

المحاضرة 02

الفائدة البسيطة

عناصر المحاضرة

1. حساب الفوائد لعدة مبالغ متساوية

2. حساب جملة مبلغ الاستثمار أو القرض (القيمة المحصلة)

3. المعدل المتوسط لسلسلة توظيفات متزامنة

1. حساب الفوائد لعدة مبالغ متساوية

إذا كانت لدينا عدة مبالغ غير متساوية استثمرت لأزمنة مختلفة بمعدل فائدة واحد أو مختلف، فإنه يتم حساب الفائدة المتحققة من كل مبلغ ثم جمع النواتج للحصول على الفوائد من جميع المبالغ.

$$I = i_1 + i_2 + \dots + i_n$$

• مثال تطبيقي

استثمر شخص المبالغ التالية:

1000 دج لمدة 36 يوم بمعدل 5% سنويا

500 دج لمدة 45 يوم بمعدل 6% سنويا

2000 دج لمدة 72 يوم بمعدل 7.5% سنويا

المطلوب اوجد الفائدة المتحققة من استثمار المبالغ السابقة؟

• الحل:

• تحسب الفائدة المتحققة من كل مبلغ:

$$i = c.t.n$$

- $i_1 = c_1.t_1.n_1 = 1000 * 0.05 * (36/360) = 5$
- $i_2 = c_2.t_2.n_2 = 500 * 0.06 * (45/360) = 3.75$
- $i_3 = c_3.t_3.n_3 = 2000 * 0.075 * (72/360) = 30$

$$I = i_1 + i_2 + i_3 = 5 + 3.75 + 30 = 38.75 \text{ دج}$$

مثال تطبيقي:

- اودع شخص 03 مبالغ مالية في احدى البنوك مبلغها 9080 دج، بمعدل فائدة 10%،
 - الأول لمدة 72يوما
 - الثاني لمدة 108يوما
 - الثالث لمدة 144يوم
 - المبلغ الثالث اكبر من الأول ب1580دج، و المبلغ الثاني نصف الأول،
 - المطلوب: حساب
1. قيمة كل مبلغ
 2. مجموع فوائد المبالغ الثلاث

$$x_1 \quad , \quad x_2 \quad , \quad x_3$$

$$\begin{cases} x_1 & \dots \dots \dots \textcircled{1} \\ x_2 = 0,5x_1 & \dots \dots \dots \textcircled{2} \\ x_3 = x_1 + 1580 & \dots \dots \dots \textcircled{3} \\ x_1 + x_2 + x_3 = 9080 & \dots \dots \dots \textcircled{3} \end{cases}$$

من (3) في $x_1 \rightarrow$ نعو

$$x_1 + 0,5x_1 + x_1 + 1580 = 9080$$

$$2,5x_1 + 1580 = 9080$$

$$x_1 = \frac{9080 - 1580}{2,5}$$

$$x_1 = 3000$$

$$x_2 = 1500$$

$$x_3 = 4580$$

$$I = 3000 (0,1) \frac{72}{360} + 1500 (0,1) \frac{108}{360} + 4580 (0,1) \frac{144}{360}$$

$$I = 3000 (0,1)(0,2) + 1500 (0,1)(0,3) + 4580 (0,1)(0,3)$$

$$I = 60 + 45 + 1373,2$$

$$I = 1478,2$$

2. حساب القيمة المكتسبة (القيمة المحصلة)

• تعريف:

هي حاصل جمع أصل مبلغ الاستثمار (مبلغ واحد أو عدة مبالغ) والعوائد المتحققة في نهاية مدة الاستثمار

نرمز له بـ **A**

$$A = C + i$$

و باستخدام قانون الفائدة البسيطة فان جملة مبلغ
الاستثمار هو

$$A = C + c.t.n$$

باستخراج **C** كعامل مشترك نتحصل على:

$$A = C (1+t.n)$$

• مثال تطبيقي:

وظف شخص مبلغ 12000 دج بمعدل 5% سنويا لمدة سنتين
ما هي الجملة التي يحصل عليها في نهاية المدة؟

$$A = C (1+t.n)$$

$$A = 12000 (1+2*0.05)$$

$$A = 13200$$

مثال تطبيقي

- وظيف شخصان A و B رأسمالين :
- A قيمته 12000 دج تم توظيفه بمعدل فائدة بسيطة 10 % سنويا،
- B 16000 دج تم توظيفه بمعدل 4,5% سنويا
- المطلوب: حدد التاريخ الذي تكون فيه الجملتين متساويتين؟

$$A1=A2$$

$$12000(1+0,1n) = 16000(1+0,045n)$$

$$12000+1200n=16000+720n$$

$$1200n-720n=16000-12000$$

$$480n=4000$$

$$N=4000/480$$

$$n=8,33$$

تساوي 08 سنوات

$$3,96=12*0,33$$

تقريباً أربعة أشهر

3. المعدل المتوسط لسلسلة توظيفات متزامنة

- هو ذلك المعدل الوحيد الذي لو طبق على مختلف التوظيفات و على مدتها المعطاة لحصلنا على مجموع فوائد جملة التوظيفات وفق الشروط الحقيقية لكل توظيف .

أنجز شخص مجموعة من التوظيفات وفقا للشروط التالية:

C1 **C2** **C3** **CK** • المبالغ (رأس المال)

t1 **t2** **t3** **tK** • المعدلات

n1 **n2** **n3** **nK** • المدد

$$\sum ii = c_1.t_1.n_1 + c_2.t_2.n_2 + \dots + c_k.t_k.n_k \qquad \sum_{C=i}^k c_i.t_i.n_i$$

$$\sum ii = \sum_{C=i}^k c_i.t_i.n_i$$

الجملة 01

• و إذا كان t_m هو المعدل المتوسط فإن جملة الفوائد وفق المعدل المتوسط

$$\sum ii = t_m \sum c_i n_i$$



الجملة 02

• و بما أن الجملتين متساويتين فإن

$$\sum c_i \cdot t_i \cdot n_i = t_m \sum c_i n_i$$

• و بالتالي فان :

$$t_m = \frac{\sum c_i \cdot t_i \cdot n_i}{\sum c_i n_i}$$

مثال تطبيقي 01:

- وظف شخص ثلاثة مبالغ وفق الشروط التالية:

$$C1 = 4000 \text{ دج} \quad t1 = 2\% \quad n = 2 \text{ سنة}$$

$$C2 = 1000 \text{ دج} \quad t2 = 6\% \quad n = 4 \text{ سنوات}$$

$$C3 = 2000 \text{ دج} \quad t3 = 4\% \quad n = 2 \text{ سنوات}$$

ما هو المعدل المتوسط؟

$$t_m = \frac{\sum c_i \cdot t_i \cdot n_i}{\sum c_i n_i}$$

حساب البسط

$$\sum c_i.t_i.n_i = (4000*0.02*2)+(1000*0.06*4)+(2000*0.04*2)$$

$$\sum c_i.t_i.n_i = 160+240+160$$

$$\sum c_i.t_i.n_i = 560$$

حساب المقام

$$\sum c_i.n_i = (4000*2)+(1000*4)+(2000*2)$$

$$= 8000+4000+4000$$

$$\sum c_i.n_i = 16000$$

$$t_m = \frac{\sum c_i \cdot t_i \cdot n_i}{\sum c_i n_i} = \frac{560}{16000} =$$

$$0.035 = 3.5\%$$