الفصل الرابع

القيمة الزمنية للنقود

د. المهدي برصة
1169603031@qq.com

Copyright © 2013 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

مخطط الفصل

- الوقت والمال
- القيمة المستقبلية والتراكم
- القيمة الحالية والخصم
- المزيد عن القيم الحالية والمستقبلية

مخطط الفصل

- الوقت والمال
- القيمة المستقبلية والتراكم
- القيمة الحالية والخصم
- المزيد عن القيم الحالية والمستقبلية

الوقت والمال

المهارة الوحيدة الأكثر أهمية للطالب ان يتعلمها في هذا الدرس هي التلاعب بالمال من خلال الوقت.

الوقت والمال

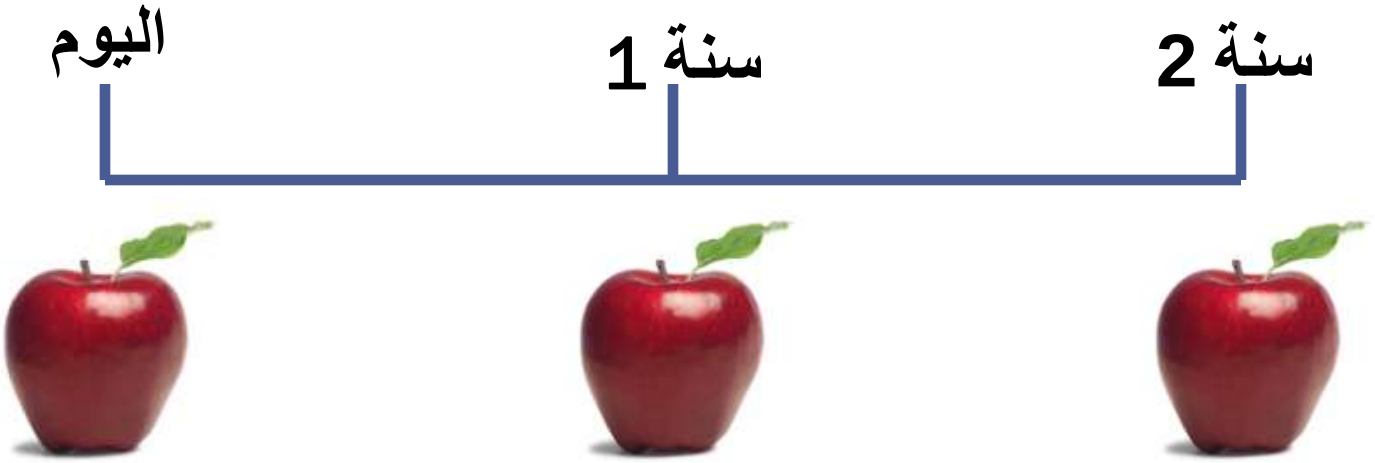
سوف نستخدم خط الزمن (السهم الزمني) لتمثيل العناصر بصريا مع مرور الوقت.

دعونا نبدأ مع الفاكهة!

الوقت والمال

إذا أعطيتكم التفاح، واحدة في السنة، يمكنك بسهولة استنتاج أنني قد أعطيتكم ما مجموعه ثلاثة تفاحات.

بصريا سيبدو ذلك:



الوقت والمال

ولكن المال لا يعمل بهذه الطريقة.

إذا أعطيتك 100 دولار كل عام، كم سيكون لديك، في المجموع؟

300 دولار، أليس كذلك؟

اليوم — سنة 1 — سنة 2

الوقت والمال

ولكن المال لا يعمل بهذه الطريقة.

إذا أعطيتك 100 دولار كل عام، كم سيكون لديك، في المجموع؟

300 دولار، أليس كذلك؟

اليوم **1** **سنة 2**

الوقت والمال

الفرق بين المال والفاكهة هو أن المال يمكن أن يعمل لك مع مرور الوقت، بكسب الفائدة.

الوقت والمال

ما الذي تفضله: A أو B؟

A

اليوم — سنة 1 — سنة 2

B

اليوم — سنة 1 — سنة 2

الوقت والمال

A هو أفضل لأنك ستحصل على كل ال 300 دولار اليوم بدلا من الاضطرار إلى الانتظار عامين.

A

اليوم — سنة 1 — سنة 2

B

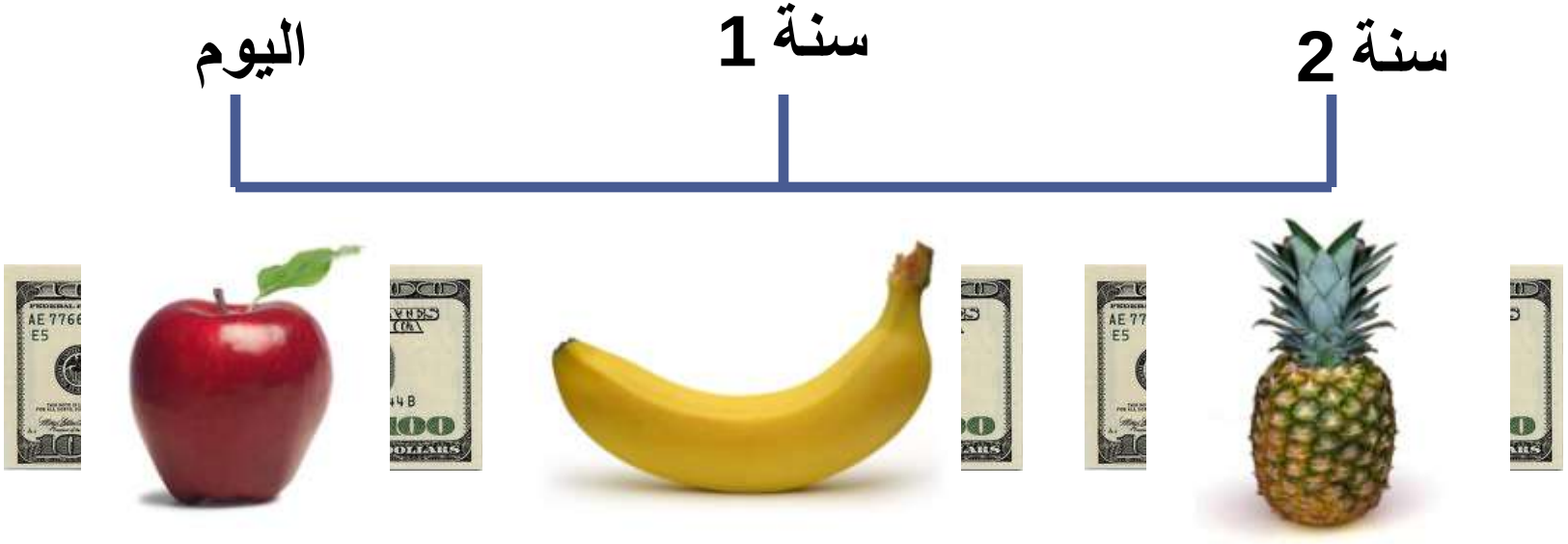
اليوم — سنة 1 — سنة 2

الوقت والمال

الحصول على المال سنة واحدة من الآن، أو عامين من الآن، يختلف عن الحصول على كل المال اليوم.

