

السلسلة رقم 05 "تسوية الديون واستحقاقها بفائدة مركبة"

- التمرين 01:** في 1995/01/01 كان أحد الصناعيين مدينا لأحد البنوك بالدينين التاليين:
- * الدين الأول قيمته الاسمية 50000 دينار يستحق في 1999/01/01.
 - * الدين الثاني قيمته الاسمية 100000 دينار يستحق الدفع في 2000/01/01.
- في 1995/01/01 اتفق مع دائنته على أن يدفع له نقدا: 4932,9 دينار ويحرر الباقي عن طريق كمبيالة قيمتها الاسمية 134983,68 دينار المطلوب:
- 1- إيجاد معدل الفائدة السنوي الذي تمت على أساسه التسوية ، علما أن القيمة الحالية للدين الثاني قد بلغت 82192,7 دينار.
 - 2- حدد تاريخ استحقاق الكمبيالة الجديدة.

التمرين 02: تاجر مدين لبنك بموجب الأوراق التجارية التالية:

- * الورقة الأولى قيمتها الاسمية 8000 دينار تستحق الدفع في 1994/12/31.
 - * الورقة الثانية قيمتها الاسمية 10000 دينار تستحق الدفع في 1998/12/31.
 - * الورقة الثالثة قيمتها الاسمية 12000 دينار تستحق الدفع في 2000/12/31.
- في 1998/12/31 طلب التاجر من البنك تسوية لديونه بأن يدفع له نقدا مبلغ 12396,5 دينار، ويحرر الباقي عن طريق سنتين؛ القيمة الاسمية للسند الأول ضعف القيمة الاسمية للسند الثاني، ويستحق الأول بعد سنتين والثاني بعد 3 سنوات.
- المطلوب:
- تحديد القيمة الاسمية للسنتين الجديدين، علما أن التسوية تمت على أساس فائدة وخصم مركب بمعدل 10% .

- التمرين 03:** عرض على شخص شراء مبنى بمبلغ 750000 دينار تدفع على الفور، أو أن يدفع 500000 دينار ويحرر الباقي عن طريق كمبيالة قيمتها الاسمية 400000 دينار تستحق بعد 4 سنوات، فإذا علمت أن معدل الفائدة المركبة المستعمل في السوق المالي هو 14% سنويا. المطلوب: معرفة أي العرضين أفضل.

التمرين 04: شخص مدين لبنك بموجب الديون التالية:

- * الدين الأول قيمته الاسمية 8000 دينار يستحق الدفع بعد سنتين.
- * الدين الثاني قيمته الاسمية 10000 دينار يستحق الدفع بعد ثلاث سنوات.
- * الدين الثالث قيمته الاسمية 12000 دينار يستحق الدفع بعد أربع سنوات.

المطلوب:

- حساب المدة المتوسطة التي تسمح للمدين من تسديد ديونه الثلاثة بورقة وحيدة إذا علمت أن معدل الفائدة المركبة المستعمل هو 12% سنويا

التمرين 05: شخص مدين لأحد البنوك بالديون التالية:

- * 15000 دينار تستحق في جوان 1989.
 - * 20000 دينار تستحق في جوان 1994.
 - * 30000 دينار تستحق في جوان 1995.
- لم يتمكن هذا الشخص من تسديد أي مبلغ واتفق مع البنك في جوان 1992 علي مايلي:
- * سحب كمبيالة لصالح البنك بمبلغ 40000 دينار تستحق بعد 4 سنوات.
 - * تسديد الباقي نقدا وعلى الفور.

المطلوب:

- تحديد المبلغ المدفوع نقدا بمعدل فائدة مركبة 8,4% .

التمرين 06: مؤسسة مدينة لبنك بالديون التالية:

- * 2000 دج تستحق الدفع بعد سنة.
- * 4000 دج تستحق الدفع بعد سنتين و3 أشهر.
- * 3000 دج تستحق الدفع بعد 3 سنوات.

المطلوب:

- حدد تاريخ الاستحقاق المتوسط إذا كان معدل الفائدة المركبة 6,5%.

