



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI THƯƠNG

GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN TỆ

TIME VALUE OF MONEY

cuu duong than cong . com

FOREIGN TRADE
UNIVERSITY



Nội dung

1. Giá trị hiện tại (Present Value)
2. Giá trị tương lai (Future Value)
3. Giá trị tương lai của dòng tiền đều-FVA
4. Giá trị hiện tại của dòng tiền trong tương lai

PVP

PVA



Giá trị thời gian của tiền tệ

- Nguyên lý cơ bản:
Một đồng hiện tại có giá trị hơn so với một đồng trong tương lai
- Nguyên nhân:
Tiết kiệm hoặc đầu tư
Trì hoãn tiêu dùng



1. Giá trị tương lai của tiền tệ (Future value)

+ Lãi suất đơn và lãi suất gộp

+ Giá trị tương lai của tiền tệ



Giá trị tương lai của tiền tệ

Lãi suất đơn

Lãi suất đơn là lãi suất chỉ tính trên khoản đầu tư ban đầu (Simple interest rate)

Lãi suất gộp

Lãi suất gộp là lãi suất được tính trên lãi suất (Compound interest rate)

=> Lãi suất gộp thường được sử dụng trong những vấn đề tài chính



Lãi suất đơn (Simple int. rate)

Công thức tổng quát:

$$FV = PV (1 + rt)$$

Một nhà đầu tư có \$100 gửi ngân hàng

Với lãi suất đơn là 6%:

Sau năm thứ nhất anh ta sẽ thu được

$$\$100 \times (1 + 0.06) = \$106$$

Sau năm thứ hai anh ta sẽ thu được

$$\$106 + 100 \times 0.06 = \$112$$

Sau năm thứ ba anh ta sẽ thu được

$$\$112 + 100 \times 0.06 = \$118$$



Lãi suất gộp (Compound interest rate)

Công thức tổng quát:

$$FV = PV (1 + r)^t$$

Cũng với ví dụ trên, với lãi suất gộp 6%:

Year	Balance at Start of Year	Interest Earned during Year	Balance at End of Year
1	\$100.00	$.06 \times \$100.00 = \6.00	\$106.00
2	\$106.00	$.06 \times \$106.00 = \6.36	\$112.36
3	\$112.36	$.06 \times \$112.36 = \6.74	\$119.10
4	\$119.10	$.06 \times \$119.10 = \7.15	\$126.25
5	\$126.25	$.06 \times \$126.25 = \7.57	\$133.82



Giá trị tương lai (Future value)

- *Định nghĩa:* là khoản tiền mà nhà đầu tư thu được **tính theo lãi suất gộp** đối với khoản đầu tư ban đầu.

Ví dụ:

- Một nhà đầu tư có \$100. Nếu anh ta gửi ngân hàng với lãi suất gộp 6%/năm thì cuối năm thứ năm anh ta sẽ có bao nhiêu tiền trong tài khoản?

Công thức tính: $FV = \$100(1+r)^t$



Giá trị tương lai

Nhận xét:

Giá trị tương lai tính theo **lãi suất gộp**

Giả định **lãi suất không đổi** qua từng thời kỳ

Giá trị tương lai phụ thuộc nhiều vào lãi suất



Giá trị tương lai

Future value of \$1

$$(1+r)^t$$

Number of Years	Interest Rate per Year					
	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	1.050	1.060	1.070	1.080	1.090	1.100
2	1.103	1.124	1.145	1.166	1.188	1.210
3	1.158	1.191	1.225	1.260	1.295	1.331
4	1.216	1.262	1.311	1.360	1.412	1.464
5	1.276	1.338	1.403	1.469	1.539	1.611
10	1.629	1.791	1.967	2.159	2.367	2.594
20	2.653	3.207	3.870	4.661	5.604	6.727
30	4.322	5.743	7.612	10.063	13.268	17.449



Giá trị tương lai

Năm 1626, Peter mua hòn đảo Manhattan với giá \$24. Vậy giá trị của hòn đảo này năm 2005 là bao nhiêu nếu giả định lãi suất hàng năm là 8%?

