

CÁC CÔNG THỨC CƠ BẢN TÍNH VỐN HOÁ THU NHẬP

(Tài liệu của Viện Thẩm Định Giá Hoa Kỳ)

1. VỐN HOÁ TRỰC TIẾP

Vết:	
I = Income -	Thu nhập
R = Capitalization -	Tỷ suất vốn hoá
I _o = Net Overall Income -	Thu nhập thuần
V = Value -	Giá trị
M = Mortgage Ratio -	Tỷ lệ cho vay
DCR = Debt Coverage Ratio -	Tỷ lệ thanh toán nợ
F = Capitalization Factors -	Hệ số vốn hoá
GIM = Gross Income Multiplier	Số nhân thu nhập gộp
EGIM = Effective GIM -	Số nhân thu nhập hiệu quả
NIR = Net Income Ratio -	Tỷ lệ thu nhập thuần

Từ viết tắt:	
O = Overall Property:	Giá trị toàn bộ
M = Mortgage:	Vốn vay
E = Equity:	Vốn sở hữu
L = Land	Đất
B = Building	Nhà cửa

Công thức cơ bản về Thu nhập - Tỷ suất Vốn hoá – Giá trị tài sản

$$\frac{I}{R \times V}$$

$$I = R \times V \quad \text{Thu nhập} = \text{Giá trị} \times \text{Tỷ suất vốn hoá}$$

$$R = I / V \quad \text{Tỷ suất vốn hoá} = \text{Thu nhập} / \text{Giá trị}$$

$$V = I / R \quad \text{Giá trị} = \text{Thu nhập} / \text{Tỷ suất vốn hoá}$$

Công thức cơ bản về Giá trị - Thu nhập - Hệ số vốn hoá

$$\text{Hệ số vốn hoá } F = \frac{1}{R}$$

$$\frac{V}{I \times F}$$

$$V = I \times F \quad \text{Giá trị} = \text{Thu nhập} \times \text{Hệ số vốn hoá}$$

$$I = V / F \quad \text{Thu nhập} = \text{Giá trị} / \text{Hệ số vốn hoá}$$

$$F = V / I \quad \text{Hệ số vốn hoá} = \text{Giá trị} / \text{Thu nhập}$$

Mối quan hệ về Tỷ suất vốn hoá và hệ số

$$R = 1 / F \quad \text{Tỷ suất vốn hoá} = 1 / \text{Hệ số vốn hoá}$$

$$R_o = NIR / GIM \quad \text{Tỷ suất vốn hoá toàn bộ} = \text{Thu nhập thuần} / \text{Thu nhập gộp}$$

$$\text{hay } R_o = NIR / EGIM \quad \text{Tỷ suất vốn hoá toàn bộ} = \text{Tỷ lệ Thu nhập thuần} / \text{Số nhân thu nhập hiệu quả}$$

Ghi chú: NIR có thể liên quan đến Tổng thu nhập kế hoạch hay Tổng thu nhập thực tế, cần chú ý bảo đảm tính thống nhất của nó.

1.1 Những Tỷ suất gắn với Vốn vay - Vốn góp

Công thức đầu tư (band-of-investment)

$$\text{Tỷ suất vốn hoá toàn bộ: } R_o = M \times R_M + [(1-M) \times R_E]$$

$$\text{Tỷ suất vốn hoá vốn góp: } R_E = (R_o - M \times R_M) / (1 - M)$$

Vốn góp thặng dư: (ER- Equity Residual)

$$\begin{aligned} \text{Giá trị toàn bộ: } V_O &= \frac{I_O - (V_M \times R_M)}{R_E} + V_M \\ \text{Tỷ suất vốn hoá vốn góp: } R_E &= \frac{I_O - (V_M \times R_M)}{1 - M} \\ \text{Tỷ suất vốn hoá vốn góp: } R_E &= R_O + (R_O + R_M) \frac{M}{1 - M} \end{aligned}$$

Vốn vay thẳng dư: (MR – Mortgage Residual)

$$\begin{aligned} \text{Giá trị toàn bộ: } V_O &= \frac{I_O - (V_E \times R_E)}{R_M} + V_M \\ \text{Tỷ suất vốn hoá vốn vay } R_M &= \frac{I_O - (V_E \times R_E)}{V_M} \end{aligned}$$

