

# الرياضيات المالية

## الفصل الثالث

### الفائدة البسيطة

تكتسب دراسة الفوائد المالية أهميتها من استخدامها الواسع في الحياة الاقتصادية والتجارية. والفوائد المالية تنقسم الى قسمين عامين هما: الفوائد البسيطة والفوائد المركبة. فالفوائد البسيطة تستخدم عادة في حالات الاستثمارات والقروض القصيرة الاجل التي لا تتجاوز فترتها الزمنية السنة الواحدة (ما عدا بعض الحالات المتفق عليها والتي تتم بهذا النوع من الفوائد). بينما تطبق الفوائد المركبة في حالات الاستثمارات والقروض طويلة الاجل حيث تتجاوز الفترة الزمنية التي تخصها السنة. وسنقتصر دراستنا في هذا الفصل على الفوائد البسيطة بينما يخصص الفصل الرابع لدراسة الفوائد المركبة.

**مقدمة:** من المعروف ان مفهوم الفائدة هو مفهوم قديم جداً، وان اقراض الأموال بفائدة كان معروفاً منذ أقدم العصور، وقد اختلفت وجهات النظر حول الفائدة من حيث عدالة دفعها او عدم عدالتها وذلك حسب اختلاف العصور، وربما كان لطبيعة القروض ومعدلاتها المرتفعة الربوية وطريقة تسديدها وأسباب اقتراضها اسباباً للنظرة السلبية للفوائد.

- مفاهيم أساسية: ومن أهمها -

- **الفائدة Interest** يمكن تعريف الفائدة بانها العائد او المردود المادي الناتج عن استثمار او اقراض الأموال للغير، او انها من وجهة نظر المقترض اجرة راس المال المقترض. ويختلف مفهوم الفائدة عند كل من الدائن صاحب راس المال والمدين المقترض فيما يعتبرها المدين فائدة القرض يطلق عليها صاحب راس المال فائدة الاستثمار.
- **المبلغ المستثمر (القرض الاصلي) The principal invested (borrowed)** هو عبارة عن المبلغ المودع او المقترض والذي يترتب على استخدامه تعويض مادي فائدة.

• **معدل الفائدة The Rate of Interest** يقصد بها العائد الناتج عن استثمار وحدة رأس المال في نهاية دورة زمنية واحدة. فإذا كانت الفائدة المستحقة على مبلغ 100 ل.س في نهاية السنة هي 7 ل.س فيمكننا القول ان معدل الفائدة هي 0,07 ، وقد جرت العادة على استخدام الدورة الزمنية فترة السنة.

• **الدورة الزمنية The Period (time)** ويقصد بها المدة التي يستحق بعدها صرف مبلغ الفائدة . فإذا ما تم الاتفاق بين الدائن والمدين على سداد قيمة فائدة رأس المال المستثمر في نهاية كل سنة فان الدورة الزمنية او وحدة الزمن هي السنة. وبالتالي سيكون المعدل المستخدم هو سنوي. وإذا كانت تستحق كل شهر او كل ربع سنة او كل نصف سنة فان المعدل يكون حسب الفترة المحددة. ويذكر المعدل صراحة.

• **عناصر الفائدة Elements of Interest** مما سبق نجد ان هناك عدة عوامل مختلفة يتحدد على أساسها مقدار الفائدة المستحقة من أي عملية استثمار او اقتراض وهي:  
- حجم المبلغ المستثمر (المقترض) وسنرمز له بـ C - مدة اقتراض او استثمار رأس المال ويرمز له بـ n - معدل الفائدة ويرمز له بـ i .

- من الملاحظ المقدار الفائدة يزداد بزيادة أي عنصر من العناصر الثلاثة السابقة مع ثبات العنصرين الآخرين.

- **الفائدة البسيطة Simple Interest** راينا ان الفائدة هي العائد المادي الذي يحصل عليه المستثمر من جراء استثمار مبلغ من المال او هي من وجهة نظر المقترض التكلفة او الأجرة التي يدفعها المقترض نتيجة لاستخدامه او حيازته المبلغ المقترض.