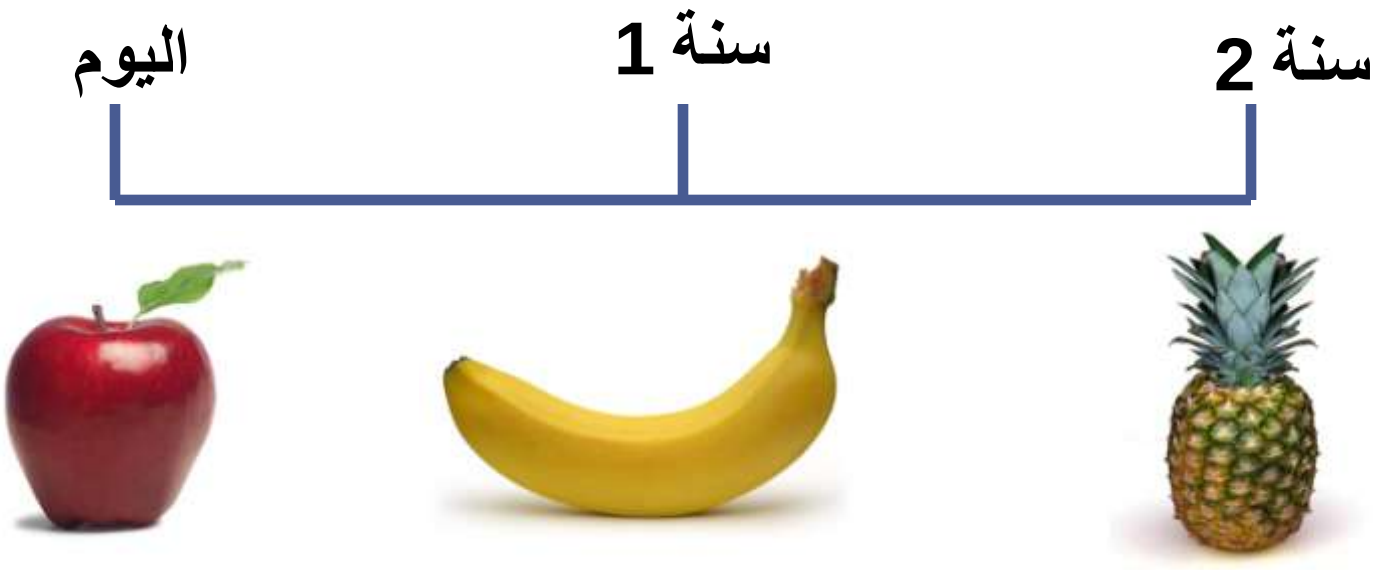
الوقت والمال

إذا عدنا إلى التشبيه بالفاكهة، فإن الحصول على المال مع مرور الوقت يشبه الحصول على ثمار مختلفة بمرور الوقت.



الوقت والمال

وهنا لا نخلط الفواكه بالتمويل! ففي كل مرة ترى الاموال انتشرت مع مرور الوقت، يجب أن نفكر في الاموال كونها مختلفة؛ لا يمكننا جمعها مباشرة!



الوقت والمال

الف

شي

الم

الو

الوقت والمال

الأموال المستلمة مع مرور الوقت
ليست متساوية في القيمة.

فكيف يمكننا تحديد قيمة "تقييم" المال في المستقبل؟

اليوم **سنة 1** **سنة 2**

مخطط الفصل

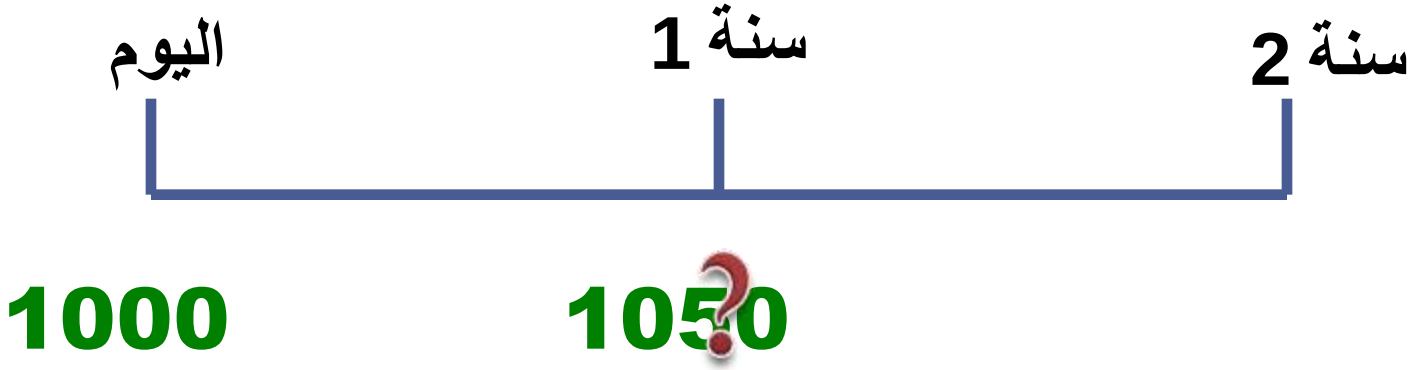
- الوقت والمال
- القيمة المستقبلية والتراكم
- القيمة الحالية والخصم
- المزيد عن القيم الحالية والمستقبلية

تعاريف أساسية

- **القيمة الحالية** - المال في وقت سابق على خط الزمن
- **القيمة المستقبلية** - المال في وقت لاحق على خط الزمن
- **سعر الفائدة** - "سعر الصرف" بين المال في وقت سابق والمال في وقت لاحق
  - معدل الخصم
  - تكلفة رأس المال
  - تكلفة الفرصة لرأس المال
  - العائد المطلوب أو معدل العائد المطلوب

القيم المستقبلية

لنفترض أنك تستثمر مبلغ 1000 لسنة واحدة بنسبة 5٪ سنويا.



ما هي القيمة المستقبلية بعد سنة واحدة؟

- **الفائدة** = 1000(0.05) = 50
- **القيمة بعد سنة واحدة** = **المبلغ الرئيسي** + **الفائدة** = 1000 + 50 = 1050
- **القيمة المستقبلية**(FV) = 1000(1 + 0.05) = 1050

القيم المستقبلية

لنفترض أنك تترك المال لسنة أخرى.