Tỷ lệ thanh toán nợ (DCR – Debt Coverage Ratio)

$$\begin{aligned} \text{Tỷ lệ thanh toán nợ: } DCR &= I_O / I_M \\ \text{Tỷ suất vốn hoá toàn bộ: } R_O &= DCR \times M \times R_M \\ \text{Tỷ lệ thanh toán nợ: } DCR &= R_O / (M \times R_M) \\ \text{Vốn vay } M &= R_O / (DCR \times R_M) \\ \text{Giá trị cho vay } V_M &= I_O / (DCR \times R_M) \end{aligned}$$

1.2 Những yếu tố gắn với đất và nhà cửa

Đất và nhà trong công thức đầu tư:

Với: L = tỷ lệ của đất trên tổng giá trị
 B = tỷ lệ của nhà cửa trên tổng giá trị
 Tỷ suất vốn hoá $R_O = (L \times R_L) + (B \times R_B)$

Đất thặng dư:

$$\begin{aligned} V_O &= [(I_O - V_B \times R_B) / R_L] + V_B \\ R_L &= (I_O - V_B \times R_B) / V_L \end{aligned}$$

Nhà cửa thặng dư:

$$\begin{aligned} V_O &= [(I_O - V_L \times R_L) / R_B] + V_L \\ R_B &= (I_O - V_L \times R_L) / V_B \end{aligned}$$

2. TỶ SUẤT SINH LỢI

Với:

- PV = Hiện giá
- CF = Dòng tiền
- Y = Tỷ suất sinh lợi
- R = Tỷ suất vốn hoá
- Δ = Biến đổi
- a = hằng số thay đổi hàng năm
- $1/S_{n|}$ = hệ số góp tích lũy
- $1/n$ = 1 / thời kỳ dự án
- CR = Tỷ suất kép
- V = Giá trị

Từ viết tắt:

- n = thời kỳ dự án
- O = Toàn bộ giá trị
- I = Thu nhập

Chiết khấu dòng tiền - Hiện giá (DCF / PV)

$$PV = \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Công thức biến đổi căn bản giữa Tỷ suất vốn hoá - Tỷ suất sinh lợi – Giá trị

$$\begin{aligned} R &= Y - \Delta a \\ Y &= R + \Delta a \\ \Delta a &= Y - R \\ \Delta &= (Y - R) / a \end{aligned}$$

Những chỉ tiêu gắn liền với tỷ lệ thu nhập / Giá trị

Chỉ tiêu	Giá thuyết	Tỷ suất Vốn hoá (R)	Tỷ suất Sinh lợi (Y)	Giá trị biến đổi (Δ)
Vĩnh viễn	Δ = 0	R = Y	Y = R	
Hàng năm*	a = 1 / S _n	R = Y - Δ1/S _n	Y = R + Δ1/S _n	Δ = (Y-R)/(1/S _n)
Thay đổi thẳng	a = 1 / n	R = Y - Δ 1/n	Y = R + Δ 1/n	Δ = (Y-R)/(1/n)
Thay đổi cấp số	Δ ₀ a = CR	R ₀ = Y ₀ - CR	Y ₀ = R ₀ + CR	Δ ₀ = (1+CR) ⁿ -1

Thay đổi thẳng * Thu nhập	Thay đổi thẳng * Giá trị	Thay đổi theo lãi suất kép
\$Δ ₁ = V x Δ 1/n x Y	\$Δ 1/n = \$ Δ ₁ / Y	CR = $\sqrt[n]{FV/PV} - 1$
Δ ₁ = (Y x Δ 1/n) / Y	Δ 1/n = (Y x Δ ₁) / (Y+Δ ₁)	CR = Y ₀ - R ₀

*Δ₁ trong công thức này là tỷ lệ thay đổi thu nhập trong 1 năm liên quan đến thu nhập năm đầu tiên

3. HIỆN GIÁ TĂNG GIẢM HÀNG NĂM

Thay đổi theo đường thẳng

Để thu được giá trị hiện tại của khoản trả góp hàng năm bắt đầu với thu nhập **d** ở cuối kỳ thứ nhất và **tăng h** đồng mỗi kỳ của **n** kỳ:

$$PV = (d+hn)a_{n|} - \{h(n-a_{n|})\} / i$$

Để thu được giá trị hiện tại của khoản trả góp hàng năm bắt đầu với thu nhập **d** vào cuối kỳ thứ nhất và **giảm h** đồng mỗi kỳ của **n** kỳ, đơn giản xem **h** như là số âm trong công thức trên.

