3- تسوية الديون واستبدالها بفائدة مركبة:

يقصد بتسوية الديون الطويلة الأجل اتفاق المدين مع الدائن على استبدال ديونه القديمة أو جزء منها بديون أخرى جديدة في تواريخ مختلفة أو بقيم مختلفة، ويحدث ذلك إذا توقع المدين ظروف قد تؤدي به إلى عدم الوفاء بديونه في موعد استحقاقها المحدد والمتفق عليه سابقا. وحتى لا يتضرر كلا الطرفين من عملية الاستبدال يجب أن تتم التسوية وفقا للقاعدة الأساسية لتسوية الديون والتي تنص على أنّ قيمة الديون القديمة في تاريخ محدد يسمى تاريخ التسوية يجب أن تساوي قيمة الديون الجديدة في نفس التاريخ.

وبالتالي تكون **القاعدة العامة للتسوية أو التكافىء** كالتالي:

القيمة الحالية للديون القديمة في تاريخ التسوية = القيمة الحالية للديون الجديدة في تاريخ التسوية . أي

ق ح$_1$+ق ح$_2$+ق ح$_3$+..... = قح '$_1$ + قح '$_2$ + قح '$_3$ + قح '$_4$+.....

ملاحظة:

* لا يشترط في التسوية أن يكون عدد الديون القديمة هو نفسه عدد الديون الجديدة.

* إذا لم يحدد تاريخ التسوية، يجب أن نفرض لأنفسنا تاريخا للتسوية. ومن الأحسن يجب أن يكون تاريخ استحقاق أولّ دين قديم.

*لكي نفرق بين الديون القديمة و الجديدة نميز بينها بالرمز ق س و ق ح بالنسبة للديون القديمة وق س' وق ح ' بالنسبة للديون الجديدة.

4- حالات التسوية:

تتم تسوية الديون وفقا للحالات التالية:

1- استبدال دين طويل الأجل بأخر مدته أطول أو أقصر من مدة الدين الأوّل.

2- استبدال دين طويل الأجل بديون أخرى تستحق في تواريخ مختلفة.

3- استبدال عدة ديون ذات استحقاقات مختلفة بدين واحد يستحق الدفع في تاريخ يناسب ظروف المدين.

4- دفع جزء من الدين نقدا (يوم التسوية) ثم تحرير الباقي عن طريق ورقة أو أوراق تجارية تستحق الدفع بعد أجل محدد.

5 - أن يتفق المدين مع أحد البنوك للقيام بسداد ديونه نيابة عنه ثم يقوم المدين بعد ذلك بتسديد ما عليه للبنك الذي أناب عنه في الدفع .

ولحساب القيمة الحالية للديون بفائدة مركبة في تاريخ التسوية فإننا قد نصادف الحالات التالية:

- **حالة الديون التي انقضى تاريخ استحقاقها:**

في هذه الحالة تحسب القيمة الحالية للدين على أنها جملة مركبة لأنّ تاريخ التسوية يكون بعد تاريخ استحقاق الدين الأصلي. وتحسب كالتالي:

$$ق\ ح = ج = ق\ س(1+ع)^{ن}$$

- **حالة الديون التي تستحق في تاريخ التسوية :**

في هذه الحالة نعتبر القيم الحالية للديون المستحقة في تاريخ التسوية هي نفسها القيم الاسمية، لأن تاريخ التسوية هو نفسه تاريخ استحقاق الدين الأصلي.وتحسب كالتالي:

$$ق\ ح = ق\ س$$

- **حالة الديون التي لم يحل بعد تاريخ استحقاقها :**

في هذه الحالة تحسب القيمة الحالية للدين على أنّها قيمة حالية مركبة لأنّ تاريخ التسوية يكون قبل تاريخ استحقاق الدين الأصلي.وتحسب كالتالي:

$$ق\ ح = ق\ س\ (1+ع)^{-ن}$$

5- الخطوات الرياضية لحالات التسوية :

للقيام بعملية تسوية الديون واستبدالها بديون أخرى نتبع الخطوات التالية :

1- نتقيد بتاريخ التسوية المعطى أو نحدد لأنفسنا تاريخا للتسوية.

2- تستخرج القيمة أو القيم الحالية للديون القديمة والديون الجديدة عند تاريخ التسوية.

3- نجمع القيم الحالية للديون القديمة مع بعض والقيم الحالية للديون الجديدة مع بعض.