• **تعريف الفائدة البسيطة.** هي الفائدة عن فترة زمنية محددة يتم الاتفاق عليها بمعدل فائدة معلوم لدورة زمنية محددة مترتبة على اصل المبلغ الممول او المستثمر ، حيث يسدد مقدار الفائدة في نهاية كل دورة زمنية ويبقى رأس المال الأصلي ثابتاً.

#### • **قانون الفائدة البسيطة:**

من اجل فهم طريقة حساب الفوائد البسيطة او حساب كل مركبة (عنصر) ن مركباتها واشتقاق قانونها العام سنفرض ان شخصاً قد أودع مبلغ 10000 ل.س في احد البنوك التجارية لمدة ثلاثة سنوات بمعدل فائدة سنوي 7% سيكون لدينا:

$$- \text{الفائدة المستحقة في نهاية السنة الأولى } 10000 * 0.07 * 1 = 700$$

$$- \text{الفائدة المستحقة في نهاية السنة الثانية } 10000 * 0.07 * 1 = 700$$

- الفائدة المستحقة في نهاية السنة الثالثة  $10000 * 0.07 * 1 = 700$

وبالتالي فالفوائد المستحقة في نهاية مدة الاستثمار هي  $2100 = 3 * 700$  ل.س.

وتكون الجملة المستحقة في نهاية مدة الاستثمار هي  $12100 = 10000 + 2100$  ل.س.

وبصفة عامة اذا رمزنا للمبلغ الأصلي بـ  $C$  ولمعدل الفائدة السنوي بـ  $i$  ولفترة الاستثمار

او الاقتراض بـ  $n$  من السنوات فان.

الفائدة المستحقة في نهاية السنة الأولى تساوي:  $C * i * 1$

الفائدة المستحقة في نهاية السنة الثانية تساوي:  $C * i * 2$

الفائدة المستحقة في نهاية السنة  $n$  تساوي:  $C * i * n$

فاذا رمزنا لمقدار الفائدة بال رمز اف يكون مقدار الفائدة  $I = C * i * n$

أي ان : الفائدة = المبلغ الأصلي \* المعدل \* الزمن

ويطلق على  $C + I$  مجموع المبلغ الأصلي والفوائد الناتجة عن الاستثمار او الاقتراض

السم جملة المبلغ، فجملة المبلغ هي عبارة عن المبلغ الأصلي مصافاً اليها الفوائد

المتحصلة على هذا المبلغ، فاذا رمزنا لجملة المبلغ بالرمز  $C_n$  فان

$C_n = C + I$  وبتعويض  $I$  بما تساويه نجد

$$C_n = C + C * i * n$$

ومنه نجد قانون الفائدة البسيطة التالي (والذي يطلق عليه احياناً قانون حساب جملة المبلغ

للفائدة البسيطة).

$$C_n = C (1 + i.n)$$

- حساب عناصر قانون الفائدة البسيطة:

- ان العناصر المركبة لقانون الفائدة البسيطة هي:  $C_n$  جملة المبلغ و  $C$  المبلغ الأصلي و

$i$  معدل الفائدة البسيطة السنوي واخيراً  $n$  واخيراً عدد الدورات الزمنية مقاس هنا

بالسنوات.

- حساب جملة المبلغ:

- مثال: استثمر شخص مبلغ 10000 ل.س بفائدة بسيطة لمدة سنتين ومعدل فائدة

سنوي قدره 8% سنوياً. احسب اولاً الفائدة المستحقة في نهاية فترة الاستثمار واحسب

جملة المبلغ.

الحل: المبلغ الأصلي  $C = 10000$  ، وفترة الاستثمار  $n = 2$  ، ومعدل الفائدة  $i = 0.08$ . بالتعويض في العلاقة في العلاقة نجد ان الفائدة في نهاية السنتين تساوي  $I =$

$$C * i * n$$

$$I = 10000 * 0.08 * 2 = 1600 \text{ L.s}$$

$$C_2 = 10000 + 1600 = 11600 \text{ L.s}$$

جملة المبلغ .

