برنامج الرياضيات المالية:

الفصل الأول: الفائدة البسيطة

الفصل الثاني: الفائدة المركبة

الفصل الثالث: الدفعات

الفصل الرابع: استهلاك القروض

الفصل الخامس: اختيار الاستثمارات

الفصل الأول:

الفائدة البسيطة

تعريف الفائدة البسيطة:

هي المبلغ المكتسب أو المدفوع مقابل استخدام النقود المقترضة من البنك مثلا أو التي أُقرضت للغير.

عناصر قانون الفائدة البسيطة

يُقصد بعناصر قانون الفائدة البسيطة العوامل المحددة لها ، ويتوقف حساب الفائدة البسيطة على العناصر التالية:

- ◄ **أصل المبلغ:** ويُقصد به المبلغ المقترض او المودع مقابل الاستفادة من الفائدة؛
- ◄ **معدل الفائدة:** ويُعبر عن المقدار المحصل من الفائدة لقاء ايداع او اقتراض وحدة واحدة من النقد وخلال وحدة واحدة من الزمن؛
- ◄ **المدة:** ويُقصد به الزمن الذي يُستفاد من خدمات الاموال المقترضة او المودعة خلاله.

نفترض ان:

I : الفائدة البسيطة

p : أصل المبلغ

r : معدل الفائدة

t : المدة (عدد السنوات، و/أو عدد الأشهر و/أو عدد الايام)

ومنه فإن قانون الفائدة البسيطة يكون كما يلي:

$$I = p \times r \times t$$

مثال1-1:

اوده احد الاشخاص مبلغ من المال قدره 2000 وحدة نقدية لدى البنك بمعدل فائدة 8% ولمدة 3 سنوات.

المطلوب:

احسب الفائدة البسيطة؟

الحل

p=2000

r=8%

t=3

$$I = p \times r \times t \Longrightarrow I = \frac{2000 \times 8 \times 3}{100} = \boxed{480 \text{ وحدة نقدية}}$$

حالات حول المدة:

1- التعامل بعدد من الأشهر:

نضع $t = \frac{m}{12}$

حيث : m هو عدد الأشهر

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة يُصبح كما يلي:

$$I = \frac{p \times r \times m}{12}$$

مثال1-2: من المثال 1-1، احسب الفائدة البسيطة على افتراض ان المبلغ المودع كان لمدة 9 اشهر.

الحل:

$$I = \frac{p \times r \times m}{12} \Longrightarrow I = \frac{2000 \times 8 \times 9}{100 \times 12} = \boxed{120}$$

120 وحدة نقدية

<u>2- التعامل بعدد من الأيام:</u>

هنا علينا التفريق بين نوعين من الفوائد البسيطة:

***<u>1- الفائدة البسيطة التجارية </u>*: وهي الفائدة التي تُحسب على اساس ان عدد ايام السنة تساوي 360 يوما أي اعتبار ان كل شهر يساوي 30 يوما أي :12*30 = 360 يوما.**

نضع $$t = \frac{d}{360}$$

حيث : d هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة التجارية يُكتب كما يلي :

$$I_c = \frac{p \times r \times d}{360}$$

حيث : c (الصغيرة) تعني تجارية

***2- الفائدة البسيطة الصحيحة*: وهي الفائدة التي تُحسب على اساس عدد الايام الحقيقية من كل شهر وهنا نكون امام نوعين من السنوات:**

***السنة البسيطة*: وهي السنة التي يكون فيها عدد الايام 365 يوما اذا كان شهر فيفري من تلك السنة فيه 28 يوما. والسنة البسيطة هي السنة التي لا تقبل القسمة على 4.**

نضع $$t = \frac{d}{365}$$

حيث : j هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة الصحيحة يُكتب كما يلي :

$$Ir = \frac{p \times r \times d}{365}$$

حيث نفترض ان :

r: تعني صحيحة

السنة الكبيسة: وهي السنة التي يكون فيها عدد الايام **366** يوما اذا كان شهر فيفري من تلك السنة فيه **29** يوما. والسنة الكبيسة هي السنة التي تقبل القسمة على **4**.

