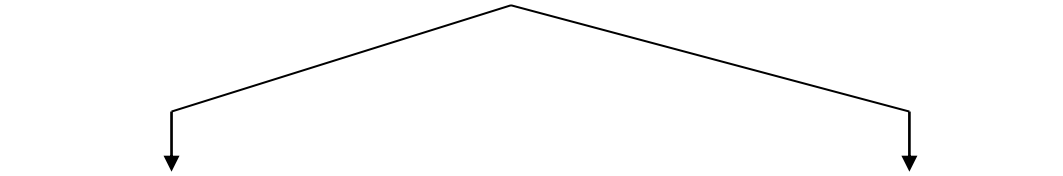
العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة



* علاقة النسبة

$$\frac{I_c}{I_e} = \frac{61}{60}$$

* علاقات الفرق

$$I_c = \text{الفرق} \times 61$$

$$I_e = \text{الفرق} \times 61$$

*علاقة النسبة

$$\frac{I_c}{I_e} = \frac{73}{72}$$

* علاقات الفرق

$$I_c = \text{الفرق} \times 73$$

$$I_e = \text{الفرق} \times 72$$

يلاحظ أنه يتم استخدام العلاقات بصفة عامة عندما يكون هناك نقص أو قصور في بيانات التمرين ويراعى ما يلي:

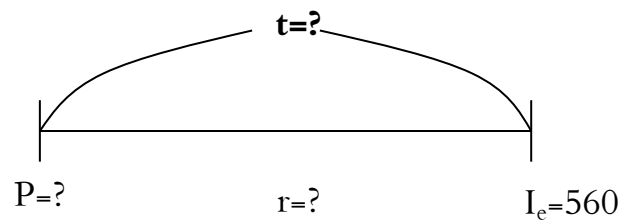
1- إذا كان معلوم إحدى الفائدتين ومطلوب الأخرى يتم استخدام علاقة النسبة.

2- إذا كان معلوم الفرق بين الفائدتين فإنه يتم استخدام علاقة الفرق حسب نوع الفائدة المطلوبة.

مثال18:

اقترض تاجر مبلغ ما من بنك يحسب فائدة بسيطة بمعدل ما وفي نهاية مدة ما وجد أن الفائدة الصحيحة المستحقة عليه بلغت 560 ريال ، أحسب الفائدة التجارية.

الحل



يلاحظ أنه لم يحدد نوع السنة لذلك نعتبرها سنة بسيطة ، وتستخدم علاقة النسبة

$$\frac{I_c}{I_e} = \frac{73}{72}$$

$$\frac{I_c}{560} = \frac{73}{72}$$

$$I_c \times 72 = 560 \times 73$$

$$I_c = \frac{560 \times 73}{72} = \mathbf{567.8}$$

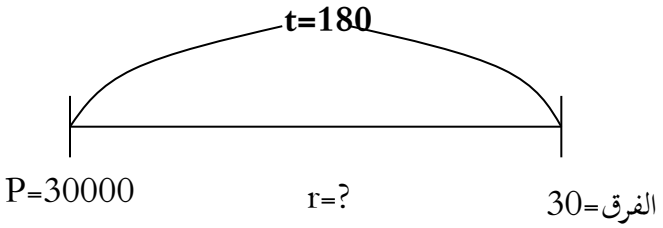
مثال19:

اقترض تاجر مبلغ 30000 ريال من أحد البنوك لمدة 180 يوماً من عام 2000 وفي نهاية المدة وجد أن الفرق بين الفائدتين التجارية والصحيحة بلغ 30 ريال، أحسب.

1- كل من الفائدتين.

3-معدل الفائدة المستخدم.

الحل



*يلاحظ أن سنة 2000 كبيسة (400/2000 = 5) ، حيث أن السنوات القرنية تم قسمتها على 400 والسنوات القرنية مثل (2000، 2100، 2200).

I_c = الفرق بين الفائدتين X 61

= 30 x 61 = 1830

I_e = الفرق بين الفائدتين X 60

= 30 x 60 = 1800

$$I_c = Pr\frac{t}{360}$$

$$1830 = 30000 \times r \times \frac{180}{3602}$$

$$1830 = 15000r$$

$$r = \frac{1830}{15000}$$

$$= 0.122 \times 100 = 12.2\%$$ سنوياً

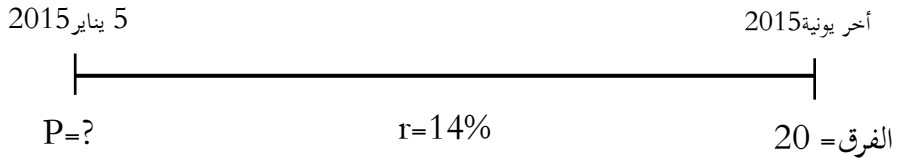
<u>مثال20:</u>

اشترى شخص سيارة في 5 يناير 2015 ودفع مقدم الثمن وقدره 25000 ريال، واتفق على سداد باقي الثمن آخر يونيو من نفس العام على أن تحسب فائدة تجارية بمعدل 14% سنوياً، فإذا علمت أن الفرق بين الفائدتين التجارية والصحيحة بلغ 20 ريالاً ، أحسب .