• حساب قيمة المبلغ الأصلي  $C$  .

من قانون الفائدة البسيطة نجد انه يحتوي أربعة مجاهيل هي المبلغ الاصيلي  $C$  والفائدة  $I$  ومعدل الفائدة  $i$  ومدة الاستثمار  $n$  فاذا تم معرفة ثلاثة من هذه المجاهيل امكن ايجاد المجهول الرابع فحساب المبلغ الأصلي  $C$  يمكن تطبيق قانون الفائدة البسيطة.

مثال : بلغت الفائدة البسيطة المقدار 6000 لمبلغ اصلي تم استثماره لمدة ثلاث سنوات بمعدل فائدة سنوي 10% . المطلوب حساب قيمة هذا المبلغ.

الحل:  $I = 6000$  ،  $i = 10\%$  ،  $n = 3$  سنوات ومنه تطبيق قانون الفائدة البسيطة نجد :

$$C = \frac{I}{i * n} = \frac{6000}{0.10 * 3} = \frac{6000}{0.3} = 20000 \text{ LS}$$

• حساب  $i$  معدل الفائدة السنوي البسيط:

من قانون الفائدة البسيطة الأساسي نجد ان معدل الفائدة البسيطة السنوي:

$$i = \frac{I}{C * n}$$

مثال: احسب معدل الفائدة التي وظف على أساسها مبلغ 180000 ل.س في مصرف لمدة ثلاث سنوات اذا علمت ان مقدار الفائدة التي أعطاها المصرف هي 21600 ل.س .

الحل: لدينا المبلغ الموظف  $C = 180000$  لمدة  $n = 3$  سنوات، بمقدار فائدة متحصل

في نهاية الثلاث سنوات  $I = 21600$  وباستخدام قانون الفائدة البسيطة نجد

$$i = \frac{I}{C * n} = \frac{21600}{180000 * 3} = \frac{21600}{540000} = 0.04 = 4\%$$

• حساب  $n$  فترة الاستثمار:

من قانون الفائدة البسيطة الأساسي نجد ان فترة الاستثمار:

مثال: احسب فترة توظيف مبلغ 120000 ل.س اذا علمت ان معدل الفائدة 6% سنوياً علماً ان الفائدة قد بلغت 10800 ل.س.

الحل: لدينا المبلغ الموظف  $C = 120000$  ومعدل الفائدة  $i = 6\%$  والفائدة المتحصلة في نهاية فترة التوظيف المجهولة  $I = 10800$  ، وباستخدام قانون الفائدة البسيطة نجد :

$$n = \frac{I}{C \cdot i} = \frac{10800}{120000 \cdot 0.06} = \frac{10800}{7200} = 1.5 \text{ years}$$

ملاحظة: من الممكن ببساطة استخدام القانون الأساسي للفائدة المركبة:

$$C_n = C(1+i \cdot n)$$

لإيجاد قيمة أي عنصر من عناصر القانون الأساسي بمعلومية العناصر الأخرى.  
مثال: استثمر شخص مبلغ 100000 ل.س لمدة 5 سنوات بمعدل فائدة بسيطة 7% المطلوب أولاً حساب جملة المبلغ المستثمر في نهاية فترة الاستثمار ومن ثم حساب قيمة الفوائد المكونة في نهاية هذه الفترة.

الحل: لدينا المبلغ الأصلي  $C = 100000$  ومعدل الفائدة السنوي  $i = 0.07$  وعدد دورات الاستثمار  $n = 5$  ومنه  $C_5$  جملة المبلغ:

$$C_n = C(1+i \cdot n)$$

$$C_5 = 100000[1+0.07] = 135000 \text{ L.S.}$$

اما الفائدة المكونة في نهاية الاستثمار فهي:

$$I = C_n - C = 135000 - 100000 = 35000 \text{ L.S.}$$

$$I = C \cdot i \cdot n = 100000 \cdot 0.07 \cdot 5 = 35000 \text{ L.S.}$$

مثال:

استثمر شخص مبلغاً من المال بمعدل فائدة سنوية بسيطة 4% ، فاذا علمت جملة المبلغ مقدار 250200 ل.س في نهاية خمس سنوات، المطلوب احسب المبلغ الأصلي المستثمر والفوائد المتحصلة في نهاية الاستثمار.