نضع $$t = \frac{d}{366}$$

حيث : **d** هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة الصحيحة يُكتب كما يلي :

$$I_r = \frac{p \times r \times d}{366}$$

حيث نفترض ان :

r: تعني صحيحة

مثال1-3:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ من المال لدى البنك قدره **4500** وحدة نقدية بمعدل فائدة **4%** وهذا بتاريخ **10/01/2000** ليسحبه بتاريخ **30/03/2000.**

المطلوب:

احسب كل من الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة؟

الحل

p=4500

r=4%

1. حساب الفائدة البسيطة التجارية:

حساب عدد الايام:

جانفي: 21يوما

فيفري: 29يوما

مارس: 30 يوما

ومنه: $t = \frac{80}{360}$

$$I_c = \frac{C \times i \times j}{360} \Rightarrow I_c = \frac{4500 \times 4 \times 80}{100 \times 360} = \boxed{40 \text{ وحدة نقدية}}$$

2. حساب الفائدة البسيطة الصحيحة:

بما ان سنة إيداع المبلغ هي سنة 2000، فنحن امام سنة كبيسة وبالتالي حساب عدد الايام يكون كما يلي:

جانفي: 21 يوما

فيفري: 29 يوما

مارس: 30 يوما

ومنه: $t = \frac{80}{366}$

$$I_r = \frac{p \times r \times d}{366} \Longrightarrow I_r = \frac{4500 \times 4 \times 80}{100 \times 366}$$ = $\boxed{\text{39.34 وحدة نقدية}}$

قوانين حساب الفائدة البسيطة وعناصرها حسب نوع المدة:

انطلاقا من معادلة الفائدة البسيطة، يمكننا استخلاص مختلف المعادلات التي تحدد كل عنصر من عناصر هذه الفائدة :

عناصر الفائدة البسيطة / المدة	الفائدة	الأصل	المعدل	المدة
السنوات	$I = C \times i \times n$	$C = \frac{I}{i \times n}$	$i = \frac{I}{C \times n}$	$n = \frac{I}{C \times i}$
الأشهر	$I = \frac{C \times i \times m}{12}$	$C = \frac{I \times 12}{i \times m}$	$i = \frac{I \times 12}{C \times m}$	$m = \frac{I \times 12}{C \times i}$
الأيام - السنة التجارية	$I_c = \frac{C \times i \times j}{360}$	$C = \frac{I_c \times 360}{i \times j}$	$i = \frac{I_c \times 360}{C \times j}$	$j = \frac{I_c \times 360}{C \times i}$
الأيام - السنة الصحيحة - سنة بسيطة	$I_r = \frac{C \times i \times j}{365}$	$C = \frac{I_r \times 365}{i \times j}$	$i = \frac{I_r \times 365}{C \times j}$	$j = \frac{I_r \times 365}{C \times i}$
الأيام - السنة الصحيحة - سنة كبيسة	$I_r = \frac{C \times i \times j}{366}$	$C = \frac{I_r \times 366}{i \times j}$	$i = \frac{I_r \times 366}{C \times j}$	$j = \frac{I_r \times 366}{C \times i}$

مثال 1-4:

اوجد معدل الفائدة السنوي الذي يعطينا فائدة قدرها **600** وحدة نقدية من رأس مال موظف في البنك قدره **3000** وحدة نقدية لمدة **4** سنوات.

الحل:

p=3000

I=600

t=4

$$r = \frac{I}{p \times t} \Rightarrow r = \frac{600}{3000 \times 4} = 0.05 = \boxed{5\%}$$

جملة القرض:

1-تعريف جملة القرض

يُقصد بجملة القرض المبلغ الكلي الذي يحصل عليه المقرض بعد انقضاء مدة القرض، أي الاصل زائد الفوائد الناتجة عن عملية الاقراض.