1- ثمن شراء السيارة نقداً.

2-المبلغ الواجب سداده في نهاية المدة.

الحل



من البيانات المعطاة يتم الحصول على الفائدة التجارية ، ومنها نحصل على المبلغ المتبقى ، ثم بعد ذلك يتم اضافته لمقدم ثمن السيارة فنحصل على الثمن النقدى للسيارة. كما يتم حساب المبلغ الواجب سداده فى نهاية المدة بإضافة المبلغ المتبقى إلى الفائدة التجارية.

- حساب الفائدة التجارية:

يلاحظ أن سنة 2015 بسيطة ، والفرق بين الفائدتين التجارية والصحيحة 20 ريالاً ، وبالتالى فإن:

I_c = الفرق X 73

= 20 X 73 = 1460

- حساب المبلغ المتبقى من ثمن السيارة

المدة = يناير + فبراير + مارس + ابريل + مايو + يونيو

(5-31)

t= 26 + 28 + 31+30 +30 + 30 = 176 يوم

$$I_c = Pr\ \frac{t}{360}$$

$$1460 = P \times \frac{14}{100} \times \frac{176}{360}$$

$$1460 = 0.0684P$$

$$P = \frac{1460}{0.0684} = 21345$$

وبالتالى فإن الثمن النقدى للسيارة هو عبارة عن المتبقى من ثمن السيارة بالإضافة للمقدم المدفوع (21345 + 25000 = 46345 ريال)

-المبلغ الواجب سداده نهاية المدة

المبلغ الواجب سداده نهاية المدة = المتبقى من الثمن النقدي للسيارة + الفائدة التجارية

$$S = P + I_c = 21345 + 1460 = 22805$$

الفائدة والجملة لعدة مبالغ

نجد أن في الحياة العملية يتم إيداع مبالغ مختلفة ولمدد مختلفة سواء فيما يتعلق بعملية الإيداع أو عملية الاقتراض ، وفي هذه الحالة فإنه يتم حساب مجموع الفوائد لهذه المبالغ (Σ I) وبإضافتها إلى المبالغ فإننا نحصل على جملة هذه المبالغ ، حيث أنه:

- إذا كانت المدة بالسنوات فإن:

$$\sum_{i=1}^{n} I = r[P_1 t_1 + P_2 t_2 + P_3 t_3 + \cdots \ldots]$$

- إذا كانت المدة بالشهور فإن:

$$\sum_{i=1}^{n} I = \frac{r}{12}[P_1 t_1 + P_2 t_2 + P_3 t_3 + \cdots \ldots]$$

- إذا كانت المدة بالأيام ومطلوبة الفائدة التجارية فإن:

$$\sum_{i=1}^{n} I_c = \frac{r}{360}[P_1 t_1 + P_2 t_2 + P_3 t_3 + \cdots \ldots]$$

- إذا كانت المدة بالأيام ومطلوبة الفائدة الصحيحة فإن:

$$\sum_{i=1}^{n} I_e = \frac{r}{365/366}[P_1 t_1 + P_2 t_2 + P_3 t_3 + \cdots \ldots]$$

ويلاحظ بالنسبة للقوانين السابقة أن جميع المبالغ لها نفس المعدل، أما إذا كان لكل مبلغ معدل مختلف فإنه يتم حساب فائدة كل مبلغ على حده ثم يتم جمع الفوائد بعد ذلك.

مثال21:

أودع شخص المبالغ التالية في أحد البنوك التي تحسب فوائد بسيطة بمعدل 14% سنوياً:

15000 ريال لمدة 9 شهور

30000 ريال لمدة 7 شهور

5000 ريال لمدة 3 شهور

أحسب جملة هذه المبالغ.

الحل

*يتم حساب الفوائد أولاً ثم الجملة كما يلي:

$$\sum_{i=1}^{n} I_c = \frac{r}{12}[P_1t_1 + P_2t_2 + P_3t_3]$$

$$= \frac{14}{100 \times 12}[15000 \times 9 + 30000 \times 7 + 5000 \times 3]$$

$$= \frac{14}{1200}[135000 + 210000 + 15000]$$

$$= \frac{14}{1200} \times 360000$$

$$= 4200$$

$$S = \sum_{i=1}^{n} P + \sum_{i=1}^{n} I$$

$$= [15000 + 30000 + 5000] + 4200$$

$$= 50000 + 4200$$

$$= 54200 \text{ ريال}$$

مثال22:

اقترض شخص المبالغ الآتية خلال عام 2016 من بنك بحسب فائدة بسيطة بمعدل 16% سنوياً.