الحل: لدينا المبلغ الأصلي  $C_5 = 250200$  ل.س ومعدل الفائدة البسيطة السموي  $i = 0,04$

وعدد دورات الاستثمار  $n = 5$  سنوات ومنه بتطبيق القانون نجد المبلغ

الأصلي:

$$C_n = C(1+i \cdot n)$$

$$C = \frac{C_n}{(1+i \cdot n)} = \frac{250200}{1+(0.04)(5)} = \frac{250200}{1.2} = 208500 \text{ L.S.}$$

اما الفائدة فهي  $I = C_n - C = 250200 - 208500 = 41700 \text{ L.S.}$

ملاحظة عامة: لاستخدام القانونين السابقين في إيجاد الفائدة البسيطة يجب مراعاة وجود التجانس الزمني بين معدل الفائدة وطول فترة الدورة الاستثمارية.

مثال: تم استثمار مبلغ 100000 ل. س بمعدل فائدة بسيطة معين لفترة 18 شهراً فاصبح المبلغ في نهاية الفترة 118000 المطلوب باستخدام  $n$  عدد دورات الاستثمار:  
- حساب معدل الفائدة السنوي البسيط. - حساب معدل الفائدة الربع سنوي البسيط. - حساب معدل الفائدة الشهري البسيط.

**الحل:** - نستخدم فترة الاستثمار بالسنة ولدنيا  $n = 1.5$  سنه وذلك للحصول على معدل الفائدة السنوي:

$$C_n = C(1+i*n)$$

$$118000 = 100000(1 + 1.5i) \rightarrow$$

$$118000 = 100000 + 150000i \rightarrow$$

$$i = \frac{18000}{150000} = 0.12 = 12\% \quad \text{ومنه المعدل السنوي للفائدة.}$$

- نستخدم فترة الاستثمار برباع السنوات ويكون لدينا  $n = \frac{18}{3} \rightarrow n = 6$  وذلك للحصول على معدل الفائدة الربع سنوي:

$$C_n = C(1+i*n) -$$

$$118000 = 100000(1 + 1.6i) \rightarrow -$$

$$118000 = 100000 + 600000i \rightarrow -$$

$$i = \frac{18000}{600000} = 0.03 = 3\% \quad \text{ومنه المعدل الربع سنوي للفائدة.}$$

- للحصول على معدل الفائدة الشهري يعتبر الشهر كدورة استثمارية كاملة وهذنا لدينا  $n = 18$  ومنه:

$$C_n = C(1+i*n) -$$

$$118000 = 100000(1 + 1.8i) \rightarrow -$$

$$118000 = 100000 + 1800000i \rightarrow -$$

$$i = \frac{18000}{1800000} = 0.01 = 1\% \quad \text{ومنه المعدل الشهري للفائدة.}$$

نلاحظ ان معدل الفائدة الشهري 1% مضروباً بعدد أشهر ال سنة 12 يعطينا معدل فائدة سنوي، وإذا ضربنا بثلاثة أشهر يعطينا معدل فائدة ربع سنوي وهكذا.

## • حالات خاصة بالفترة الزمنية n.

تطبق طريقة الفوائد البسيطة عادة على حالات القروض والاستثمارات قصيرة الاجل، الأقل من سنة، والتي تذكر عادة مدتها بالأشهر والأيام، ويكون القانون الأساسي للفائدة البسيطة السابق صحيحاً اذا نانت مدة القرض بالسنوات حيث وجدنا ان القانونان:

$$I = C \cdot i \cdot n \quad C_n = C(1+i \cdot n) \quad \text{يبقيان صحيحين في حال كون الفترة الزمنية } (n) \text{ بالأشهر او الأيام على ان يراعى ما يلي:}$$

**أولاً: الفترة الزمنية n :** اذا ما أعطيت مدة القرض او الاستثمار n بالأشهر ومعدل الفائدة بالسنة عندها يجب قسمة عدد الأشهر على اشهر السنة كاملة وبذلك تصبح العلاقة بالشكل:

$$I = C \frac{n^*}{12} \cdot i =$$

حيث تشير  $n^*$  الى ان المدة المعطاة لا تتطابق مع فترة المعدل المعطى حيث يجب ادراء تحويل اجراء تحويل الفترة الى دورات تتطابق مع دورة معدل الفائدة اتحويل معدل الفائدة الى معدل فائدة يتطابق مع طول الدورة الزمنية المعطاة.