لنفرض ان A تعني الجملة

ومنه فإن قانون جملة الفائدة البسيطة يكون كما يلي:

$$A = P + I$$

نعوض معادلة الفائدة البسيطة في معادلة الجملة فنحصل على:

$$A = P + P \times r \times t \Rightarrow \boxed{Y = P(1 + r \times t)}$$

مثال 1-5:

ماهي جملة رأس مال قدره 4000 وحدة نقدية موظفة في البنك لمدة سنتين بمعدل فائدة 5 %.

الحل:

P=4000

r =5%

t=2

$$A = P(1 + r \times t) \Rightarrow A = 4000(1 + \frac{5}{100} \times 2) = \boxed{4400 \text{ وحدة نقدية}}$$

قوانين حساب الجملة وعناصرها حسب نوع المدة:

انطلاقا من معادلة قانون الجملة، يمكننا استخلاص مختلف المعادلات التي تحدد كل عنصر من عناصر هذا القانون وحسب نوع المدة :

حساب الجملة وعناصرها / المدة		الجملة	الأصل	المعدل	المدة
السنوات		$Y = C\,(1+i\times n)$	$C = \dfrac{Y}{1+i\times n}$	$i = \dfrac{I}{C\times n}$	$n = \dfrac{I}{C\times i}$
الأشهر		$Y = C\,(1+i\times \dfrac{m}{12})$	$C = \dfrac{12Y}{12+i\times m}$	$i = \dfrac{I\times 12}{C\times m}$	$m = \dfrac{I\times 12}{C\times i}$
الأيام	السنة التجارية	$Y_c = C\left(1+i\times \dfrac{j}{360}\right)$	$C = \dfrac{Y_c\times 360}{360+i\times j}$	$i = \dfrac{I_c\times 360}{C\times j}$	$j = \dfrac{I_c\times 360}{C\times i}$
الأيام - السنة الصحيحة	سنة بسيطة	$Y_r = C\left(1+i\times \dfrac{j}{365}\right)$	$C = \dfrac{Y_r\times 365}{365+i\times j}$	$i = \dfrac{I_r\times 365}{C\times j}$	$j = \dfrac{I_r\times 365}{C\times i}$
الأيام - السنة الصحيحة	سنة كبيسة	$Y_r = C\left(1+i\times \dfrac{j}{366}\right)$	$C = \dfrac{Y_r\times 366}{366+i\times j}$	$i = \dfrac{I_r\times 366}{C\times j}$	$j = \dfrac{I_r\times 366}{C\times i}$

مثال 1-6:

أودع احد الأشخاص مبلغ من المال قدره 3500 وحدة نقدية لدى احد البنوك لمدة 8 أشهر ليتحصل بعد تلك المدة على مبلغ 3780 وحدة نقدية.

المطلوب: ماهو معدل الفائدة الذي يُطبقه البنك؟

الحل:

P=3500

A=3780

t= 8/12

نحسب أولا قيمة الفائدة البسيطة:

$$I = A - P \Longrightarrow I = 3780 - 3500 = \boxed{280 \text{ وحدة نقدية}}$$

$$r = \frac{I \times 12}{p \times m} \Longrightarrow r = \frac{280 \times 12}{3500 \times 8} = 0.12 = \boxed{12\%}$$

مثال 1-7:

أودع احد الأشخاص مبلغ من المال لدى احد البنوك بمعدل فائدة بسيطة 5% ليتحصل بعد سنتين على مبلغ إجمالي قدره 2200 وحدة نقدية.

المطلوب: ماهي قيمة المبلغ المودع لدى البنك؟

الحل:

A=2200

r=5%

t= 2

$$P = \frac{A}{1 + i \times n} \Longrightarrow P = \frac{2200}{1 + \frac{5}{100} \times 2} = \boxed{2000 \text{ وحدة نقدية}}$$

ملاحظات

1- عند حساب الفائدة البسيطة التجارية بالأيام، فإننا نحسب عدد الأيام الحقيقية ويكون التقسيم على 360 (أي اعتبار أن كل شهر من شهور السنة يساوي 31 يوم أو 30يوم ولكن نقسم على=360)

2- عند وجود تاريخين : تاريخ الإيداع وتاريخ السحب فإننا نحسب عدد الأيام بين هذين التاريخين مع عدم احتساب يوم الإيداع واحتساب يوم السحب.