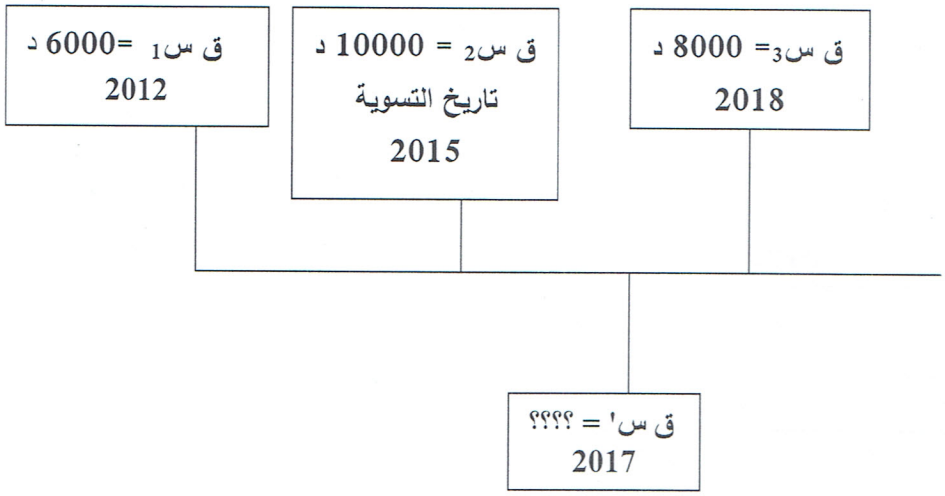
4- نساوي بين مجموع القيم الحالية للديون القديمة ومجموع القيم الحالية للديون الجديدة.

تطبيق3 :

تاجر مدين لأحد البنوك بالأوراق التجارية التالية :

- الورقة الأولى قيمتها الاسمية 6000 دينار تستحق الدفع في 2012/12/31
- الورقة الأولى قيمتها الاسمية 10000 دينار تستحق الدفع في 2015/12/31
- الورقة الأولى قيمتها الاسمية 8000 دينار تستحق الدفع في 2018/12/31

ولظروف مالية صعبة واجهت التاجر طلب من البنك تسوية لديونه بتاريخ 2015/12/31 على أن يدفع له ورقة واحدة بتاريخ 2017/12/31.المطلوب حساب القيمة الاسمية لهذه الورقة إذا كان معدل الفائدة والخصم المركب يساوي 10 %سنويا .



الحل:

في هذه الحالة لدينا تسوية بين ثلاث ديون قديمة ودين واحد جديد وذلك بتاريخ 2015/12/31 .

إذن معادلة التسوية تكون كالتالي:

في 2015/12/31 لدينا

ق ح1+ق ح2+ق ح3 = قح '

نقوم بحساب القيم الحالية لكل ورقة على حدى:

ق ح1 = ج = ق س1 (1+ع)$^{-ن}$= 6000 (1.1)$^{-3}$ = 6000× 1.331= 7986 د

ق ح 2 = ق س 2 = 10000 د

ق ح 3 = ق س3 (1+ع)$^{-ن}$= 8000 (1.1)$^{-3}$= 8000 ×0.751315 = 6010.52 د

ق ح ' = ق س'(1+ع)$^{-ن}$= ق س'(1.1)$^{-2}$ = 0.826446 ×ق س' .

ومنه تصبح 7986+10000+6010.52 = 0.826446 ق س'

أي ق س' = 23996.52/0.826446= 29035.8 د

إذن القيمة الاسمية للورقة الوحيدة التي تعوّض الأوراق الثلاثة القديمة هي **29035.8 دينار**.

تطبيق4:

شخص مدين لأحد البنوك بالديون التالية :

