVA = 98494.86$$

إذا تغيرت القاعدة من 5% إلى 4%

$$98494.86 = PMT (PVIFA 4\%, 29)$$

$$PMT = 5799.37$$

example: you can borrow \$2000 to be repaid in equal annual of payment amount of 514.14 for the next 5 years find out how much the interest rate on this loan?

answer: Interest لازم يوجد ال

$$PVA = 2000$$

$$PMT = 514.14$$

$$n = 5$$

$$PVA = PMT (PVIFA i, n)$$

$$\frac{2000}{514.14} = \frac{514.14}{514.14} (PVIFA i, 5)$$

$$\boxed{3.889} = (PVIFA i, \boxed{5})$$

من الجدول البحث في
خانة ال 5 سنين

Interest		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
year	1										
	2										
	3										
	4										
	5										

$\boxed{3.889}$

$$\boxed{i = 9\%}$$

البحث في الجدول عن الرقم 3.889

مع اي Interest يتقاطع

عنفس خط ال 5 سنين فقط