3- إذا كان المطلوب حساب الفائدة البسيطة ولم يتم تحديد نوع الفائدة البسيطة (تجارية او صحيحة) فإنه يتم حساب الفائدة البسيطة التجارية.

الخصم التجاري

1-السندات التجارية وخصمها:

1-1 السندات التجارية :

من اجل ضمان البائع لحقوقه اتجاه العميل الناتجة عن العمليات الآجلة يشترط الأول على الثاني قبول أنواع من السندات التجارية، هذه الأوراق تعطي ضمانا أكثر للمورد- البائع- كما تعطيه أولوية التحصيل مقارنة ببعض الدائنين الآخرين. ومن بين هذه السندات السندات الاذنية والكمبيالات. والسند الاذني هو تعهد من المدين للدائن بدفع مبلغ معين بتاريخ معين، ويكون فيه طرفان فقط: المحرر والمستفيد. أما الكمبيالة فيها ثلاثة أطراف: الساحب (عادة المدين) الذي يسحب الكمبيالة، والمسحوب عليه والذي يلتزم بدفع الكمبيالة (بنك متخصص في هذا النوع من التعامل) ثم المستفيد (عادة الدائن) والذي تُدفع له قيمة الكمبيالة.

وهذه السندات نمثل اعترافا من قبل المدين لدائنه بمبلغ الدين وتاريخ استحقاقه. ويُمكن للدائن أن يستخدم ما في حافظته من سندات لإبراء ذمته كما يمكن له أن يحصل على قيمتها الحالية عند الحاجة سواء لدى المدين نفسه أو لدى احد المصارف عن طريق عملية خصمها.

وتتضمن السندات القيمة الآجلة الدفع (القيمة الاسمية)، كما تتضمن تاريخا لسداد قيمتها، واسم المستفيد (الدائن) واسم المسحوبة عليه (المدين) ويُمكن أن تكون السندات محددة الجهة التي تسدد قيمتها عند حلول مواعيد استحقاقها.

2-1 –خصم السندات التجارية :

إن الدائن الحائز على سندات تجارية بإمكانه أن يحول هذه السندات إلى أموال جاهزة حسب حاجته، من اجل ذلك يتقدم إلى البنك ويتنازل له عن الحق في قيمة هذه السندات عند آجال استحقاقها ليحصل على قيمة اقل تُعرف بالقيمة الحالية. إن البنك يستفيد من الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية في شكل فائدة قائمة على أساس الفاصل الزمني بين حصوله على القيمة الاسمية عند أجال الاستحقاق ودفعه للقيمة بتاريخ الخصم. ويُحسب مبلغ الخصم اعتمادا على قواعد الفائدة البسيطة.

وتُسمى قيمة السندات المرتبطة بتاريخ استحقاقها **بالقيمة الاسمية** والقيمة المسددة قبل الموعد **بالقيمة الحالية** ويُسمى الفرق بين القيمة الاسمية والقيمة الحالية **بالخصم التجاري**. يُسمى التاريخ المحدد لسداد القيمة الاسمية للدين **بتاريخ الاستحقاق**. أما تاريخ سداد القيمة الحالية فيُعرف **بتاريخ الخصم**.

2- أنواع الخصم:

هناك نوعان من الخصم:

- **الخصم التجاري (الخارجي):** حسب هذا النوع من الخصم تُحسب الفوائد المخصومة على اساس القيمة الاسمية أي القيمة الاجلة لتاريخ الاستحقاق، ويُعتبر الخصم التجاري الاسهل والأبسط حسابيا لذا نراه شائع الاستعمال وهو النوع الذي سوف نتطرق اليه.
- **الخصم الصحيح (الداخلي):** ان حساب هذا النوع من الخصم يُحسب على اساس القيمة التي يُقدمه البنك للدائن (القيمة الحالية)، أي ان الفرق بين القيمتين الاسمية والحالية يكون عبارة عن الفائدة البسيطة الناتجة عن توظيف القيمة الحالية بفائدة بسيطة.