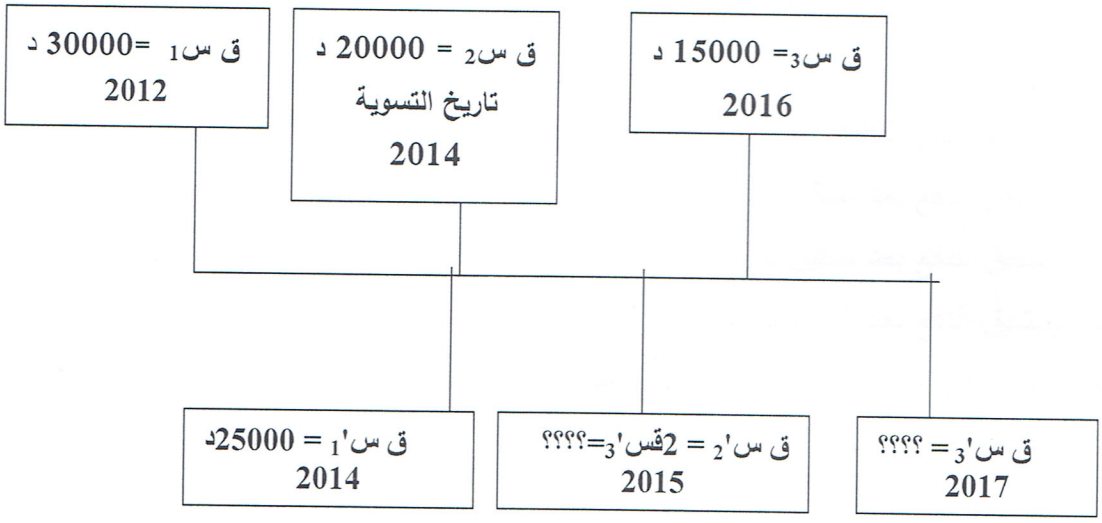
30000 دينار تستحق الدفع في 2012/06/30

20000 دينار تستحق الدفع في 2014/06/30

15000دينار تستحق الدفع في 2016/06/30

ولم يتمكن هذا الشخص من سداد أي مبلغ حتى 2014/06/30 حيث أتفق مع البنك على أن يدفع له نقدا وفورا قيمة 25000 دينار ويحرر الباقي كمبيالتين جديدتين، القيمة الاسمية للأولى ضعف القيمة الاسمية للثانية. تستحق الورقة الأولى بعد سنة والثانية بعد ثلاث سنوات.

احسب القيمة الاسمية لكل كمبيالة جديدة إذا علمت أنّ معدل الفائدة والخصم المركب هو 6 % سنويا؟



الحل:

في هذه الحالة لدينا تسوية بين ثلاث ديون قديمة دينية جديدين مع دفع نقدي عند تاريخ التسوية إذن:

في 2014/06/30 لدينا

ق ح1+ق ح2+ق ح3 = ق ح '1+ ق ح '2+ ق ح '3

نقوم بحساب القيم الحالية لكل ورقة على حدى:

ق ح1 = ج = ق س1 (1+ع)$^{-ن}$= 30000 (1.06)$^{-2}$= 30000× 1.1236 =33708 د

ق ح 2 =ق س 2 = 20000 د

ق ح 3 = ق س3 (1+ع)$^{-ن}$= 15000 (1.06)$^{-2}$ = 15000 ×0.889996 = 13349.94 د

ق ح '1 = ق س'1 = 25000 د

ق ح '2 = ق س'2 (1+ع)$^{-ن}$= 2ق س'3 (1.06)$^{-1}$ = 2ق س'3 ×0.943396= 1.886792ق س'3

ق ح' 3 = ق س'3 (1+ع)$^{-ن}$= ق س'3 (1.06)$^{-3}$= ق س'3 ×0.839619

ومنه تصبح 33708+20000+13349.94 = 25000+ 1.886792 ق س'3+0.839619 ق س'3

أي ق س'3= 2.726411/42057.94 =15426.11 د

ومنه ق س'2= 30852.22 د

إذن القيمة الاسمية للورقة الأولى هي **30852.22 دينار** والقيمة الاسمية للورقة الثانية هي **15426.11 دينار**.

6- تاريخ الاستحقاق المشترك:

يكون لدينا استحقاق مشترك عندما يتم استبدال ديون قديمة بدين واحد فقط جديد، حيث أنّ تاريخ استحقاق الدين الجديد يسمى تاريخ الاستحقاق المشترك.

تطبيق 5:

مؤسسة مدينة لبنك بالديون التالية :

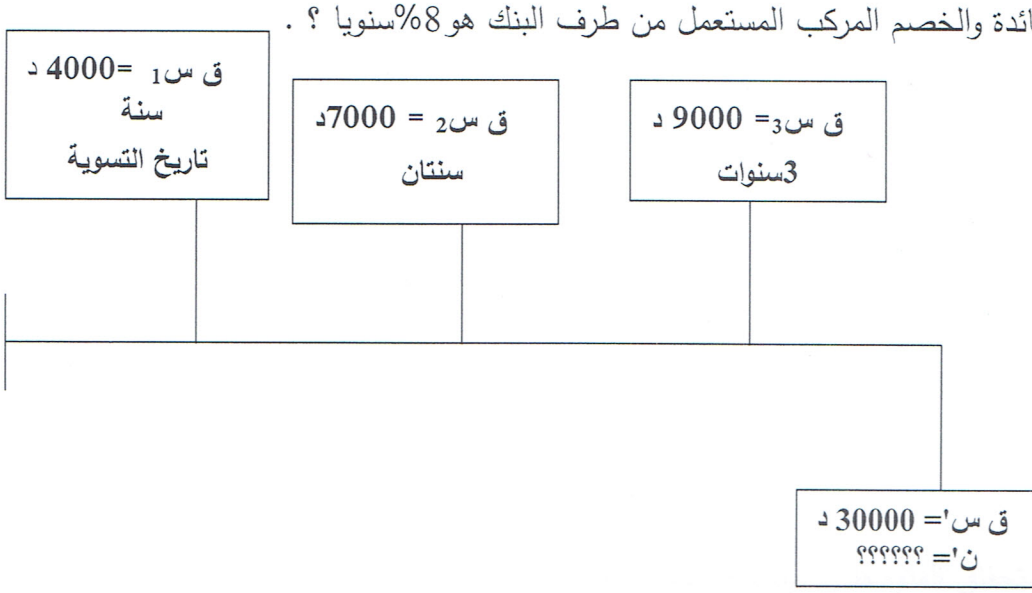
4000 دينار تستحق الدفع بعد سنة .