مع تحيات الفرقة البيداغوجية

- أفريل ١٩٨٥ -

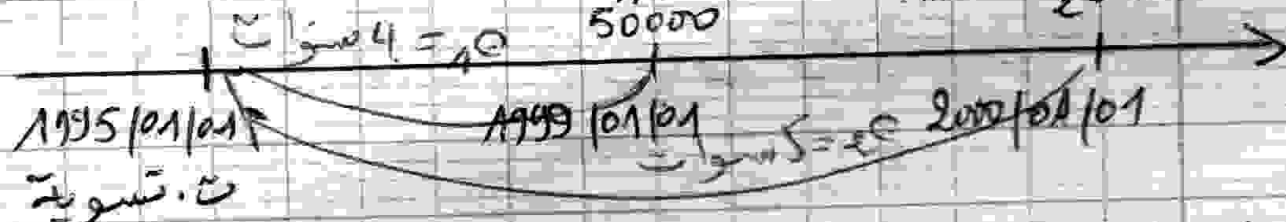
الحلول الخاصة بـ:

السلسلة رقم (5) تسوية الديون بفائدة مركبة

Sol Exo N°1

المعطيات

تاريخ التسوية: 1995/01/01
 تاريخ الدفع: 1999/04/01
 دفع نقداً: 4932,9 دج
 قس 1 = 50000 دج
 قس 2 = 100000 دج
 قس 3 = 134983,68 دج
 قس 4 = 100000 دج
 قس 5 = 50000 دج



(1) إيجاد معدل الفائدة السنوي التي تمت على أساسه التسوية:

لدينا: قس₂ = قس₁ * (ع + 1)⁵ = 82192,7 = 100000 * (ع + 1)⁵

ع = (ع + 1)⁵ = 0,821927 من ج م (2) نجد ع = 4%

(2) تحديد تاريخ إسقاط الكسالة الجديدة:

لدينا: قس₁ + قس₂ + 4932,9 = قس₃ (1)

* قس₁ = قس₁ * (ع + 1)⁴ = 50000 * (1,04)⁴

قس₁ = 42740,20 دج

قسط 2 = 82,192,7 معطاة

قسط = قس (ع+1) - C = (1,04) 134,983,68

وبالتعويض في العلاقة رقم (1) نجد:

C - (1,04) 134,983,68 + 49,329 = 82,192,7 + 42,740,2

0,888996 = C - (1,04) = $\frac{120,000}{134,983,68} = C - (1,04)$

من الجدول المالي رقم (2) وفي خانة ع = 4% نجد

(C = 3 سنوات)

ومن تاريخ استحقاق الكيالة الجديدة هو: (1998/01/01)