3- قانون الخصم التجاري:

يتضمن قانون الخصم التجاري العناصر التالية:

1- القيمة الاسمية: وهي القيمة الواجبة الاستحقاق والمسجلة على الكمبيالة؛

2- المدة: لحساب مبلغ الخصم تُحدد المدة ابتداء من تاريخ قطع الورقة التجارية الى تاريخ ميعاد الإستحقاق؛

3- معدل الخصم: وهو معدل الفائدة المعمول به لخصم الأوراق التجارية؛

4- القيمة الحالية: وهي الفرق بين القيمة الإسمية ومبلغ الخصم أي المبلغ الذي يناله المستفيد.

مثال 1- 8:

في 2 مارس 2009 اشترى احد الأشخاص سلعة من إحدى مؤسسات مواد البناء بمبلغ 4000 وحدة نقدية، ولتسديد دينه اتفق مع المؤسسة على سحب كمبيالة تُدفع من طرف البنك الوطني الجزائري يوم 31 ماي من نفس السنة. ونظرا لحاجة الدائن للسيولة النقدية، اضطر إلى تقديم الكمبيالة للخصم بتاريخ 1 افريل من نفس السنة بمعدل خصم 6%.

ويُمكن تحليل هذا المثال كما يلي:

1- المبلغ الواجب الدفع (4000 وحدة نقدية) في 31 ماي يُسمى "القيمة الاسمية"

2- على مؤسسة مواد البناء ان تنظر حتى تاريخ 31 ماي لتأخذ مبلغ 4000 وحدة نقدية، وهذا التاريخ يُسمى ب "تاريخ الاستحقاق".

3- يُمكن لمؤسسة مواد البناء أن تقدم الكمبيالة للبنك قبل تاريخ 31 ماي (افريل في مثالنا) للحصول على نقود. وفي هذه الحالة نقول أن المؤسسة قامت بقطع أو "الخصم" أو مفاوضة البنك بالكمبيالة.

4- 6% هو المعدل الذي تُخصم به الكمبيالة.

5- الفترة من تاريخ الخصم (1 افريل 2009) حتى تاريخ الاستحقاق (31 ماي 2009) هي المدة التي يُحسب على أساسها الخصم مع إهمال يوم الخصم أو يوم الاستحقاق.

لنفترض ان:

E_c : الخصم التجاري

V_n : القيمة الاسمية للدين او السند

V_a : القيمة الحالية

i : معدل الخصم

n : المدة الفاصلة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق

ويُكتب قانون الخصم كما يلي:

$$\boxed{E_c = V_n \times i \times n}$$

أما القيمة الحالية وهو المبلغ الذي يتحصل عليه الدائن فتُحسب كما يلي:

$$\boxed{V_a = V_n - E_c}$$

من المثال 1-8:

- احسب قيمة الخصم التجاري؟

- ماهو المبلغ الذي يتحصل عليه المستفيد من الدين؟

الحل:

$$V_n = 4000$$

$$i = 6\%$$

من 1 افريل إلى 31 ماي = 60 يوما. ومنه:

$$n = \frac{60}{360}$$

$$E_c = V_n \times i \times n \Rightarrow E_c = 4000 \times \frac{6}{100} \times \frac{60}{360}$$ = $\boxed{40 \text{ وحدة نقدية}}$

اما المبلغ الذي يتحصل عليه المستفيد من الدين أي القيمة الحالية فهو:

$$V_a = V_n - E_c \Rightarrow V_a = 4000 - 40$$ = $\boxed{3960 \text{ وحدة نقدية}}$

الآجيو

هو مجموع المصاريف التي يأخذها البنك عند خصم الورقة التجارية وتتمثل فيما يلي:

1- الخصم التجاري؛

2- عمولة التظهير: وهي عمولة متناسبة مع المدة الفاصلة بين تاريخ استحقاق السند و تاريخ الخصم كما تتناسب مع القيمة الاسمية للسند.(أي العمولة ضرب القيمة الاسمية ضرب المدة)

3- العمولة المستقلة عن المدة وتتناسب مع القيمة الاسمية للسند(أي العمولة ضرب القيمة الاسمية).