اليوم	سنة 1	سنة 2
1000	1050	1102.50 ?

كم سيكون لديك بعد سنتين من الآن؟

$$FV = 1000(1.05)(1.05)$$
$$= 1000(1.05)^2 = 1102.50$$

القيم المستقبلية: الصيغة العامة

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

FV = القيمة المستقبلية

PV = القيمة الحالية

r = سعر الفائدة ويعبر عنه بنسبة مئوية

t = عدد الفترات

القيم المستقبلية: الصيغة العامة

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

عامل الفائدة للقيمة المستقبلية $= (1 + r)^t$

اثر التراكم

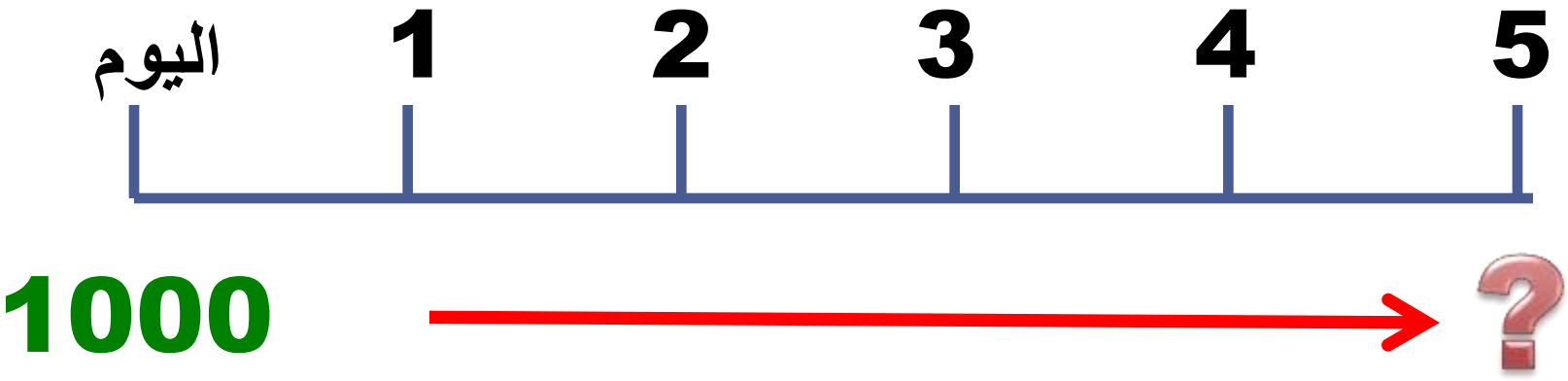
- الفائدة البسيطة
- الفائدة المركبة
- لنعد المثال السابق:
  - FV بالفائدة البسيطة= 1000 + 50 + 50 = 1100
  - FV بالفائدة المركبة= 1102.50
  - 2.50 الاضافية تأتي من حساب الفائدة المكتسبة على دفعة الفائدة الأولى أي "الفائدة على الفائدة"

$$50\ (0.05) = 2.50$$

القيم المستقبلية - مثال 2

لنفترض أنك تستثمر 1000 من المثال السابق لمدة 5 سنوات.

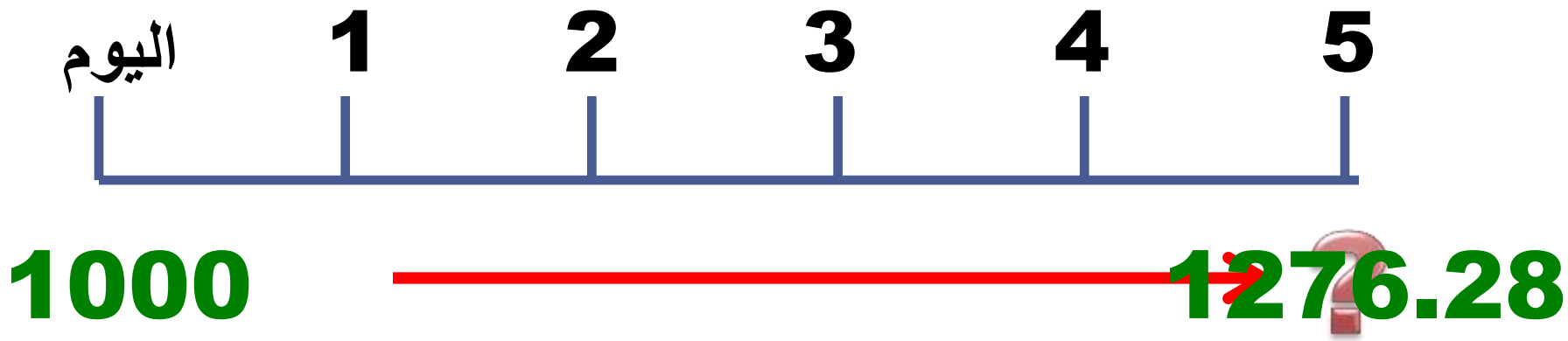
كم سيكون لديك في الفترة 5؟



القيم المستقبلية - مثال 2

لنفترض أنك تستثمر 1000 من المثال السابق لمدة 5 سنوات.

كم سيكون لديك في الفترة 5؟



القيم المستقبلية - مثال 2

تأثير التراكم يكون صغير اذا كان عدد الفترات صغير، ولكن يزداد بزيادة عدد الفترات.

(الفائدة البسيطة ستكون لها قيمة مستقبلية تبلغ 1250، بفارق 26.28).

القيم المستقبلية - المثال 3

لنفترض أنك حصلت على وديعة بقيمة 10 بنسبة 5.5٪ منذ 200 عام.

كم سيكون لديك اليوم؟

القيم المستقبلية - المثال 3

لنفترض أنك حصلت على وديعة بقيمة 10 بنسبة 5.5٪ منذ 200 عام.

قبل 200 سنة — اليوم

10 — 447189.84 ?