Sau 379 năm (2005-1626), giá trị của hòn đảo là:

$$\$24 \times (1 + 0.08)^{379} = \$111,638,000,000,000$$

Theo biểu giá trên thị trường bất động sản New York thì giá hòn đảo Manhattan chỉ là một phần nhỏ của khoản tiền này.



Giá trị tương lai

Chú ý:

Lãi suất 8% là một lãi suất khá cao. Nếu lãi suất chỉ là 4% thì giá trị tương lai chỉ còn

$$\$24 \times (1 + 0.04)^{379} = \$68,525,000$$

Không đề cập đến khoản thu nhập từ việc cho thuê đất trong gần 4 thế kỷ.



2. Giá trị hiện tại của tiền tệ (Present value)

- Nguyên lý cơ bản: Một đồng tiền hiện tại có giá trị hơn một đồng tiền trong tương lai
- Giá trị hiện tại được tính ngược so với giá trị tương lai
- Công thức tổng quát:

Lãi suất
chiết khấu

$$P V = \frac{F V}{(1 + r)^t} = F V \times \frac{1}{(1 + r)^t}$$

Thừa số chiết
khấu



Giá trị hiện tại của tiền tệ (Present value)

Year	Balance at Start of Year	Interest Earned during Year	Balance at End of Year
1	\$100.00	$.06 \times \$100.00 = \6.00	\$106.00
2	\$106.00	$.06 \times \$106.00 = \6.36	\$112.36
3	\$112.36	$.06 \times \$112.36 = \6.74	\$119.10
4	\$119.10	$.06 \times \$119.10 = \7.15	\$126.25
5	\$126.25	$.06 \times \$126.25 = \7.57	\$133.82



Giá trị hiện tại

Present value of \$1

$$1/(1+r)^t$$

Number of Years	Interest Rate per Year					
	5%	6%	7%	8%	9%	10%
1	.952	.943	.935	.926	.917	.909
2	.907	.890	.873	.857	.842	.826
3	.864	.840	.816	.794	.772	.751
4	.823	.792	.763	.735	.708	.683
5	.784	.747	.713	.681	.650	.621
10	.614	.558	.508	.463	.422	.386
20	.377	.312	.258	.215	.178	.149
30	.231	.174	.131	.099	.075	.057



Giá trị hiện tại

Ví dụ:

Năm 1995, công ty ABC cần vay một khoản 1 tỷ USD trong 25 năm. Để vay khoản tiền này, công ty đã phát hành các chứng chỉ nợ. Các chứng chỉ này cho phép người cầm giữ nhận được \$1000 sau 25 năm. Nếu là bạn, bạn sẽ mua chứng chỉ nợ này với giá bao nhiêu nếu biết lãi suất chiết khấu trên thị trường là 8.53%?



Giá trị hiện tại

Trả lời:

Giá mua chứng chỉ nợ này là giá trị hiện tại của khoản \$1000 sau 25 năm

cuu duong than cong . com

$$PV = \$1000 / (1 + 0.0853)^{25} = \$129$$

cuu duong than cong . com



Giá trị hiện tại

Ví dụ:

Một nhà đầu tư có khoản đầu tư ban đầu là \$100. Hỏi

- a) Với lãi suất là bao nhiêu thì khoản tiền này sẽ tăng gấp đôi sau 8 năm?
- b) Với lãi suất là 9%/năm thì sau bao nhiêu năm khoản tiền này sẽ tăng gấp đôi?