10000 ريال لمدة 90 يوم

15000 ريال لمدة 120 يوم

40000 ريال لمدة 155 يوم

مبلغ ما لمدة 170 يوم

فإذا علمت أن الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة 400 ريالاً أحسب قيمة المبلغ الرابع.

الحل

من خلال علاقة الفرق يتم الحصول على مجموع الفوائد التجارية لهذه المبالغ حيث أنه لم يحدد نوع الفائدة ، ثم بعد ذلك يتم الحصول على قيمة المبلغ الرابع

- مجموع الفوائد التجارية:

يلاحظ أن سنة 2016 كبيسة ، حيث أن:

$$504 = \frac{2016}{4}$$

وبالتالى فإن:

I_c = الفرق بين الفائدتين X 61

= 400 x 61 = 24400

وهذا المبلغ يعتبر مجموع الفوائد التجارية للمبالغ الأربعة

- ايجاد قيمة المبلغ الرابع:

$$\sum_{i=1}^{n} I_c = \frac{r}{360}\left[P_1t_1 + P_2t_2 + P_3t_3 + P_4t_4\right]$$

$$24400 = \frac{16}{100 \times 360}[10000 \times 90 + 15000 \times 120 + 40000 \times 155 + P_4 \times 170]$$

$$24400 = \frac{16}{36000}[900000 + 1800000 + 6200000 + P_4 \times 170]$$

$$24400 = \frac{16}{3600}[8900000 + 170 \times P_4]$$

$$24400 = 3955.56 + 0.0756\, P_4$$

$$24400 - 3955.56 = 0.0756\, P_4$$

$$20444.44 = 0.0756\, P_4$$

$$P_4 = \frac{20444.44}{0.0756}$$

$$= 270429 \text{ ريال}$$

قيمة المبلغ الرابع 270429 ريال

<u>مثال23:</u>

اقترض شخص المبالغ التالية من عدة بنوك ، على النحو التالى:

5000 ريال لمدة 3 سنوات بمعدل 12% سنوياً.

15000 ريال لمدة 7 شهور بمعدل 15% سنوياً.

25000 ريال لمدة 125 يوم بمعدل 18% سنوياً.

أحسب جملة المستحق على هذا التاجر أو الشخص.

*يلاحظ أن المبالغ التي تم اقتراضها بمعدلات مختلفة لذلك تحسب الفائدة والجملة لكل مبلغ على حده كما يلي:

$$I_1 = Prt = 5000 \times \frac{12}{100} \times 3 = 1800$$

$$I_2 = Pr\frac{t}{12} = 15000 \times \frac{15}{100} \times \frac{7}{12} = 1312.5$$

$$I_{c3} = Pr\frac{t}{360} = 25000 \times \frac{18}{100} \times \frac{125}{360} = 1562.5$$

$$\sum_{i=1}^{n} I = \mathbf{4675}$$

وبالتالي فإن جملة المستحق على هذا الشخص هو:

$$S = \sum_{i=1}^{n} P + \sum_{i=1}^{n} I$$

$$= [5000 + 15000 + 25000] + 4675$$

$$= 45000 + 4675$$

$$= 49675 \text{ ريال}$$

تمارين على الفصل الأول

1- اشترى شخص عقار ودفع 40% من قيمته نقداً في أول فبراير 2015 واتفق على سداد الباقي أخر شهر أكتوبر من نفس العام على أن تحسب عليه فوائد بسيطة بمعدل 15% سنوياً، فإذا علمت أن المبلغ الذي دفعه آخر أكتوبر 125000 ريال، أحسب الثمن النقدي للعقار.

2- اقترض شخص يوم 12 يناير 2014 مبلغ 20000 ريال من أحد البنوك التي تحسب الفائدة البسيطة بمعدل 12% سنوياُ، فإذا علمت أن الفائدة الصحيحة المستحقة عليه بلغت 1347.95 ريال حدد تاريخ سداد المبلغ.

3- اودع تاجر مبلغ 30000 ريال في أحد البنوك التي تحسب فوائد بسيطة بمعدل 15% سنوياً، وفي 17 يوليو 2012 وجد أن جملة المستحق له بلغت 31637.5 ريال، حدد تاريخ إيداع المبلغ.

4- اودع شخص مبلغ 50000 ريال في بنك بحسب فائدة بسيطة بمعدل 11% سنوياُ، وفي نهاية مدة ما وجد الشخص أن الفرق بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة 60 ريالاً، حدد مدة إيداع المبلغ إذا كانت:

أ- السنة البسيطة

ب- السنة الكبيسة

5- اودع تاجر المبالغ التالية في أحد البنوك التي تحسب فوائد صحيحة بمعدل 9% سنوياً خلال عام 2016.

- 15000 ريال لمدة 60 يوماً.
- 25000 ريال لمدة 75 يوماً
- 30000 ريال لمدة ما .

فإذا علمت أن جملة هذه المبالغ 71530.74 ريال، أحسب مدة إيداع المبلغ الثالث.