4- الرسم على القيمة المضافةTVA: الرسم على عمليات الخصم حاليا هو 17%.(يحسب على العمولة المستقلة عن المدة فقط)

ومنه:

AG الآجيو= الخصم التجاري +عمولة التظهير +العمولة المستقلة+ الرسم على القيمة المضافة

وتُحسب القيمة الحالية كما يلي:

$$\boxed{V_a = V_n - AG}$$

مثال 1-9:

في 1 ماي خُصمت ورقة تجارية لدى البنك قيمتها الاسمية 70000 وحدة نقدية مستحقة الدفع في 30 جويلية بمعدل خصم 6%. عمولة التظهير محددة ب 0.3%،اما العمولة المستقلة فهي 0.04%.الرسم على القيمة المضافةTVA 17%.

المطلوب:

1- احسب قيمة الآجيو؟

2-احسب القيمة الحالية؟

الحل

$V_n = 70000$

$i = 6\%$

ومنه: من 1 ماي إلى 30 جويلية = 90يوما. $n = \frac{90}{360}$

$E_c = V_n \times i \times n \Rightarrow E_c = 70000 \times \frac{6}{100} \times \frac{90}{360}$ = 1050 وحدة نقدية

عمولة التظهير $= 70000 \times \frac{0.3}{100} \times \frac{90}{360}$ = 52.5 وحدة نقدية

العمولة المستقلة $= 70000 \times \frac{0.04}{100}$ = 28 وحدة نقدية

$TVA = 28 \times 0.17$ = 4.76 وحدة نقدية

$AG = 1050 + 52.5 + 28 + 4.76 =$ 1135.26 وحدة نقدية

ومنه يُمكن حساب القيمة الحالية:

$V_a = V_n - AG = 70000 - 1135.26 =$ 68864.74 وحدة نقدية

ملاحظة:

من خلال قوانين حساب الخصم التجاري والقيمة الحالية، يُمكن إيجاد أي عنصر مجهول.

مثال 1-10:

تم خصم ورقة تجارية قيمتها 2000 وحدة نقدية بقي على مدة استحقاقها 18يوما وتحصل حاملها على مبلغ 1995وحدة نقدية.

المطلوب: احسب معدل الخصم؟

الحل:

$$E_c = V_n \times n \times i \Rightarrow E_c = 2000 \times \frac{18}{360} \times i = 100i$$

$$V_a = V_n - E_c \Rightarrow 1995 = 2000 - 100i \Rightarrow i = 0.05 = \boxed{5\%}$$

تكافؤ الأوراق التجارية

تعريف: يضطر الساحب للورقة التجارية (المدين) لتأجيل تاريخ الاستحقاق لعدم تمكنه من الوفاء بالدين في الوقت المحدد. فتسحب ورقة تجارية أخرى بالتاريخ الجديد المؤجل.

والمبدأ الأساسي لتغير الأوراق التجارية هو أن يحصل المستفيد (الدائن) على نفس القيمة الحالية (مع استبعاد العمولات) إذا قدم الورقتين للخصم في نفس يوم استبدالهما في هذه الحالة نقول أن الورقتين متكافئتين في تاريخ معين إذا كان معدل الخصم واحد.

قانون التكافؤ:

ما دام المبدأ الأساسي للتكافؤ هو تساوي القيم الحالية، إذا:

القيمة الحالية للورقة الجديدة = القيمة الحالية للورقة القديمة

لنفترض أن:

V_{a1} : القيمة الحالية للورقة القديمة

V_{a2}: القيمة الحالية للورقة الجديدة

ومنه فإن الورقتين متكافئتين إذا تساوت قيمتهما الحالية، أي:

$$\boxed{V_{a2} = V_{a1}}$$

مثال 1-11:

كمبيالة مسحوبة في 2 ماي بقيمة 10000 وحدة نقدية تستحق الدفع في 31 جويلية.

في 21 جويلية اتفق المدين والدائن على تأجيل الاستحقاق إلى 20 أوت.