Giá trị hiện tại (Cont'd)

Trả lời:

a) Giả sử lãi suất yêu cầu là r thì sau 8 năm số tiền đó sẽ tăng lên :

$$\$100(1+r)^8 = \$200$$

$$r = 9.05\%$$

cuu duong than cong . com

b) Với lãi suất là 9%/năm thì sau t năm số tiền đó sẽ tăng lên:

$$\$100(1+0.09)^t = \$200$$

$$t = 8$$

cuu duong than cong . com



Giá trị hiện tại (Cont'd)

Qui tắc 72 (Rule of 72):

Đối với mỗi lãi suất yêu cầu hợp lý $r\%$ (5%-20%), nếu muốn thu được một khoản tiền gấp đôi số tiền đầu tư ban đầu trong tương lai thì phải mất một khoản thời gian là $72/r$

cuu duong than cong . com



3. Giá trị hiện tại của dòng tiền (Present value of future cash flows)

- Định nghĩa: Giá trị hiện tại của dòng tiền trong tương lai là khoản tiền cần phải đầu tư hôm nay để sinh ra dòng tiền đó trong tương lai.
- Giá trị hiện tại của dòng tiền bằng tổng giá trị hiện tại của các khoản thu nhập trong tương lai



Giá trị hiện tại của dòng tiền (Present value of future cash flows)

Ví dụ: So sánh mua xe trả ngay và mua xe trả góp

Bạn sẽ chọn phương thức mua nào nếu người bán đưa ra hai hình thức trả tiền:

Nếu mua xe trả ngay, bạn phải trả : \$15,500

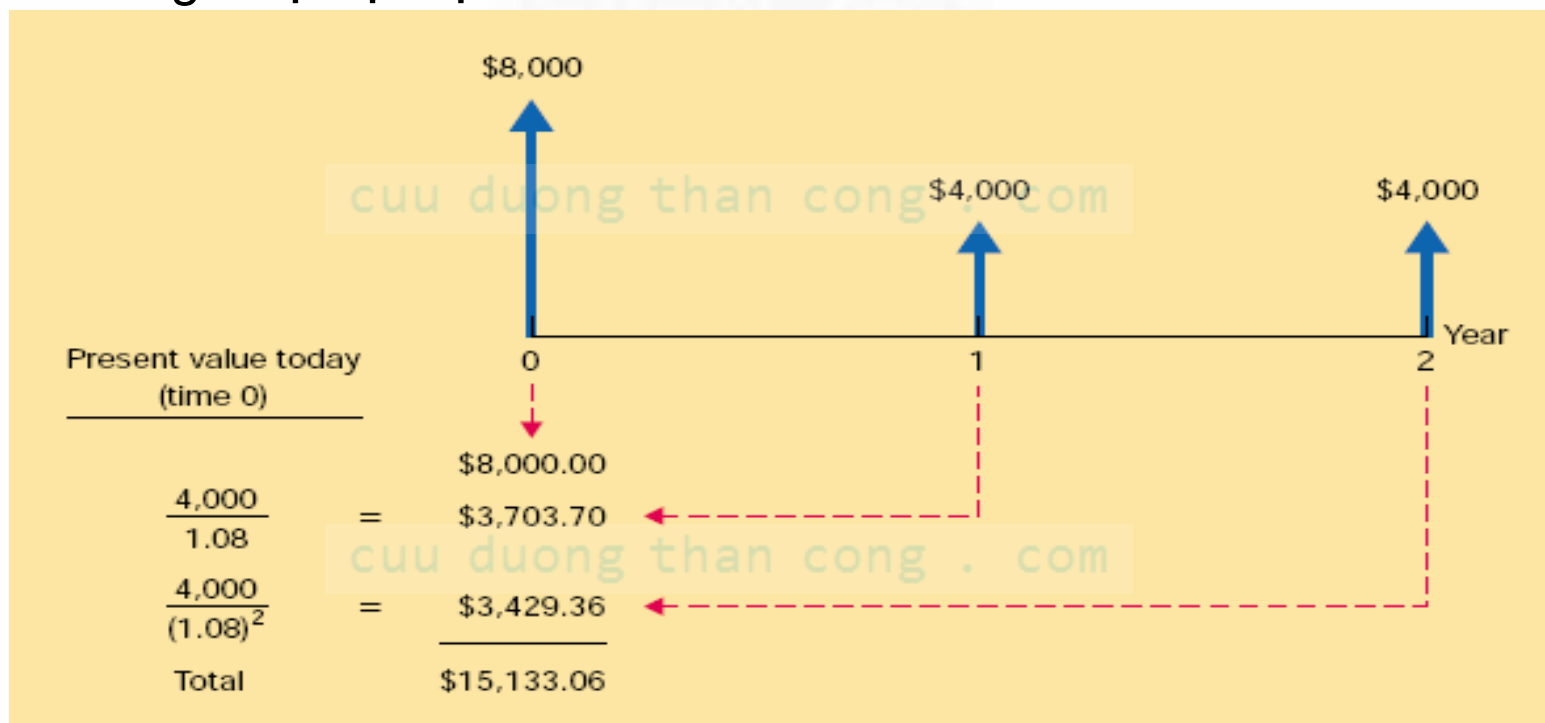
Nếu mua xe trả góp, bạn phải trả ngay \$8,000, sau một năm bạn phải trả thêm \$4000 và sau hai năm bạn sẽ trả nốt \$4,000?