كم سيكون لديك اليوم؟

$$FV = 10(1.055)^{200}$$
$$= 10\ (44718.9839) = 447189.84$$

مخطط الفصل

- الوقت والمال
- القيمة المستقبلية والتراكم
- القيمة الحالية والخصم
- المزيد عن القيم الحالية والمستقبلية

القيم الحالية

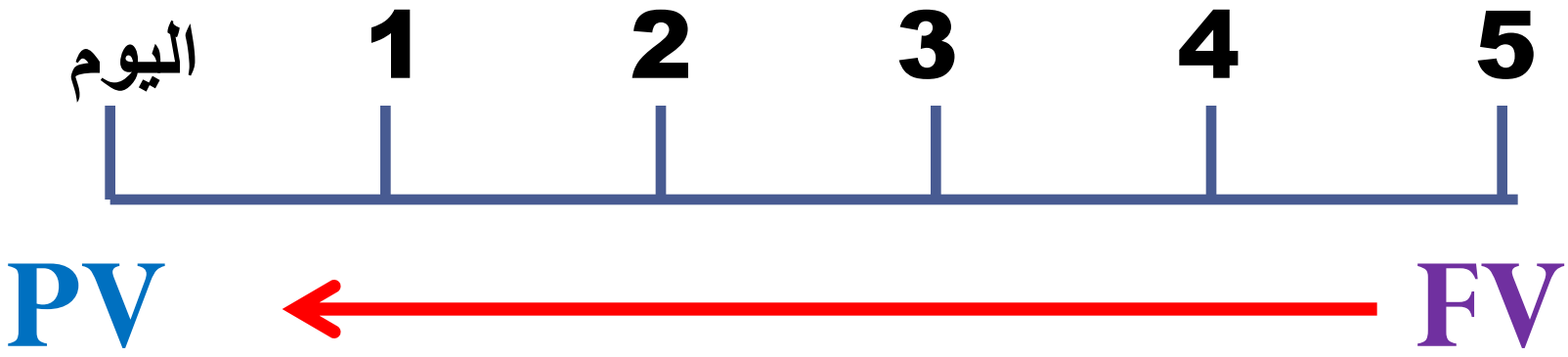
- إذا كنا نستطيع السير نحو الامام في الوقت لنصل الى المستقبل (FV)، فلماذا لا يمكننا أن الرجوع إلى الوراء في الوقت لنعود الى الحاضر (PV)؟

نستطيع ذلك!

- في الواقع، نستخدم في المالية عملية تحويل الأموال المستقبلية مرة أخرى إلى الوقت الحاضر عندما نريد تقييم الأوراق المالية مثل السندات، الأسهم الممتازة، اوالأسهم العادية. كما نستخدمها لتقييم الاستثمار في المشاريع.

القيم الحالية

- إذا كنا نستطيع السير نحو الامام في الوقت لنصل الى المستقبل (FV)، فلماذا لا يمكننا أن الرجوع إلى الوراء في الوقت لنعود الى الحاضر (PV)؟
- نستطيع فعل ذلك! كل ما علينا القيام به هو إعادة تركيز مفهومنا من تحريك الأموال عبر الزمن.



القيم الحالية

كم يجب علي أن أستثمر اليوم للحصول على مبلغ محدد في المستقبل؟

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

بتعديل الصيغة العامة نحصل على:

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

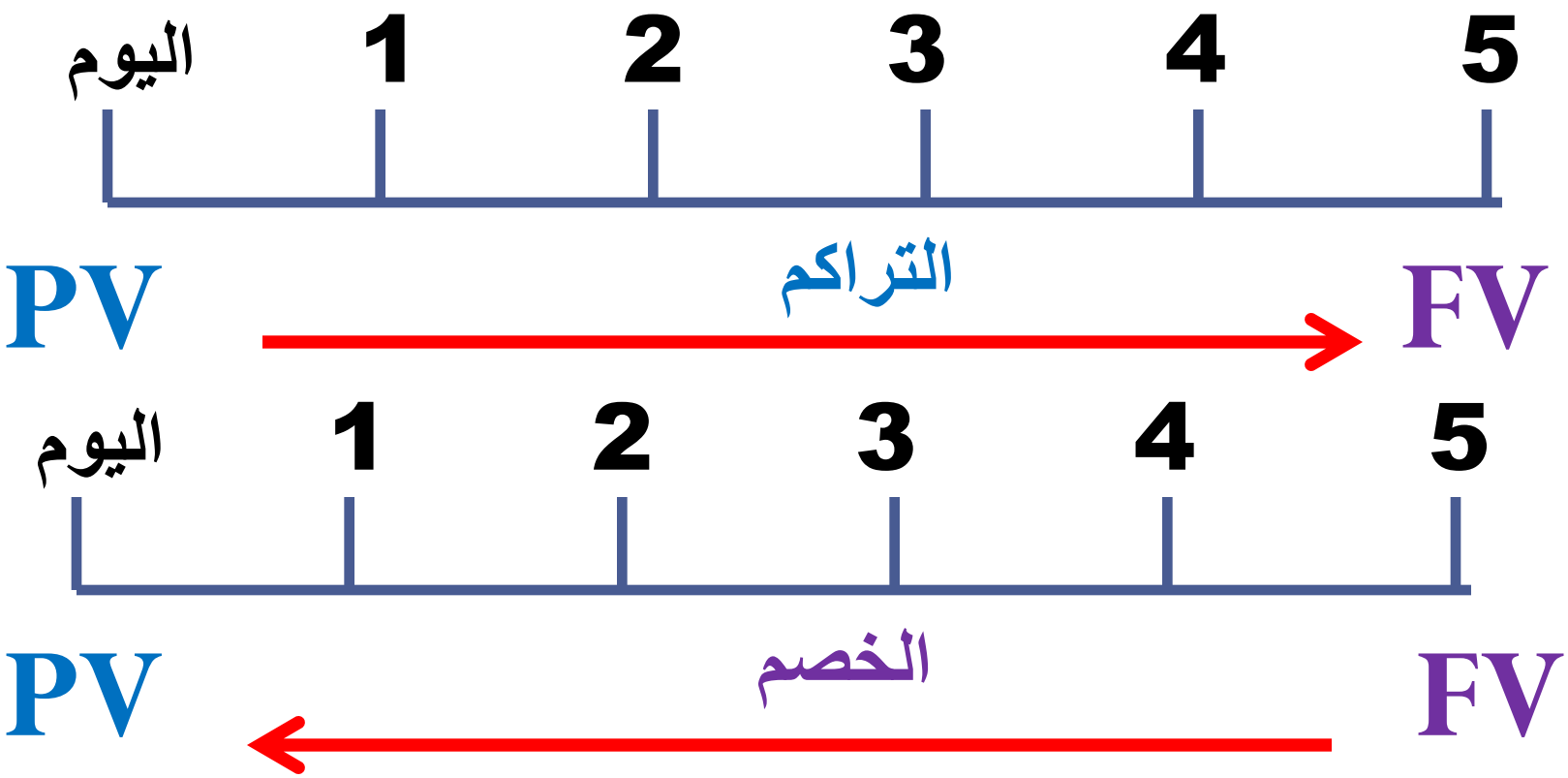
القيم الحالية

- عندما نتحدث عن "الخصم"، فإننا نعني إيجاد القيمة الحالية لبعض المبالغ المستقبلية.