Thay đổi theo tỷ lệ bất biến

Để thu được giá trị hiện tại của khoản trả góp hàng năm bắt đầu \$1 vào cuối kỳ thứ nhất và tăng mỗi kỳ sau theo một tỷ suất **x** trong **n** kỳ

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

Với: **i** là tỷ suất chiết khấu thời kỳ và **x** là tỷ số của gia tăng thu nhập trong kỳ so với thu nhập của kỳ trước.

Để thu được giá trị hiện tại của khoản trả góp hàng năm khởi đầu bằng \$1 vào cuối kỳ thứ nhất và giảm mỗi kỳ theo sau với tỷ lệ **x**, đơn giản xem **x** là số âm trong công thức trên.

4. PHÂN TÍCH VỐN VAY - VỐN GÓP

Với:

r	=	Tỷ suất vốn hoá cơ bản
Y	=	Tỷ suất sinh lợi
M	=	Tỷ lệ vay vốn
P	=	Tỷ lệ thanh toán vốn vay
$n $	=	Hệ số trả góp
R	=	Tỷ suất sinh lợi
$S_{n }$	=	Giá trị tương lai của \$1 mỗi kỳ
D	=	Biến đổi
J	=	Hệ số J (thay đổi thu nhập)
n	=	Kỳ của dự án
I_0	=	Thu nhập hoạt động thuần
B	=	Cân đối tiền vay
I	=	Tỷ suất thu nhập danh nghĩa
T	=	Ảnh hưởng của thuế.

Từ viết tắt:

E	=	Vốn góp
M	=	Vốn vay
P	=	Dự án
O	=	Toàn bộ tài sản
I	=	Thu nhập
ET	=	Vốn góp sau thuế
OT	=	Thu nhập sau thuế
1	=	Vay lần 1
2	=	Vay lần 2

Mối quan hệ đòn bẩy

Tỷ lệ vốn hoá trước thuế

Nếu $R_O > R_M$, thì $R_E > R_O$, tác dụng đòn bẩy dương
 Nếu $R_O = R_M$, thì $R_E = R_O$, tác dụng đòn bẩy trung tính
 Nếu $R_O < R_M$, thì $R_E < R_O$, tác dụng đòn bẩy âm

Dùng tỷ suất sinh lợi trước thuế:

Nếu $Y_O > Y_M$, thì $Y_E > Y_O$, tác dụng đòn bẩy dương
 Nếu $Y_O = Y_M$, thì $Y_E = Y_O$, tác dụng đòn bẩy trung tính
 Nếu $Y_O < Y_M$, thì $Y_E < Y_O$, tác dụng đòn bẩy âm

Dùng tỷ suất sinh lợi sau thuế: (với Y_{OT} là thu nhập tài sản sau thuế. Y_{ET} là thu nhập vốn sau thuế và T là tỷ suất ảnh hưởng của thuế)

Nếu $Y_{OT} > Y_M(1-T)$, thì $Y_{ET} > Y_{OT}$, tác dụng đòn bẩy dương
 Nếu $Y_{OT} = Y_M(1-T)$, thì $Y_{ET} = Y_{OT}$, tác dụng đòn bẩy trung tính
 Nếu $Y_{OT} < Y_M(1-T)$, thì $Y_{ET} < Y_{OT}$, tác dụng đòn bẩy âm

CÔNG THỨC VỐN VAY / VỐN GÓP

TỶ SUẤT VỐN HOÁ CƠ BẢN (r)

$$r = Y_E - M (Y_E + P_1 / S_{n|} - R_M)$$

$$r = Y_E - M_1 (Y_E + P_1 / S_{n|} - R_{M1}) - M_2 (Y_E + P_2 / S_{n|} - R_{M2})$$

$$P = (R_M - I) / (R_{MP} - I)$$

$$P = (1/S_{n|}) / (1/S_{n|P})$$

TỶ SUẤT VỐN HOÁ (R)

Mức thu nhập:

$$R_O = Y_E - M (Y_E + P / S_n - R_M) - \Delta_O / S_n$$

$$R_O = r - \Delta_O / S_n$$

Thu nhập thay đổi theo hệ số J

$$R_O = [Y_E - M (Y_E + P / S_n - R_M) - \Delta_O / S_n] / (1 + D_I J)$$

$$R_O = (r - \Delta_O / S_n) / (1 + D_I J)$$

Thu nhập thay đổi theo hệ số K

$$R_O = [Y_E - M (Y_E + P / S_n - R_M) - \Delta_O / S_n] / K$$

Thay đổi yêu cầu theo giá trị (Δ)