(Giả định lãi suất chiết khấu là 8% mỗi năm)



Giá trị hiện tại của dòng tiền (Present value of future cash flows)

Để so sánh giá cả của hai phương thức trên cần qui đổi giá trả góp về giá trị hiện tại.



Vậy với giả định lãi suất hàng năm là 8% thì bạn nên chọn cách mua trả góp.



Giá trị hiện tại của một dòng tiền đều vô hạn trong tương lai (PVP- Present Value of Perpetuities)

Chính phủ phát hành một chứng khoán nợ cho phép người mua nhận được một khoản C hàng năm và kéo dài không thời hạn. Giả định lãi suất chiết khấu hàng năm là r , tính giá của chứng khoán này

cuu duong than cong . com



Giá trị hiện tại của một dòng tiền đều vô hạn trong tương lai (PVP- Present Value of Perpetuities)

Giá của chứng khoán trên được tính bằng tổng giá trị hiện tại của thu nhập hàng năm trong tương lai (C).

$$P V_0 = \frac{C}{1 + r} + \frac{C}{(1 + r)^2} + \dots + \frac{C}{(1 + r)^n} + \dots$$

Sau khi rút gọn:

$$P V = \frac{C}{r}$$

Đây là công thức tính giá trị hiện tại của dòng tiền đều vô hạn



Giá trị hiện tại của dòng tiền đều (PVA-Present value of annuities)

7 Cách tính PVA:

Cash flow								
Year	1	2	3	4	5	6	...	Present Value
Perpetuity A	C	C	C	C	C	C	...	$\frac{C}{r}$
Perpetuity B				C	C	C	...	$\frac{C}{r(1+r)^3}$
Three-year Annuity	C	C	C					$C(\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^3})$



Giá trị hiện tại của dòng tiền đều (PVA-Present value of annuities)

Giá trị hiện tại của một dòng tiền đều có được
sau t năm (Present Value of t-year Annuity)

cuu duong than cong . com

$$PVA_t = C \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^t} \right)$$

cuu duong than cong . com



Giá trị hiện tại của dòng tiền đều (Present value of future cash flows)

Bài tập:

Một người trúng xổ số sẽ nhận được \$10,000 mỗi năm trong 3 năm và lần nhận được tiền đầu tiên là sau 1 năm. Hỏi giá trị hiện tại của dòng tiền mà công ty xổ số phải trả, biết lãi suất chiết khấu là 7%?