- عندما نتحدث عن "قيمة" شيء ما، فنحن نتحدث عن القيمة الحالية ما لم نشير تحديدا إلى أننا نريد القيمة المستقبلية.

FV و PV

في المالية نستخدم "التراكم" كاداة للتقدم نحو المستقبل و "الخصم" كاداة لتحويل الأموال إلى الوقت الحاضر.



القيمة الحالية: مثال على فترة واحدة

لنفترض أنك بحاجة إلى 10000 بعد سنة واحدة مقابل تسديد الدفعة الأولى على سيارة جديدة. إذا كنت تستطيع كسب 7٪ سنويا، كم سيكون المبلغ الذي عليك استثماره اليوم؟

$$PV = 10000 / (1.07)^1 = 9345.79$$

القيمة الحالية: مثال على فترة واحدة

لنفترض أنك تحتاج 10000 بعد سنة واحدة من الان لتسديد الدفعة الأولى على سيارة جديدة. إذا كنت تستطيع كسب 7٪ سنويا.

اليوم r = 7% 1

9345.79 ← 10000

كم عليك ان تستثمر اليوم؟

$$PV = 10000 / (1.07)^1$$
$$= 9345.79$$

القيم الحالية - المثال 2

ترغب في بدء الادخار لدفع مصاريف الجامعة لابنتك وتقدر أنها سوف تحتاج إلى 150000 بعد 17 عاما. إذا كنت تشعر بالثقة بأنك تستطيع أن تكسب 8٪ سنويا، كم تحتاج إلى مبلغ الاستثمار اليوم؟

اليوم r = 8% 17

40540.34 ← 150000

$PV = 150000 / (1.08)^{17} = 40540.34$

القيم الحالية - المثال 3

أنشأ والديك صندوقا استثمانيا لك قبل 10 سنوات و هو الآن يقدر بقيمة 19671.51. إذا حصل الصندوق على 7٪ سنويا.

اليوم r= 7% 10

10000 ? ← 19671.51

$$PV = 19671.51 / (1.07)^{10} = 10000$$

القيمة الحالية - علاقات هامة I

بالنسبة لمعدل فائدة معين - كلما زادت المدة الزمنية، انخفضت القيمة الحالية

ما هي القيمة الحالية لمبلغ 500 التي سيتم استلامه خلال 5 سنوات؟ 10 سنوات؟ معدل الخصم هو 10٪

5 years:

PV = 310.46

10 years:

PV = 192.77

القيمة الحالية - علاقات هامة II

بالنسبة لفترة زمنية معينة - كلما ارتفع سعر الفائدة، كلما قلت القيمة الحالية

ما هي القيمة الحالية لمبلغ 500 سيستلم بعد 5 سنوات إذا كان معدل الفائدة هو 10٪؟ 15٪؟

r = 10%

PV = 310.46

r = 15%

PV = 248.59

المعادلة الأساسية PV

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

هناك أربعة أجزاء لهذه المعادلة:

$$1 = PV; 2 = FV; 3 = r; \ 4 = t$$

- إذا كنا نعرف ثلاثة منهم، يمكننا ايجاد الرابع

مخطط الفصل

- الوقت والمال
- القيمة المستقبلية والتراكم
- القيمة الحالية والخصم
- المزيد عن القيم الحالية والمستقبلية

ايجاد معدل الخصم

في بعض الأحيان سوف نريد أن نعرف ما هو سعر الفائدة المطبق على الاستثمار

بإعادة ترتيب المعادلة الأساسية لايجاد r

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

$$r = (FV / PV)^{1/t} - 1$$

سعر الخصم - مثال 1

اذا كنت تبحث في الاستثمار الذي سيدفع 1200 في 5 سنوات و لديك مبلغ استثمار 1000 اليوم. ما هو معدل الفائدة الذي يسمح بذلك؟

$$r = (1200 / 1000)^{1/5} - 1 = 0.03714 = 3.714\%$$

سعر الخصم - مثال 2

لنفترض أنه عرض عليك استثمارا من شأنه أن يسمح لك بمضاعفة أموالك في 6 سنوات. لديك الان 10000 للاستثمار. ما هو معدل الفائدة المطبق؟

$t = 6$

$PV = 10000$

$FV = 20000$

$r = (20000 / 10000)^{1/6} - 1 = 0.1225 = 12.25\%$

سعر الخصم - مثال 3

لنفترض أنه لديك ابن مولود جديد وتريد أن توفر مبلغ 75000 في مدة 17 عاما لدفع مصاريف دراساته العليا. لديك حاليا 5000 للاستثمار. ما سعر الفائدة الذي سيمكنك من الحصول على 75000 عند الحاجة اليه؟

t = 17; PV = 5000; FV = 75000

$r = (75000 / 5000)^{1/17} - 1 = 0.172686 =$ **17.27%**

ايجاد عدد الفترات

نبدأ بالمعادلة الأساسية ونحل ل t (تذكر اللوغاريتمات)

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

$$t = \ln(FV / PV) / \ln(1 + r)$$

عدد الفترات: المثال 1

ترغب في شراء سيارة جديدة، و انت على استعداد لدفع مبلغ 20000.
إذا كان يمكن أن تستثمر بفائدة 10٪ سنويا ولديك حاليا 15000، كم من الوقت يلزمك قبل أن يكون لديك ما يكفي من المال للدفع نقدا للسيارة؟