7000 دينار تستحق الدفع بعد سنتين .

9000 دينار تستحق الدفع بعد 3 سنوات .

حدد التاريخ الذي يمكن أن تسبدل فيه هذه الديون الثلاثة بدين واحد قيمته الاسمية 30000 دينار ، إذا كان معدل الفائدة والخصم المركب المستعمل من طرف البنك هو 8%سنويا ؟ .

الحل:



نفرض أنّ تاريخ التسوية هو تاريخ استحقاق الورقة الأولى.

إذن في تاريخ استحقاق الورقة الأولى لدينا:

ق ح1+ق ح2+ق ح3 = ق ح '

نقوم بحساب القيم الحالية لكل ورقة على حدى:

ق ح 1 = ق س 1 = 4000 د

ق ح 2 = ق س2 (1+ع)$^{-ن}$= 7000 (1.08)$^{-1}$ = 7000 ×0.925926 = 6481.48 د

ق ح3 = ق س3 (1+ع)$^{-ن}$= 9000 (1.08)$^{-2}$ = 9000 ×0.857339 = 7716.05 د

ق ح ' = ق س'2 (1+ع)$^{-ن'}$= 30000(1.08)$^{-ن'}$.

ومنه تصبح 4000+6481.48+7716.05 = 30000(1.08)$^{-ن'}$

إذن (1.08) $^{-ن'}$ = 0.606584

-ن'لو 1.08= لو 0.606584

-ن' = -0.499912/0.076961= -6.495653

أي ن'= 6سنوات 5أشهر و 28 يوم

وبالتالي تاريخ الاستحقاق المشترك للورقة الوحيدة التي تعوض الأوراق الثلاثة القديمة هو بعد 6سنوات 5أشهر و 28 يوم من تاريخ استحقاق الورقة الأولى.

7- تاريخ الاستحقاق المتوسط:

يعتبر الاستحقاق المتوسط حالة خاصة من الاستحقاق المشترك بحيث يتم استبدال ديون قديمة بدين واحد فقط جديد. ويشترط فيه أن تكون القيمة الاسمية للدين الجديد تساوي مجموع القيم الاسمية للديون القديمة محل الاستبدال.

تطبيق6 :

مؤسسة مدينة لبنك بالديون التالية :

2000 دينار تستحق الدفع بعد سنة .

4000 دينار تستحق الدفع بعد سنتين .

3000 دينار تستحق الدفع بعد 3 سنوات .

حدد تاريخ الاستحقاق المتوسط ، إذا كان معدل الفائدة والخصم المركب المستعمل من طرف البنك هو6% سنويا.

الحل :

ليكن تاريخ الاستحقاق المتوسط ن'.وتاريخ التسوية هو تاريخ استحقاق الورقة الأولى

نعلم أن القيمة الاسمية للدين الجديد الوحيد هي مجموع القيم الاسمية للديون القديمة

أي ق س' = 2000+4000+3000 = 9000 د

إذن في تاريخ استحقاق الورقة الأولى لدينا:

ق ح$_1$+ق ح$_2$+ق ح$_3$ = ق ح '

نقوم بحساب القيم الحالية لكل ورقة على حدى:

ق ح $_1$ = ق س $_1$ = 2000 د

ق ح $_2$ = ق س$_2$ (1+ع)$^{-ن}$= 4000 (1.06)$^{-1}$ = 4000 ×0.943396 = 3773.58 د

ق ح$_3$ = ق س$_3$ (1+ع)$^{-ن}$= 3000 (1.06)$^{-2}$= 3000 ×0.889996 = 2669.99 د

ق ح ' = ق س' (1+ع)$^{-ن'}$= 9000(1.06)$^{-ن'}$.

ومنه تصبح 2000+3773.58+2669.99 = 9000(1.06)$^{-ن'}$

إذن (1.06) $^{-ن'}$ = 0.938174

-ن'لو 1.06= لو 0.938174

-ن' = -0.0638198/0.0582689= -1.095263

أي ن'= سنة وشهر و4 أيام

معنى ذلك أن تاريخ استحقاق المتوسط يكون بعد سنة وشهر و4 أيام من تاريخ استحقاق الورقة الأولى