Giá trị tương lai của dòng tiền (Future value of multiple cash flows)

Định nghĩa: Giá trị tương lai của dòng lưu chuyển tiền tệ bằng tổng giá trị tương lai của các khoản thu nhập thành phần

Dòng tiền: [cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

Lợi tức trái phiếu

Cổ tức

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)

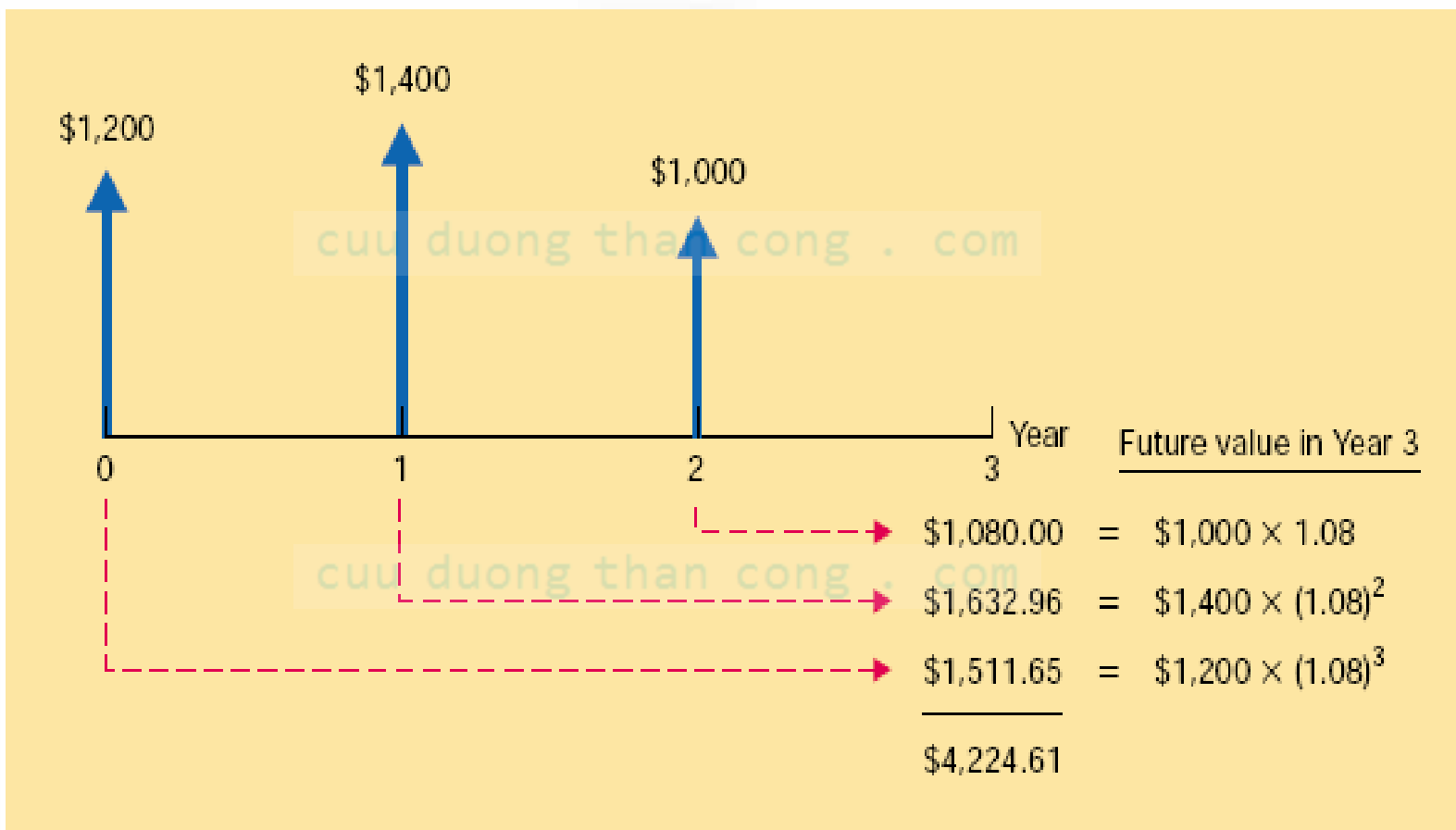


Giá trị tương lai của dòng tiền (Future value of multiple cash flows)