$$r = 10; PV = 15000; FV = 20000$$

$$t = \ln(20000 / 15000) / \ln(1.1) = 3.02$$ سنة

القوانين

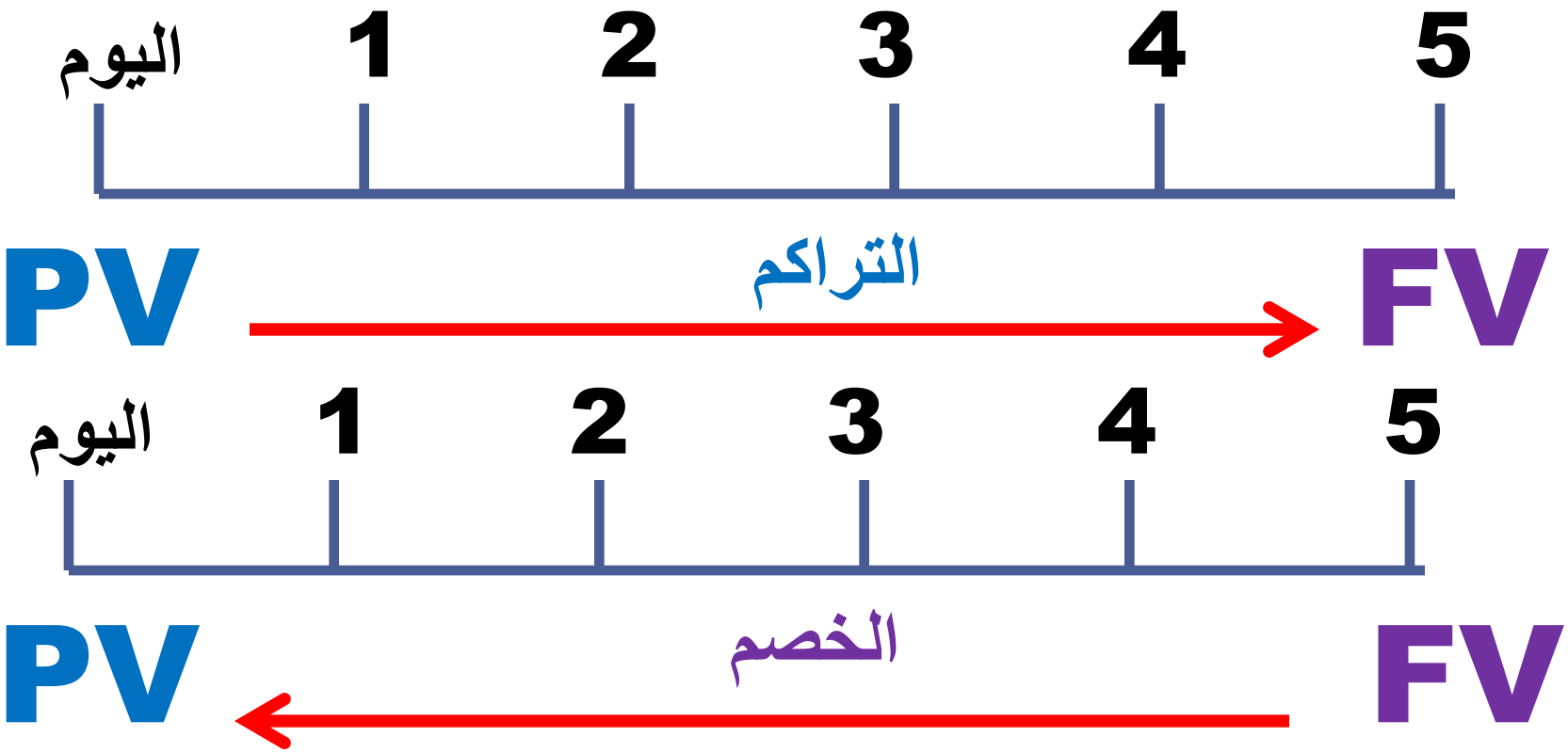
$$FV = PV(1 + r)^t$$

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

$$r = (FV / PV)^{1/t} - 1$$

$$t = \ln(FV / PV) / \ln(1 + r)$$

التدفقات النقدية الفردية



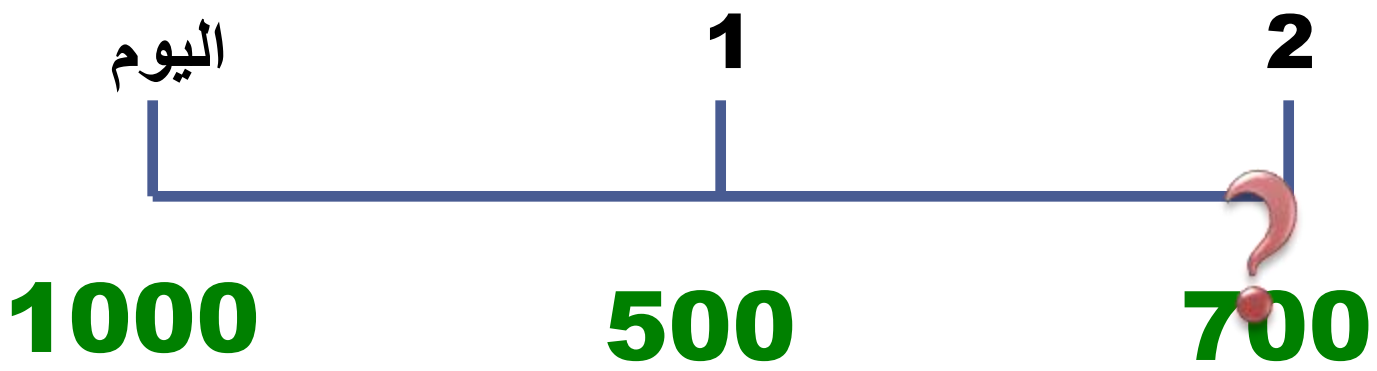
التدفقات النقدية المتعددة

ماذا لو كان لدينا أكثر من تدفق نقدي واحد؟

المفهوم (والصيغة) متطابقان إذا نظرنا ببساطة إلى المشكلة على أنها سلسلة من الدفعات الفردية.