SOLEXON 2

قسط 1 = 80000 ← 1994 | 12 | 31

قسط 2 = 100000 ← 1998 | 12 | 31

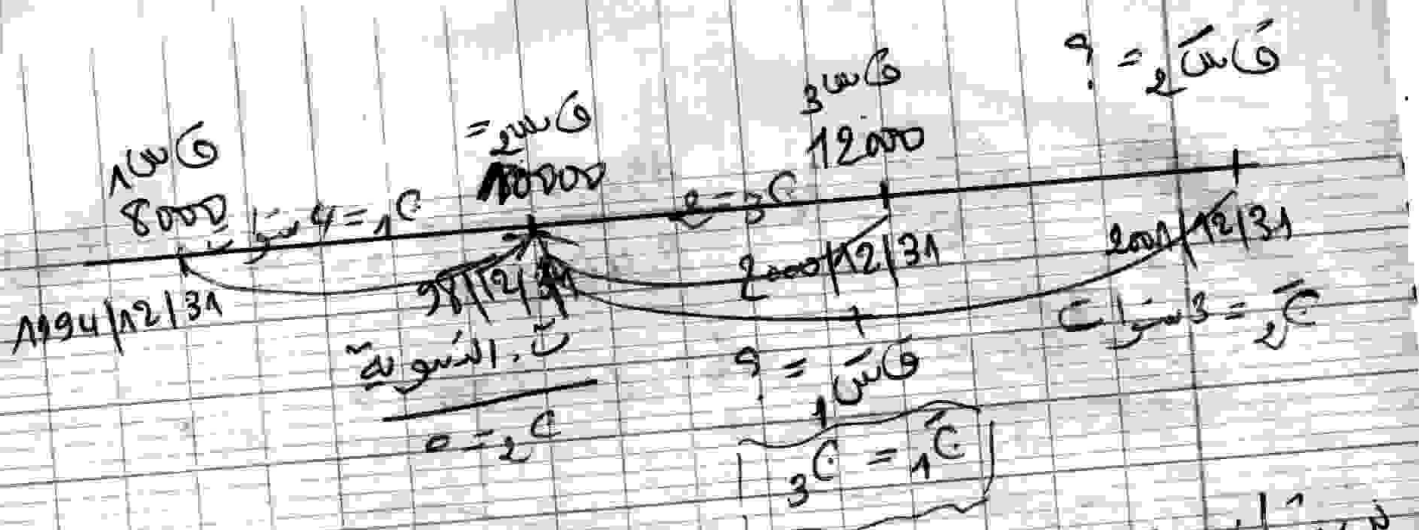
قسط 3 = 120000 ← 2000 | 12 | 31

ت. التسوية: 1998/12/31
دفع نقدًا: 12,396

قس 1 = 2 قس 2 ، ع = 10%

قس 1 ← C = 2 سنوات

قس 2 ← C = 3 سنوات



درسیا: $ج_1 + قاسم_2 + ق_3 = 12396,5 = ق_1 + ق_2 + ق_3$ (2)

$ج_1 \times قاسم_1 = 10000 = 10000 + (ع+1) قاسم_1 = 10000 + 2 قاسم_1$

$2 قاسم_1 = 10000 - 10000 = 0 \Rightarrow قاسم_1 = 0$

$ق_3 = قاسم_3 = (ع+1) قاسم_3 = 3 قاسم_3 = 9917,35 = ق_3$

$ق_2 = 2 قاسم_2 = (ع+1) قاسم_2 = 2 قاسم_2 = 12000 (1,1) = 13200$

$ق_1 = قاسم_1 = 0,82644(6) قاسم_1 = 0,82644(6) قاسم_1 = 1,652892$

$ق_2 = قاسم_2 = (ع+1) قاسم_2 = 2 قاسم_2 = 12000 (1,1) = 13200$

بالسعرين في العلاقة رقم (2) نجد:

$1,652892 + 12396,5 = 9917,35 + 10000 + 11712,8$

$0,751315 قاسم_2 + 11712,8$

(I) -----

$$(I) \Rightarrow \text{قاس}_2 = \frac{19233,6 \text{ ك}}{2,404207} \leftarrow \left\{ \text{قاس}_2 = 8000 \text{ دج} \right\}$$

$$\leftarrow \text{قاس}_1 = 8000 \times 2 = 16000 \text{ دج} \leftarrow \left\{ \text{قاس}_1 = 16000 \text{ دج} \right\}$$

SOLEXON³

$$E = 14\%$$

مبلغ تقديري دفع فوراً: 750000 دج

المبلغ ①: 500000

$$\text{قاس} = 400000 \text{ دج} \leftarrow C = 4 \text{ سنوات}$$

لدينا: 750000 \Rightarrow 500000 + قاس (1) ...

$$\text{قاس} = \text{قاس} (E+1) = (1,14) \cdot 400000$$

$$\leftarrow \text{قاس} = 236832,00 \text{ دج}$$

ومنه: العرض الأول: دفع 750000 دج فوراً

العرض الثاني: 500000 + 236832,00 = 736832,00 دج
وعليه العرض الأفضل هو العرض الثاني لأنه أقل من الأول

SOLEXON⁴

$$\text{قاس}_1 = 8000 \text{ دج} \leftarrow C = 2 \text{ سنوات}$$

$$E = 12\%$$

$$\text{قاس}_2 = 10000 \text{ دج} \leftarrow C = 3 \text{ سنوات}$$

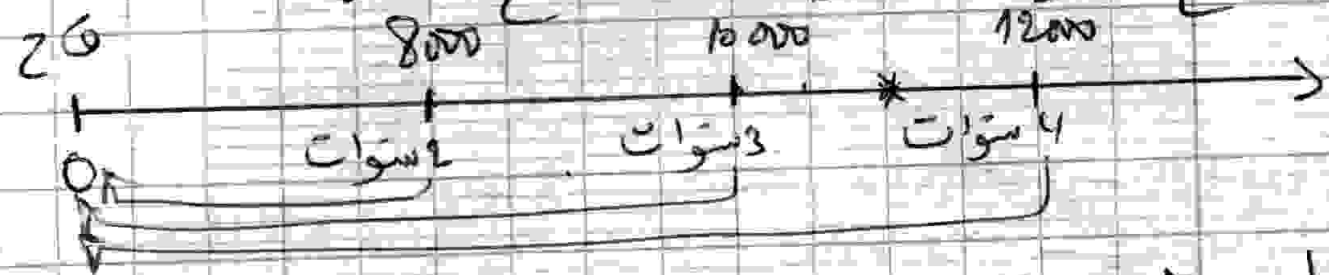
$$\text{قاس}_3 = 12000 \text{ دج} \leftarrow C = 4 \text{ سنوات}$$

$$C = 9$$

$$\text{قاس} = 30000 \Rightarrow 30000 = 8000 + 10000 + 12000$$

لدينا $Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q$ لأنه تاريخ إسحقاق متوسط