**مثال:** اقترض تاجر في بداية الشهر الأول لعام 2002 مبلغ 150000 ل.س من أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيطة 10% سنوياً. والمطلوب حساب جملة المبلغ المستحق عليه بعد ثماني أشهر من نفس العام.

**الحل:** المبلغ الأصلي  $C = 150000$  ومعدل الفائدة السنوي  $i = 0.10$  سنوياً وفترة الاستثمار  $n = 8$  اشهر، وبالتالي علينا اجراء تحويل الأشهر الى سنوات  $8 / 12$  ومنه الفائدة هي:

$$I = C \frac{n^*}{12} \cdot i = 150000 \cdot \frac{8}{12} \cdot 0.10 = 10000 \text{ L.S}$$

$$C_n = C + I = 150000 + 10000 = 160000 \text{ L.S} \quad \text{وجملة المبلغ هي:}$$

ملاحظة: كان بالإمكان تحويل معدل الفائدة السنوي الى شهري وحل المسألة باستخدام المعدل ال شهري  $1 / 12$ . والحصول على نفس النتائج.

## • الفترة الزمنية n بالأيام:

يتم التمييز عادة بين نوعين من السنة تم الاصطلاح على مفهوميهما:

- السنة التجارية وتعتمد هذه الطريقة على ان عدد أيام السنة هو 360 يوم ويأخذ الفرنسيون بهذه الطريقة ولذلك تسمى بالطريقة الفرنسية.

- السنة الحقيقية (الطريقة الانكليزية) وتعتمد هذه الطريقة على ان عدد أيام السنة هو 365 يوماً، وفي حال كانت السنة كبيسة نعتبر ان عدد أيام السنة هو 366 يوماً. ويطلق عادة على هذه الطريقة اسم الطريقة الصحيحة.
- مع ملاحظة انه في حال كون السنة كبيسة يكون شهر شباط 29 يوم. ويمكن معرفة السنة الكبيسة بقسمة السنة التقويمية على 4 فاذا قبلت القسمة بدون باق تكون السنة في هذه الحالة كبيسة.
- **ملاحظات:**
- إذا لم ينص صراحة على نوع السنة ولم تحدد فتعتبر السنة تجارية أي 360 يوماً.
- إذا لم يحدد الشهر يعتبر الشهر على أساس تجاري 30 يوماً.
- اذا تم تحديد السنة او الشهر فيجب حساب المدة بصورة حقيقية مع ملاحظة ان الأشهر (كانون الثاني، شباط، اذار، نيسان، أيار، حزيران، تموز، اب، أيلول، تشرين اول، تشرين ثاني، كانون اول). نعد 30 يوماً ما عدا شباط 28 واذا كانت السنة كبيسة شباط 29 يوماً.
- اذا كانت مدة الاستثمار عبارة عن عدد من الأيام تقع بعضها في سنة عادية والبعض الاخر في سنة كبيسة فان العلاقة لها تصبح بالشكل:  $I = C \left( \frac{n1}{365} + \frac{n1}{366} \cdot i \right)$
- حيث: n1 عدد الأيام التي تقع في السنة العادية، n2 عدد الأيام التي تقع في السنة الكبيسة.
- اذا لم يبين لنا مدة الاستثمار صراحة وأعطى فقط تاريخ الإيداع (او تاريخ السحب) وتاريخ انتهاء مدة الاستثمار فان المدة تحسب بعدد الأيام بين هذين التاريخين مع مراعاة احتساب يوم واحد فقط يوم الإيداع او يوم السحب وقد جرت العادة على اهمال يوم الإيداع واحتساب يوم السحب
- مثال: اقترض تاجر بتاريخ 11/2/ 1993 مبلغ 200000ل. س من احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيطة 10% سنوياً. المطلوب حساب الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة المستحقة عليه يوم 22 / 7 / 1993 .
- الحل: بما ان التاريخ الميلادي 1993 لا يقبل القسمة على 4 بدون باق فالسنة غير كبيسة وشهر شباط يساوي 28 يوم وعدد أيام السنة 365 ولحساب الفترة الزمنية بالشكل