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 1

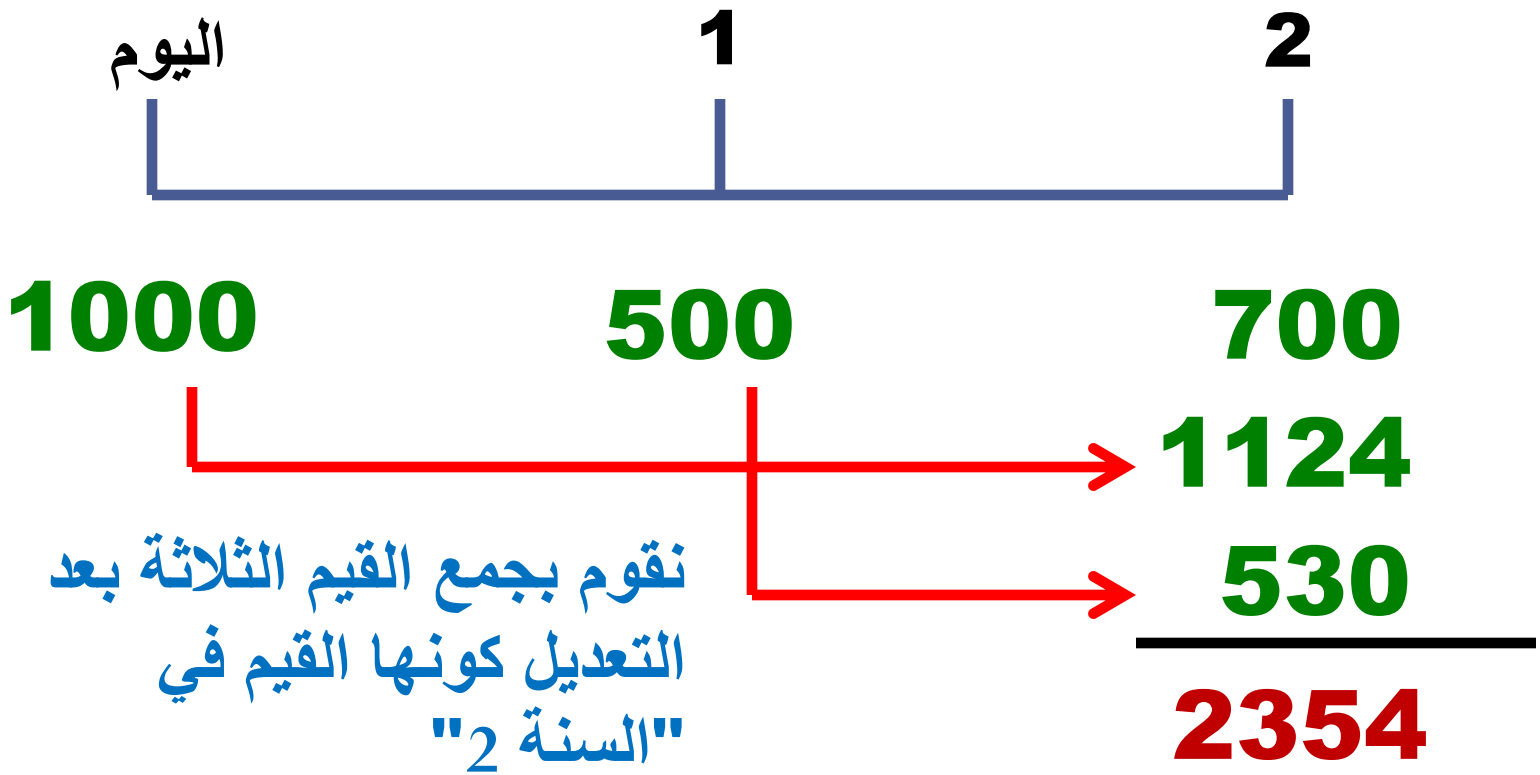
افترض أن لديك 1000 الآن في حساب التوفير الذي يكسب 6٪. كنت ترغب في إضافة 500 سنة واحدة من الآن و 700 سنتين من الآن.



كم سيكون لديك بعد عامين من الآن في حساب المدخرات الخاصة بك (بعد ايداع الدفعة 700)؟

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 1

ببساطة ننظر الى كل دفعة على حدى وننقلها عبر الوقت.



نقوم بجمع القيم الثلاثة بعد التعديل كونها القيم في "السنة 2"

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 2

هل يمكننا حل هذه المشكلة بطريقة أخرى؟

جلب كل من التدفقات النقدية إلى الأمام سنة واحدة في وقت واحد وإضافتها كل عام.

اليوم	1	2
1000	500	700
	1060	
	1560	1654
		2354

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 3

دعونا نضيف تطور اخر لهذه المشكلة:

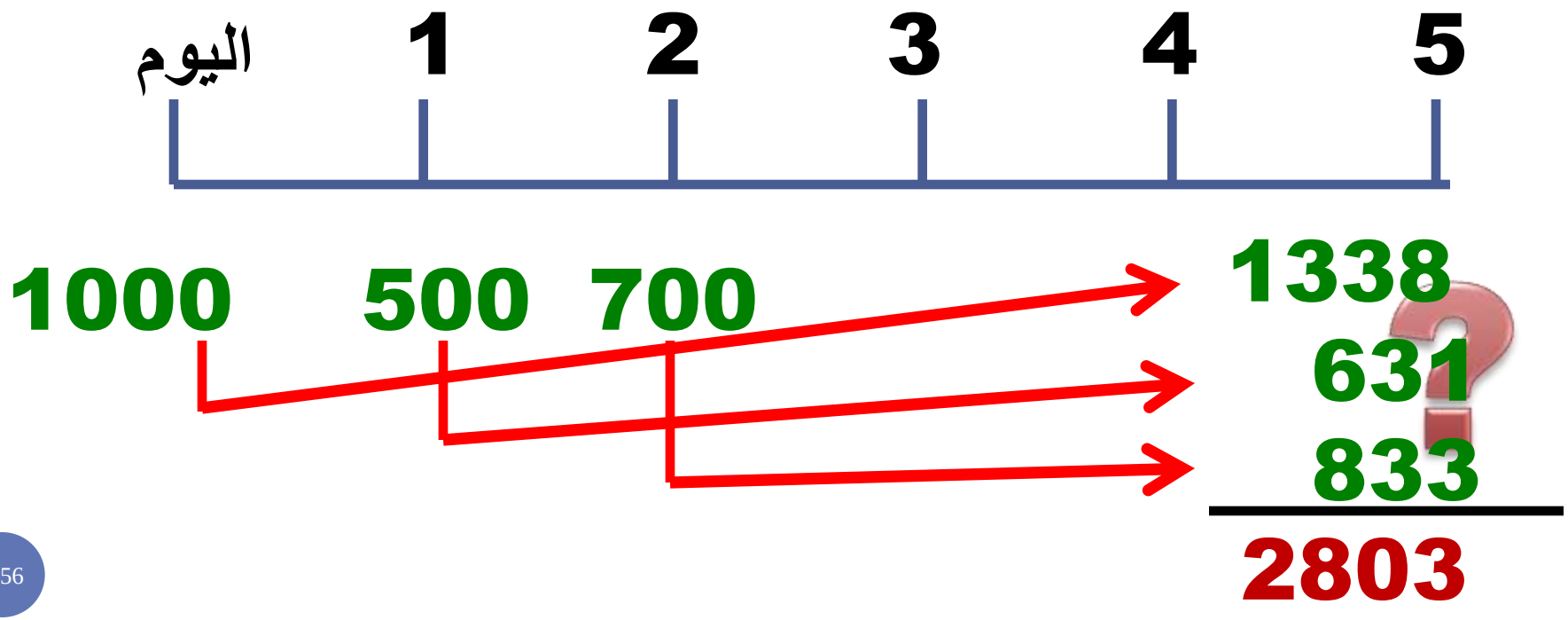
ماذا ستكون القيمة في العام 5 إذا لم نقم بإيداع المزيد من الودائع في حساب التوفير؟

اليوم	1	2	3	4	5
1000	500	700			?

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 3

ويمكننا أن نفعل ذلك بطريقتين مختلفتين:

جلب كل من الثلاث مبالغ الأصلية إلى السنة 5 وجمعها كلها



التدفقات النقدية المتعددة
القيمة المستقبلية 3

ويمكننا أن نفعل ذلك بطريقتين مختلفتين:

إحضار القيمة المحصلة في السنة الثانية إلى غاية السنة الخامسة

اليوم	1	2	3	4	5
1000	500	700			

2354 → 2803 ?