Mức thu nhập

$$\Delta_O = (r - R) / (1 / S_n)$$

$$\Delta_O = [Y_E - M (Y_E + P / S_n - R_M) - R] / (1 / S_n)$$

Thu nhập thay đổi theo hệ số J:

$$\Delta_O = [r - R_O(1 + D_I J)] / (1 + S_n)$$

$$* \Delta_O = (r - R_O) / (R_O J + 1 / S_n)$$

Ghi chú: Đối với việc nhiều lần vay thêm vào $M(Y_E + P/S_n - R_M)$ cho mỗi lần vay. Công thức có dấu (*) giả định rằng giá trị và thu nhập thay đổi cùng một tỷ lệ.

TỶ SUẤT DINH LỢI VỐN SỞ HỮU (Y_E)

Mức thu nhập :

$$Y_E = R_E + \Delta_E / S_n$$

Thu nhập thay đổi theo hệ số J

$$Y_E = R_E + \Delta_E / S_n + [R_O \Delta_I / (1 - M)] J$$

Thu nhập thay đổi theo hệ số K

$$Y_E = R_E + \Delta_E / S_n + [R_O \Delta_I / (1 - M)] J$$

THAY ĐỔI VỐN

$$\Delta_E = (\Delta_O + MP) / (1 - M) \text{ or}$$

$$\text{hay } \Delta_E = [V_O (1 + \Delta_O) - B - V_E] / V_E$$

5. PHÂN TÍCH ĐẦU TƯ

Với:

- PV = Hiện giá
- NPV = Hiện giá thuần
- CF = Dòng tiền
- i = Tỷ suất chiết khấu
- n = Thời kỳ dự án
- IRR = Tỷ suất nội hoàn
- PI = Chỉ số thu nhập
- MIRR = Tỷ suất nội hoàn chỉ định
- FVCF₁ = Giá trị tương lai của dòng tiền
- i = Tỷ suất tái đầu tư trong công thức MIRR

Từ viết tắt:

- 0 = Tại thời điểm zero
- 1 = Cuối kỳ thứ nhất
- 2 = Cuối kỳ thứ 2
- 3 = Cuối kỳ thứ 3
- n = Cuối kỳ thứ n

Hiện giá thuần (NPV):

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)^1} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{CF_n}{(1+i)^n}$$

Tỷ suất nội hoàn (IRR)

Khi NPV = 0 ; IRR = i

Chỉ số thu nhập (PI)

$$PI = PV / CF_0$$

Tỷ suất nội hoàn chỉ định (MIRR)

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{FVCF_j}{CF_0}} - 1$$

$$MIRR = \sqrt[n]{\frac{CF_1(1+i)^{n-1} + CF_2(1+i)^{n-2} + CF_3(1+i)^{n-3} + \dots + CF_n}{CF_0}} - 1$$

Ghi chú: trong công thức này chỉ số CFs có thể dương và có thể âm theo cách tính của PV hay NPV. Tuy nhiên, CF₀ được xem là giá trị dương cho cách tính PI và MIRR.

Tỷ suất danh nghĩa và tỷ suất thực tế

(1+tỷ suất danh nghĩa) = (1+tỷ suất thực tế) (1+tỷ suất lạm phát)

Tỷ suất thuế

$$T = (Y \text{ trước thuế} - Y \text{ sau thuế}) / Y \text{ trước thuế}$$

Phương sai: (variance)