\Leftarrow ق \rightarrow للدسور الجديد = ق \rightarrow للدسور القديمة



لدينا: $Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q$ (3) -----

$$Q_1 = Q_1 e^{-c} - (e+1) = 8000 (1,12)^{-2} \Rightarrow Q_1 = 6377,55$$

$$Q_2 = Q_2 e^{-2c} - (e+1) = 10000 (1,12)^{-3} \Rightarrow Q_2 = 7117,8$$

$$Q_3 = Q_3 e^{-3c} - (e+1) = 12000 (1,12)^{-4} \Rightarrow Q_3 = 7626,21$$

$$Q = Q e^{-c} - (e+1) = 30000 (1,12)^{-c} \Rightarrow Q = 30000 (1,12)^{-c}$$

بالاستعويض في العلاقة السابقة رقم (3) نجد:

$$(II) \quad 30000 (1,12)^{-c} = 7626,21 + 7117,8 + 6377,55$$

$$\Rightarrow (II) \quad \frac{21121,56}{30000} = (1,12)^{-c}$$

$$\Leftarrow (1,12)^{-c} = 0,704052$$

ومن الجدول المالي رقم (2) وفي خانة المعدل $c = 12\%$

نجد: $4 \text{ سنوات} < c < 3 \text{ سنوات}$

وعليه لإيجاد اقلية C لا بد من القيام بعملية طرح

$$4 - (1,12) < C - (1,12) < 3 - (1,12)$$

$$0,635518 < 0,704052 < 0,711780$$

$$\begin{cases} 0,711780 - 0,635518 \rightarrow -3 + 4 \\ 0,704052 - 0,711780 \rightarrow -C + 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,076262 \rightarrow 1 \\ -0,007728 \rightarrow -C + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0,076262 \rightarrow 1 \\ 0,007728 \rightarrow C - 3 \end{cases}$$

$$3,1013348 = 3 + \frac{1}{0,076262} \times 0,007728 = C \Leftarrow$$

$$1,216018 = 12 \times 0,1013348$$

$$6,48 = 30 \times 0,216018$$

ومنه اقلية اقلية وسطية التي تسمح للدين من تسديد ديونه
الثلثة بورقة واحدة صبي

3 سنوات وشهر واحد و 6 أيام

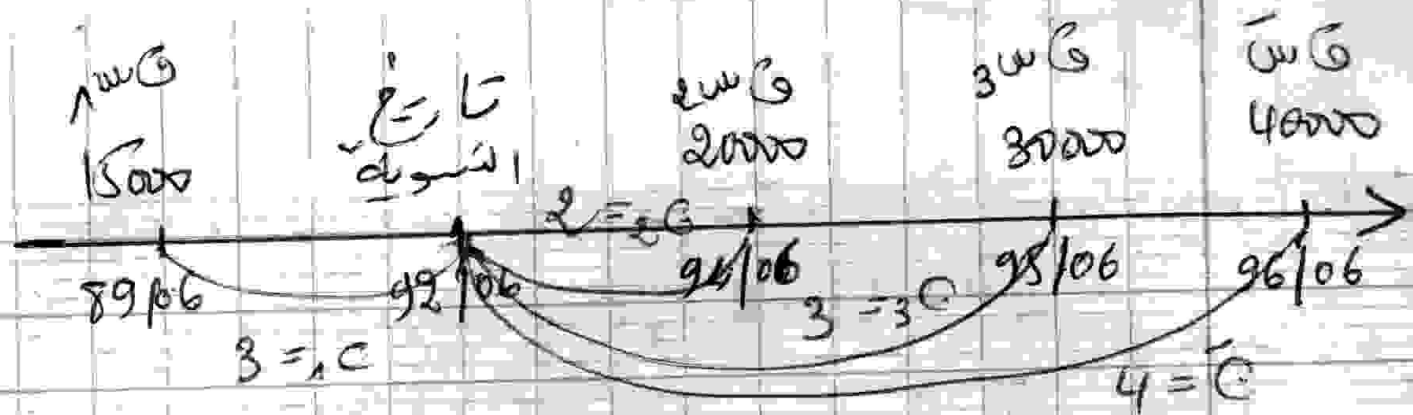
SOLEX N° 5

ت. الشوية: جوان 1989

الباقي تقدأ = 8,4%

$$8,4\% = E$$

1 قس = 15000 دج ← جوان 1989
2 قس = 20000 دج ← جوان 1994
3 قس = 30000 دج ← جوان 1995
4 قس = 40000 دج ← 4 سنوات