Một sinh viên hiện tại có \$1200 trong tài khoản, sau 1 năm anh ta bỏ thêm \$1400 vào tài khoản và sau 2 năm anh ta lại bỏ tiếp \$1000 vào tài khoản. Hỏi sau 3 năm anh ta sẽ có bao nhiêu tiền trong tài khoản biết lãi suất tiết kiệm hàng năm là 8%?



Giá trị tương lai của dòng tiền (Future value of multiple cash flows)





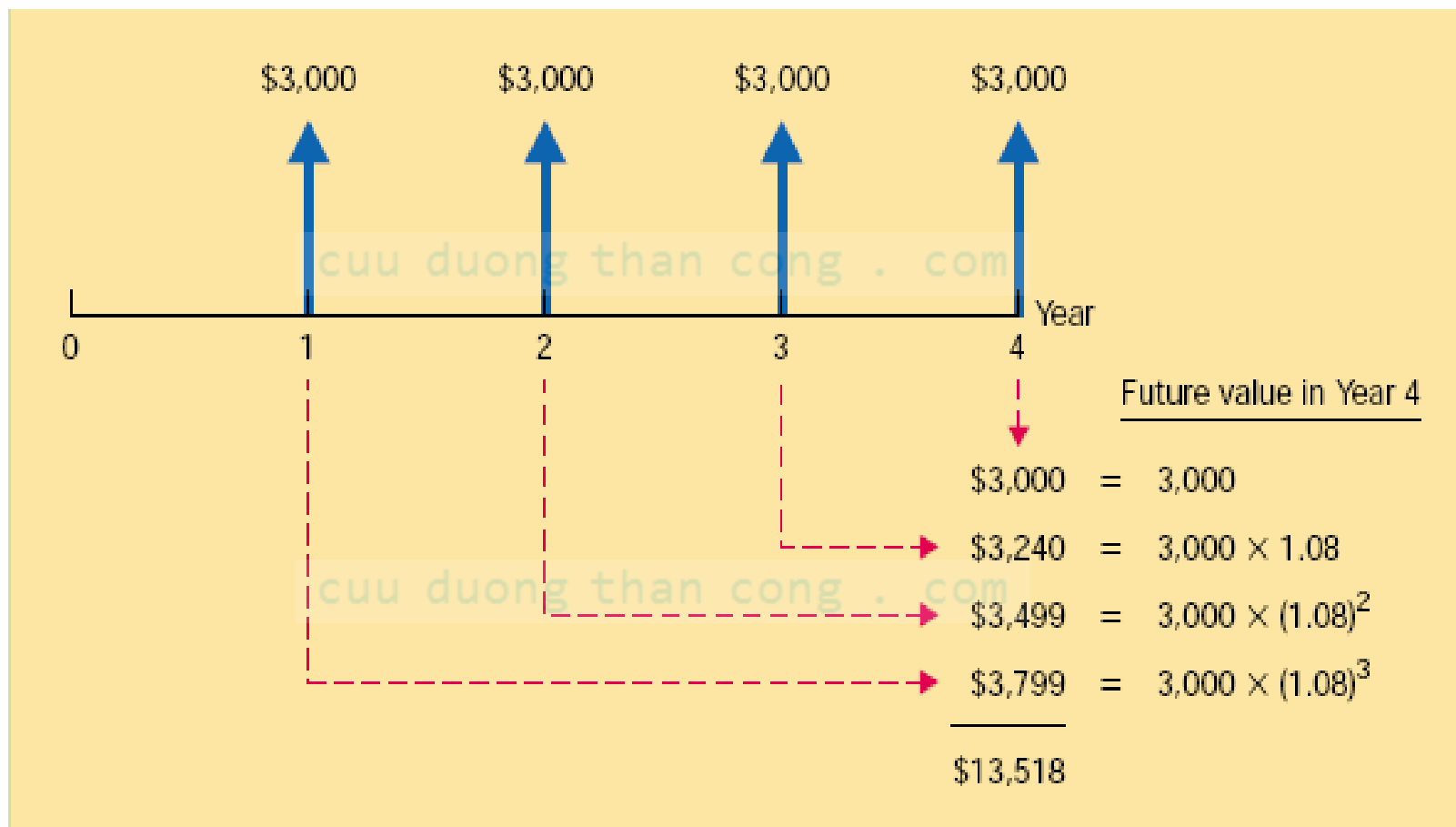
Giá trị tương lai của dòng tiền đều (FVA- Future Value of Annuities)