معدل الخصم هو 6%.

المطلوب:

ما هي القيمة الاسمية للورقة الجديدة؟

الحل

$$V_{n1} = 10000$$

$$i = 6\%$$

تاريخ التكافؤ هو 21 جويلية

المدة الباقية لاستحقاق الورقة الأصلية من 21 جويلية حتى 31 جويلية = 10 أيام، ومنه : $n_1 = \frac{10}{360}$

المدة الباقية لاستحقاق الورقة الجديدة من 21 جويلية حتى 20 أوت = 30 يوم، ومنه : $n_2 = \frac{30}{360}$

$$V_{a2} = V_{a1} \Longrightarrow V_{n2} - (V_{n2} \times i \times n_2) = V_{n1} - (V_{n1} \times i \times n_1)$$

$$V_{n2} - \left(V_{n2} \times \frac{6}{100} \times \frac{30}{360}\right) = 10000 - \left(10000 \times \frac{6}{100} \times \frac{10}{360}\right) \Rightarrow V_{n2} = 10033.50$$ وحدة نقدية

استعمال قانون التكافؤ:

بتطبيق قانون تكافؤ الأوراق التجارية يمكن تحديد أي عنصر مجهول فيها كالمدة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق، معدل الخصم...الخ

مثال 1-12:

قمنا باستبدال ورقة تجارية قيمتها 9000 وحدة نقدية بقي من مدة استحقاقها 36 يوما بورقة جديدة قيمتها الاسمية 9036 وحدة نقدية مع العلم أن معدل الخصم هو 6%.

المطلوب: ماهي المدة الباقية للاستحقاق للورقة الجديدة؟

الحل:

$$V_{a2} = V_{a1} \Rightarrow V_{n2} - (V_{n2} \times i \times n_2) = V_{n1} - (V_{n1} \times i \times n_1)$$

$$9036 - \left(9036 \times \frac{6}{100} \times \frac{j}{360}\right) = 9000 - \left(9000 \times \frac{6}{100} \times \frac{36}{360}\right) \Rightarrow 59 \cdot 76 \approx \boxed{60 \text{ يوما}}$$

تكافؤ عدة أوراق تجارية

في هذه العملية يُستعمل نفس المبدأ في حالة تكافؤ ورقتين تجاريتين مع تغيير في عدد الأوراق حيث يمكن أن يتكافؤ عدد من الأوراق التجارية مع عدد أخر.

مثال 1-13:

نريد استبدال ورقتين تجاريتين أدناه بورقة تجارية تُستحق بعد 72يوما.

1- 4000تستحق بعد 36يوما

2- 5500تستحق بعد 54يوما

معدل الخصم هو 5%.

المطلوب: ماهي قيمة الورقة الجديدة؟

الحل:

$$V_{n1} = 4000 \quad ,V_{n2} = 5500$$

$$n_1 = \frac{36}{360} \quad ,n_2 = \frac{54}{360} \quad ,n_3 = \frac{72}{360}$$

$$i = 5\%$$

$$V_{a3} = V_{a1} + V_{a2} \Rightarrow V_{n3} - (V_{n3} \times i \times n_3) = \left(V_{n1} - (V_{n1} \times i \times n_1)\right) + \left(V_{n2} - (V_{n2} \times i \times n_2)\right)$$

$$V_{n3} - \left(V_{n3} \times \frac{5}{100} \times \frac{72}{360}\right) = \left(4000 - \left(4000 \times \frac{5}{100} \times \frac{36}{360}\right)\right) + \left(5500 - \left(5500 \times \frac{5}{100} \times \frac{54}{360}\right)\right)$$

$$0 \cdot 99 V_{n3} = 3980 \; + 5458 \cdot 75 \Rightarrow V_{n3} = 9534 \cdot 1$$ وحدة نقدية

ملاحظة:

على نحو ما رأينا في حالة تكافؤ ورقتين تجاريتين، فإننا يُمكن إيجاد أي عنصر مجهول في حالة تكافؤ عدة أوراق تجارية.