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة الحالية

لحساب القيمة الحالية لتدفقات نقدية متعددة، نقوم في كل مرة بإرجاع الدفعات إلى القيمة الحالية - سنة واحدة تل و الاخرى.

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة الحالية

فلننظر في التدفقات النقدية التالية:

CF 1 = 200

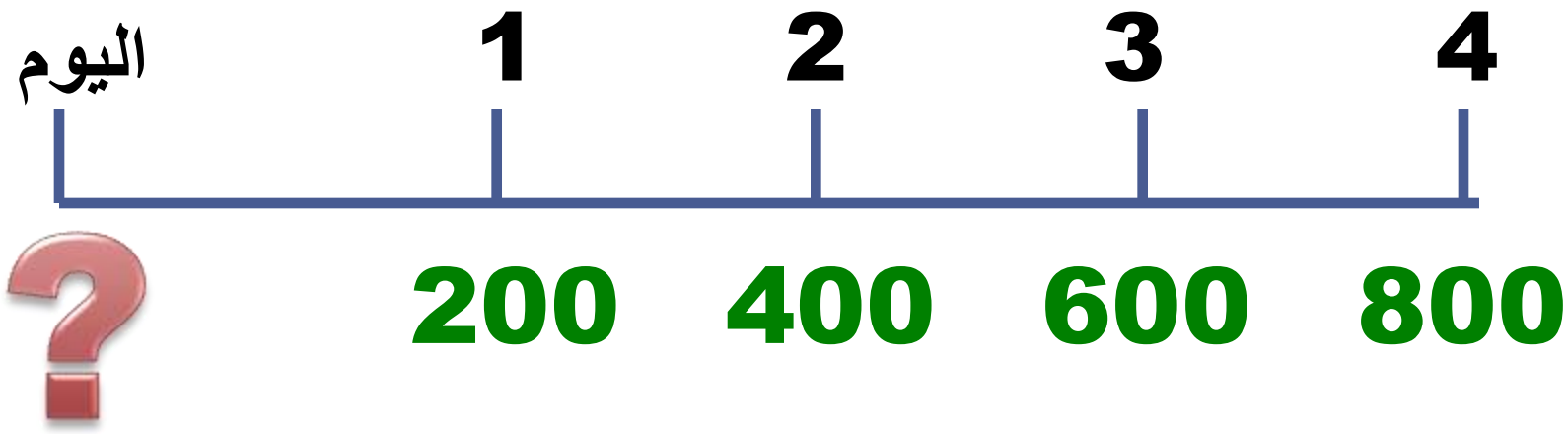
CF 2 = 400

CF 3 = 600

CF 4 = 800

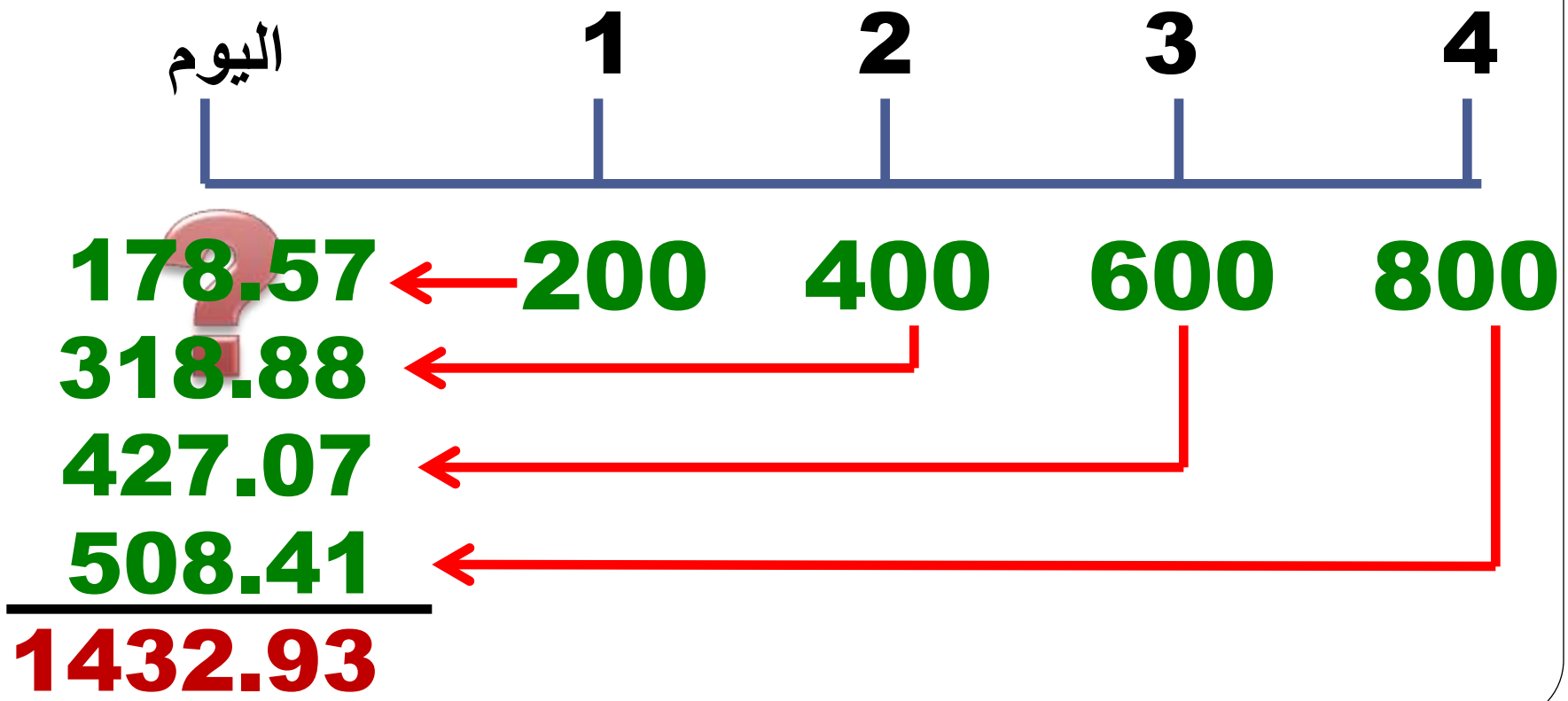
إذا كان معدل الخصم هو 12٪، ماذا ستكون هذا التدفقات النقدية تستحق اليوم؟

التدفقات النقدية المتعددة
القيمة الحالية



التدفقات النقدية المتعددة
القيمة الحالية

لحساب القيمة الحالية لهذه التدفقات النقدية المستقبلية، نأخذ كل سنة إلى الوقت الحاضر، واحدة في كل مرة:



Questions?