(4) لدينا: $ج_1 + ج_2 + ج_3 + ج_4 = ق_1 + ق_2 + ق_3 + ق_4$

$$ج_1 = ق_1 = 15000 \times (1,084)^{-1} = 13810,41$$

$$ج_2 = ق_2 = 20000 \times (1,084)^{-2} = 17020,46$$

$$ج_3 = ق_3 = 30000 \times (1,084)^{-3} = 23552,30$$

$$ج_4 = ق_4 = 40000 \times (1,084)^{-4} = 28969,62$$

وبالتعويض في العلاقة رقم (4) نجد:

$$س + 28969,62 = 23552,30 + 17020,46 + 19106,41$$

$$س = 59679,17 - 28969,62$$

$$س = 30709,55$$

وهو المبلغ المدفوع نقداً يوم

التسوية: جوان 1992.

SOL EXON^o 6

$\text{sin } 1 = 10 \leftarrow 2000 = {}_1\text{C}$

$\text{sin } 3 + \text{sin } 2 = 20 \leftarrow 4000 = {}_2\text{C}$

$\% 6,5 = \epsilon$. $\text{sin } 3 = 30 \leftarrow 3000 = {}_3\text{C}$

$9 \leftarrow 9000 = 3000 + 4000 + 2000 = \text{C}$

(5) $\text{C} = {}_3\text{C} + {}_2\text{C} + {}_1\text{C}$: نينا

$\text{C} [1877,93] = 1 - (1,065)^{-2000} \stackrel{1}{=} \text{C} - (\epsilon + 1) {}_1\text{C} = {}_1\text{C}$

$\frac{3}{12} - 2 - (1,065)^{-4000} = \text{C} - (\epsilon + 1) {}_2\text{C} = {}_2\text{C}$

$3 - (1,065)^{-\frac{3}{12} - 2} (1,065)^{-2} < (1,065)^{-2}$: نينا

$0,827849 < X < 0,881659$

$\begin{cases} 0,881659 - 0,827849 \longrightarrow -2 + 3 \end{cases}$

$\begin{cases} X - 0,881659 \longrightarrow -\frac{2}{12} - \frac{3}{12} + 2 \end{cases}$

$\begin{cases} 0,05381 \longrightarrow 1 \end{cases}$

$\begin{cases} X - 0,881659 \longrightarrow -\frac{3}{12} \end{cases}$

$\Rightarrow X = 0,8682065$

$(0,8682065) 4000 = {}_2\text{C} \leftarrow$

$\text{C} \rightarrow 3472,82 = {}_2\text{C} \leftarrow$

$$\left\{ 2483,54 = {}_3^2C \right\} = {}_3^3 - (1,065)^3 30000 = {}_3^3 - (t+1) {}_3^3 = {}_3^2C$$

$$\left\{ {}_3^1 - (1,065) 9000 \right\} = {}_3^1 - (t+1) {}_3^1 = {}_3^2C$$

بالاستعانة بالعلاقة رقم (5) نجد:

$${}_3^1 - (1,065) 9000 = 2483,54 + 3472,82 + 1877,93$$

$$0,870476 = \frac{7834,29}{9000} = {}_3^1 - (1,065) \leftarrow$$

$${}_3^3 - (1,065) < {}_3^1 - (1,065) < {}_2^2 - (1,065) \quad \text{كل طرفين}$$

$$0,827849 < 0,870476 < 0,881659$$

$$\left\{ 0,881659 - 0,827849 \rightarrow -2 + 3 \right.$$

$$\left\{ 0,870476 - 0,881659 \rightarrow -C + 2 \right.$$

$$\left\{ 0,05381 \rightarrow 1 \right.$$

$$\left\{ 0,011183 \rightarrow C - 2 \right.$$

$$2,207823 = 2 + \frac{1}{0,05381} \times 0,011183 = C \leftarrow$$

$$2,493885 = 12 \times 0,207823$$

$$15 \approx 14,81 = 30 \times 0,493885$$

وله تاريخ الاستحقاق المتوسط هو

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{سنتان و شهران و 15 يوم} \\ 2 \text{ ans} + 2 \text{ mois} + 15 \text{ jours} \end{array} \right.$$