$$\sum_{i=1}^n P_i (x_i - \bar{x})^2$$

Độ lệch chuẩn

$$\sqrt{\text{variance}}$$

Doanh thu

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n P_i X_i$$

Điểm hoà vốn cho thuê

$$\frac{\text{Chi phí} + I_M}{\text{Tiền cho thuê hàng năm trên mỗi đơn vị}}$$

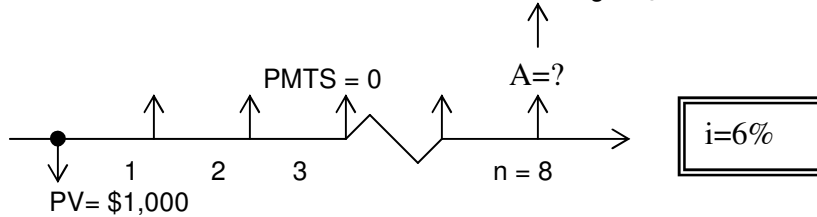
Tỷ số hoá vốn

$$\frac{\text{Chi phí} + I_M}{\text{Lợi tức gộp}}$$

VÍ DỤ

1. Giá trị tương lai của \$1 (Future Value of \$1.00)

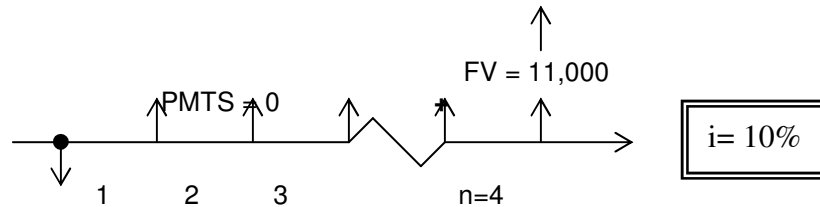
Ký thác \$1,000 vào tài khoản với lãi suất 6% mỗi năm. Tính giá trị tài khoản vào cuối năm thứ 8 ?



$$FV = PV (1+i)^n = 1,000 (1+0.06)^8 = 1,000 \times 1.59385 = \mathbf{\$1,593.85}$$

2. Giá trị hiện tại của \$1 (Present Value of \$ 1.00)

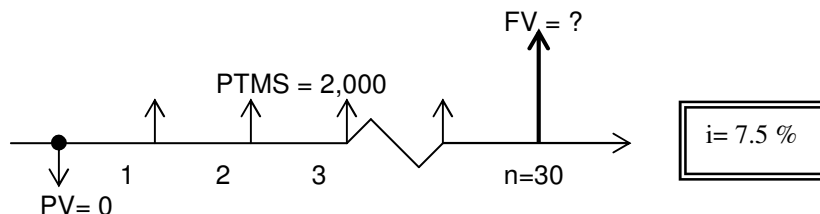
Tính giá trị hiện tại của một khoản thu nhập \$11,000 nhận được sau 4 năm với mức lãi suất 10% mỗi năm ?



$$PV = FV / (1+i)^n = 11,000 / (1+0.10)^4 = 11,000 / 1.4641 = \mathbf{\$7,513.15}$$

3. Giá trị tương lai của \$1 mỗi kỳ (Future Value of \$1.00 Per Period)

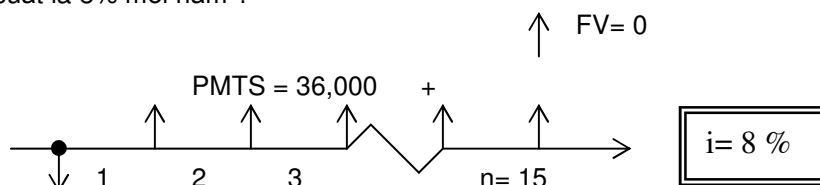
Tính giá trị của quỹ hưu bổng trong 30 năm, giả sử được gửi vào cuối mỗi năm \$2,000 với lãi suất 7.5% một năm ?



$$FV(pp) = 2000 \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 2000 \times \frac{(1+0.075)^{30} - 1}{0.075} = 2000 \times \frac{7.754955}{0.075} = \mathbf{\$206,798}$$

4. Giá trị hiện tại của \$1 mỗi năm (Annual Cash Flows)

Hỏi giá trị hiện tại của khoản thu nhập nhận được vào cuối mỗi năm là \$36,000 trong 15 năm với lãi suất là 8% mỗi năm ?



$$PV = ?$$

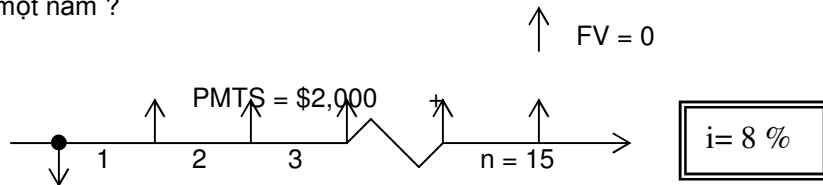
$$Y = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = \frac{1 - \frac{1}{1.08^{15}}}{0.08} = \frac{1 - \frac{1}{3.17217}}{0.08}$$

$$= \frac{1 - 0.31524}{0.08} = \frac{0.68476}{0.08} = 8.5595$$

$$PV = \$36,000 \times 8.5595 = \mathbf{\$308,142}$$

5. Giá trị hiện tại của \$1 mỗi tháng (Monthly Cash Flows)

Tính giá trị hiện tại của khoản thu nhập nhận được mỗi tháng \$3,000 trong suốt 15 năm với lãi suất 8% một năm ?