التالي.

$$\text{الفائدة التجارية } I_o = C \frac{n1}{360} \cdot i = 200000 * \frac{161}{360} \cdot 0.10 = 8944.4 \text{ L.S}$$

$$\text{الفائدة الصحيحة } I_e = C \frac{n2}{365} \cdot i = 200000 * \frac{161}{365} \cdot 0.10 = 8921.9 \text{ L.S}$$

مثال: استثمر شخص مبلغ 10000 ل.س لمدة سنتين و 8 شهور و 21 يوم بمعدل فائدة بسيطة قدره 9% سنوياً، احسب الفائدة وجملة المبلغ.

الحل: الفائدة المستحقة I -

$I_1$  الفائدة لمدة سنتين +  $I_2$  الفائدة لمدة 8 شهور +  $I_3$  الفائدة لمدة 21 يوم

$$I = I_3 + I_2 + I_1$$

$$I = 10000 * (0.09) * (2) + 10000 * (0.09) * \left(\frac{8}{12}\right)$$

$$+ 10000 * (0.09) * \left(\frac{21}{360}\right) = 2452.5 \text{ L.S}$$

ومنه جملة المبلغ هي:  $C_n = C + I = 10000 + 2452.5 = 160000 \text{ L.S}$

حيث استخدمنا هنا السنة التجارية في حساب الفائدة للأيام المفردة المعطاة لأنه لم يتم ذكر خلاف ذلك.

مثال: اودع تاجر مبلغاً ما في يوم 3 / 3 / 2003 في احد البنوك التجارية بمعدل فائدة بسيطة 10% ، وفي 6 / 6 / 2003 وجد ان الفائدة التجارية المستحقة له قد بلغت 5002.25 ل.س المطلوب: - أ وجد المبلغ الأصلي المستثمر. - الفائدة الصحيحة المستحقة عليه.

الحل: لإيجاد قيمة المبلغ الأصلي لنحسب أولاً عدد أيام الاستثمار:

حزيران + أيار + نيسان + آذار

$$n = (31-18) + 30 + 31 + 25 = 99$$

وباستخدام قانون الفائدة  $I = C * i * n$ ، نجد حسب الطريقة الفرنسية (الفائدة التجارية) المبلغ الأصلي المستثمر:

$$I_o = C \frac{n}{360} \cdot i = 5002.25 = C * \frac{99}{360} \cdot 0.10 =$$

$$C = \frac{(5002.25) * (360)}{(99) * (0.01)} = 181900 \text{ L.S}$$

اما لحساب مقدار الفائدة الصحيحة (الطريقة الانكليزية) المستحقة على المبلغ الأصلي نجد

باستخدام عدد أيام السنة 365:

$$I_e = C \frac{n2}{365} \cdot i = 181900 * \frac{99}{365} \cdot 0.10 = 4933.7 \text{ L.S}$$

مثال: اشترى شخص بضاعة بتاريخ 19 / 10 / 1999 بمبلغ 864200 ل.س سدد منها 400000 ل.س عند الشراء وطلب من البائع تأجيل سداد الباقي حوالي ستة شهور، وقد اتفق البائع على التأجيل بشرط تحسب فوائد بسيطة على المبلغ المتبقي بمعدل 6% سنوياً. المطلوب احسب المبلغ المستحق إذا قام بالسداد تاريخ 15/3 /2000 .