Một sinh viên quyết định để dành tiền mua nhà.
Sau mỗi năm sinh viên đó tiết kiệm được
\$3000. Nếu lãi suất tiết kiệm là 8% thì sau 4
năm sinh viên đó sẽ có bao nhiêu tiền?

cuu duong than cong . com



Giá trị tương lai của dòng tiền đều (FVA-Future Value of Annuities)





Giá trị tương lai của dòng tiền (FVA- Future Value of Annuities)

Thu nhập
hàng năm

$$FVA_t = C (1 + (1 + r) + (1 + r)^2 + (1 + r)^3 + \dots + (1 + r)^{t-1})$$

$$FVA_t = C \left(\frac{(1 + r)^t - 1}{r} \right)$$

Lãi suất
hàng năm

Số năm



Giá trị tương lai của dòng tiền đều (FVA-Future Value of Annuities)

FVA(t) có thể tính dựa trên PVA(t).

$$\begin{aligned} FVA_t &= PVA_t (1 + r)^t \\ &= C \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1 + r)^t} \right) (1 + r)^t \\ &= C \left(\frac{(1 + r)^t - 1}{r} \right) \end{aligned}$$



BÀI TẬP

Một người trúng sổ xố 40 triệu USD nhưng công ty sổ xố chỉ trả 2 triệu USD hàng năm trong 20 năm. Nếu lãi suất chiết khấu là 10%/năm và khoản 2 triệu đầu tiên được trả sau 1 năm nữa thì giá trị hiện tại của vé số là bao nhiêu? Tương tự như trên, nhưng nếu khoản 2 triệu USD đầu tiên được trả ngay thì giá trị hiện tại của vé số là bao nhiêu?



BÀI TẬP

Hãng Toyota Việt Nam bán xe Vios theo hai hình thức sau:

Trả ngay \$12000 và được hoàn lại \$1000

Trả \$250 mỗi tháng trong vòng 4 năm.

Bạn sẽ chọn mua theo hình thức nào nếu biết lãi suất hàng năm là 12%

[cuu duong than cong . com](http://cuuduongthancong.com)



BÀI TẬP

Ngân hàng HSBC quảng cáo một sản phẩm như sau: Nếu bạn trả cho HSBC \$100 hàng năm trong vòng 10 năm thì sau đó HSBC sẽ trả cho bạn \$100 hàng năm và kéo dài vô thời hạn. Bạn đánh giá thế nào về sản phẩm này nếu lãi suất tiền gửi là 8%/năm?

cuu duong than cong . com



BÀI TẬP

Chi phí xây dựng một nhà máy là \$400,000.

Bạn dự đoán nhà máy này sẽ thu về \$120,000 trong năm đầu, \$180,000 trong năm thứ hai và \$300,000 trong năm thứ ba. Với lãi suất chiết khấu là 12%/năm thì bạn có đầu tư để xây dựng nhà máy này không? Tại sao?

cuu duong than cong . com