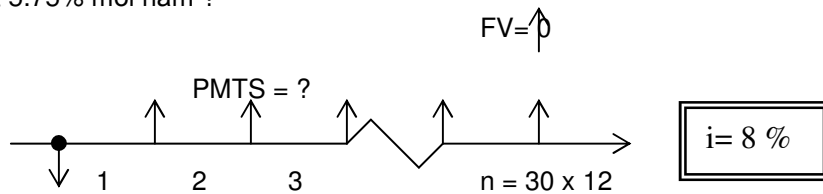
Số tháng trong 15 năm: $15 \times 12 = 180$
 Lãi suất tính cho mỗi tháng: $8\% / 12 = 0.006666$

$$Y = \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0.006666)^{180}}}{0.006666} = \frac{1 - \frac{1}{3.30652}}{0.006666} = \frac{0.697568}{0.006666} = 104.64107$$

$$PV = \$3,000 \times 104.64107 = \mathbf{\$ 313,923}$$

6. Khoản phải trả đều mỗi kỳ cho \$1 (Partial Payment Factor)

Hỏi số tiền cần thiết phải trả mỗi tháng để thanh toán khoản nợ \$130,000 trong 30 năm với mức lãi suất 5.75% mỗi năm ?



$$PV = \$130,000$$

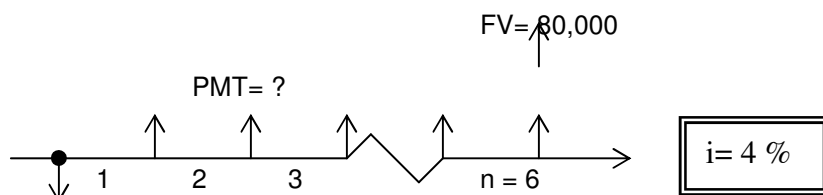
Số kỳ trong 30 năm: $30 \times 12 = 360$
 Lãi suất mỗi kỳ: $5.75\% / 12 = 0.0047916$

$$Y = i + \frac{i}{(1+i)^n - 1} = 0.0047916 + \frac{0.0047916}{1.0047916^{360} - 1} = 0.005835729$$

$$PMT = \$130,000 \times 0.005835729 = \mathbf{\$758.64 \text{ per month}}$$

7. Hệ số góp tích lũy (Sinking Fund Factor)

Hỏi phải gửi bao nhiêu vào tài khoản vào cuối mỗi năm với lãi suất 4% một năm để có thể có được khoản tiền \$80,000 vào cuối năm thứ 6 ?



$$PV = 0$$

$$SF = \frac{i}{(1+i)^n - 1} = \frac{0.04}{(1+0.04)^6 - 1} = \frac{0.04}{0.26532} = 0.1507613$$

$$PMT = \$80,000 \times 0.1507613 = \mathbf{\$12,060.90}$$

8. Thời hạn vay

Tính thời gian cần thiết để trả khoản nợ \$58,000 với lãi suất 7.5% năm nếu trả mỗi tháng \$850 ?

$$PMT = M \frac{iA^n}{A^n - 1}$$

$$850 \times 1.00625^n - 850 = 58.000 \times 0.00625 \times (1.075)^n$$

$$850 \times 1.00625^n - 850 = 362.5 \times 1.075^n$$

$$1.00625^n (850 - 362.5) = 850$$

$$\frac{1.075^n}{1.075^n} = \frac{850}{487.5}$$

$$\frac{1.075^n}{1.075^n} = 1.74359$$

$$\Rightarrow n = 90$$

9. Thẩm định thu nhập từ tiền thuê (dòng tiền đều)

Một tài sản cho thuê với giá \$32.500 hàng năm và thời hạn thuê còn 5 năm. Cuối thời gian thuê hy vọng bán lại với giá \$450.000. Tính giá trị của tài sản với tỷ suất sinh lợi là 13%

$$YP @ 13\%, 5 \text{ năm} = \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = \frac{1 - 1.13^{-5}}{0.13} = 3.517231$$