الحل: المبلغ الأصلي الخاضع للفوائد البسيطة هو:

$$C = 864200 - 40000 - 464200$$

مدة الاستثمار بالأيام هي:

$$n1 = \text{اذار} + \text{شباط} + \text{ك} + \text{ك} + \text{ت} + \text{ك}$$

$$n1 = (31 - 19) + 30 + 31 + 31 + 29 + 15 = 148$$

نجد ان جزءاً من هذه المدة يقع في سنة 1999 والجزء الاخر في السنة الكبيسة

2000 ولحساب بي هذه الحالة الى قسمين:

$$n1 = 12 + 30 + 31 = 73$$

$$n1 = 31 + 29 + 15 = 75$$

$$I = C \left( \frac{n1}{365} + \frac{n1}{366} \right) \cdot i$$

$$I = 464200 * (0.06) * \left( \frac{73}{365} + \frac{75}{366} \right) = 27852(0.404918) = 11277.8 \text{ L.S}$$

$$Cn = C + I = 464200 + 11277.8 = 475477.8 \text{ L.S}$$
 ومنه المبلغ المستحق:

مثال: ازدع شخص مبلغ 400000 ل.س في 12 / 4 / 2001 في احد البنوك، فاذا كان معدل الفائدة البسيطة % 9 سنوياً وجملة المبلغ المستحق عند السحب بفائدة صحيحة بلغ 414400 في نهاية المدة فما هو تاريخ السحب؟.

الحل: من نص المسألة نجد المبلغ الأصلي هو 400000 وجملة المبلغ  $Cn = 414400$  ومنه الفائدة الصحيحة هي:

$$I_e = Cn - C = 414400 - 400000 = 14400$$

ولكن الفائدة البسيطة تعطى بالعلاقة التالية:

$$I = C \frac{n^*}{12} \cdot i = \text{----} \rightarrow \quad n = \frac{365 \cdot Ie}{C \cdot i} =$$

$$n^* = \frac{365 \cdot (14400)}{400000 \cdot 0.09} = 146 \text{ days}$$

ولحساب تاريخ السحب نجد عدد الأيام حتى نهاية شهر هو:

$$18 = 30 - 12 \text{ وهنا لدينا } 18 \text{ يوماً في نيسان و } 31 \text{ يوماً في أيار}$$

و 30 يوماً في حزيران و 31 يوماً في تموز و 31 في اب وبإضافة 7 أيام من أيلول

نحصل على المجموع 148 يوماً، أي تاريخ السحب يقع في 7 / 9 / 2001 وهو

المطلوب.

مثال:

أودع شخص مبلغين من المال مجموعهما 250000 ل.س احدهما في المصرف العقاري لمدة ستة شهور، والثاني في المصرف الزراعي لمدة ثلاث اشهر بمعدل فائدة بسيطة سنوية 6% في طلا المصرفين، فنحصل على فائدة قدرها 6375 . فما اصل كل مبلغ منهما؟

الحل: لنفرض ان C1 المبلغ الأول والمبلغ الثاني C2 فيكون:  $C = C1 + C2$

$$C2 = C - C1 \text{ وبالتعويض نجد } C2 = 250000 - C1$$

ان الفائدة I1 , I2 على التوالي لكل من المبلغين C2 , C1 تساوي :

$$I1 = C1 \frac{n1}{12} \cdot i = C1 \frac{3}{12} \cdot (0.06) = 0.015 C1$$

$$I2 = C1 \frac{n2}{12} \cdot i = (250000 - C2) \cdot \frac{6}{12} \cdot (0.06) = 7500 - 0.03C1$$

ولكن لدينا مجموع الفائدتين تساوي  $I = I2 + I1$

$$6375 = 0.015C1 + 7500 = 0.03 C1$$

$$6375 = 7500 - 0.015 C1$$

$$0.015 C1 = 7500 - 6375 = 1125$$

$$0.015 C1 = 1125 \rightarrow C1 = \frac{1125}{0.015} = 75000 \text{ L.S}$$

$$C2 = 250000 - 75000 = 175000 \text{ L.S} \quad \text{المبلغ الثاني:}$$