Thu nhập từ tiền thuê hàng năm

$$\$32.500 \times 3.517231 = \$114.310$$

Hiện giá khoản tiền bán tài sản vào cuối thời hạn thuê:

$$PV = \$450.000 \times 1.13^{-5} = \$450.000 \times 0.54276 = \$244.242$$

Giá trị toàn bộ tài sản vào cuối thời hạn thuê

$$\$114.310 + \$244.242 = \$358.552$$

10. Thẩm định thu nhập từ tiền thuê (dòng tiền không đều)

Một tài sản cho thuê thời hạn thuê còn 5 năm. Tiền thuê năm đầu tiên là \$30.000 và mỗi năm tăng lên \$2.000 Cuối thời gian thuê hy vọng bán lại với giá \$450.000. Tính giá trị của tài sản với tỷ suất sinh lợi là 13%

$$PV = \frac{30.000}{1.13} + \frac{32.000}{1.13^2} + \frac{34.000}{1.13^3} + \frac{36.000}{1.13^4} + \frac{38.000}{1.13^5} + \frac{450.000}{1.13^5}$$

$$PV = \$362.119$$

11. Hiện giá thuần (NPV)

Một tài sản mua với giá \$350.000 được cho thuê thời hạn thuê còn 5 năm. Tiền thuê năm đầu tiên là \$30.000 và mỗi năm tăng lên \$2.000 Cuối thời gian thuê hy vọng bán lại với giá \$450.000. Tính hiện giá thuần của tài sản với tỷ suất sinh lợi là 13%

$$NPV = -I + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+i)^n}$$

$$NPV = -350.000 + \frac{30.000}{1.13} + \frac{32.000}{1.13^2} + \frac{34.000}{1.13^3} + \frac{36.000}{1.13^4} + \frac{38.000}{1.13^5} + \frac{450.000}{1.13^5}$$

$$NPV = -350.000 + 362.119$$

$$NPV = \$12.119$$

12. Tỷ suất nội hoàn (dòng tiền đều)

Tính tỷ suất nội hoàn của một tài sản có giá mua là \$250.000 với dòng thu nhập hàng năm trong 5 năm là \$20.000 và tài sản được bán lại vào cuối thời hạn thuê là \$320.000 ?

Giả sử lãi suất là 12% và 13%, ta có NPV như sau :

Năm	Dòng tiền	i = 12%		i = 13%	
		PV	NPV	PV	NPV
0	- 250.000	1.00000	- 250,000	1.00000	- 250,000
1	20.000	0.89286	17,857	0.88496	17,699
2	20.000	0.79719	15,944	0.78315	15,663
3	20.000	0.71178	14,236	0.69305	13,861
4	20.000	0.63552	12,710	0.61332	12,266
5	340.000	0.56743	192,925	0.54276	184,538
			3,672		- 5,972

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1(i_2 - i_1)}{NPV_1 + |NPV_2|}$$

$$IRR = 0.12 + \frac{3.672(0.13 - 0.12)}{3.672 + 5.972} = 0.12 + 0.0038$$

$$IRR = 0.1238 \approx 12,38\%$$

13. Tỷ suất nội hoàn (dòng tiền không đều)

Tính tỷ suất nội hoàn của một tài sản có giá mua là \$250.000 với dòng thu nhập tăng đều 4% mỗi năm trong 5 năm là \$20.000 và tài sản được bán lại vào cuối thời hạn thuê là \$320.000 ?

Giả sử lãi suất là 12% và 13%, ta có NPV như sau :

Năm	Dòng tiền	i = 12%		i = 13%	
		PV	NPV	PV	NPV
0	- 250.000	1.00000	- 250,000	1.00000	- 250,000
1	20.000	0.89286	17,857	0.88496	17,699
2	20.800	0.79719	16,582	0.78315	16,289
3	21.632	0.71178	15,397	0.69305	14,992
4	22.947	0.63552	14,297	0.61332	13,798
5	343..397	0.56743	194,853	0.54276	186,382
			8,986		- 839

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1(i_2 - i_1)}{NPV_1 + |NPV_2|}$$

$$IRR = 0.12 + \frac{8.986(0.13 - 0.12)}{8.986 + 839} = 0.12 + 0.0091$$

$$IRR = 0.1291 \approx 12,91\%$$