# المحور الخامس:

# إستهلاك القروض

## - القرض غير المجزأ (قرض عادي، قرض ذات المصدر الوحيد):

هو قرض يتم بين طرفين قد يكونان طبيعين أو إعتباريين، ويُسمى هذا القرض بقرض غير مجزأ(Emprunt indivis) لأن القرض يكون مصدره طرف واحد فقط, والقرض هو عبارة عن مبلغ من المال يقوم بمنحه الدائن إلى المدين على أن يقوم هذا الأخير بإعادته مع فوائده في أوقات محددة يتم الإتفاق عليها.

## - طرق إستهلاك القروض:

يتم إستهلاك القروض بطرق مختلفة منها:

- طريقة إستهلاك القروض بالدفعات الثابتة (المتساوية).
- طريقة إستهلاك القروض بالإستهلاكات الثابتة (المتساوية).

**- طريقة إستهلاك القروض بالدفعات الثابتة:**

في هذه الطريقة من تسديد القروض، تدفع دورياً (سنوياً، سداسياً،...) دفعة متساوية إلى المقرض بعدد معين متفق عليه بين الطرفين (المقرض والمقترض)، بحيث أنه بتسديد الدفعة الأخيرة يتحرر المقترض تجاه المقرض حيث يكون بهذا قد سدد أصل القرض مع فوائده.

وتتكون الدفعة من جزئين أحدهما جزء من رأس المال الأصلي ويسمى الإستهلاك، والثاني الفائدة على القرض المتبقي.

إن عملية إستهلاك القروض بالدفعات المتساوية تطابق عملية تسديد قرض بدفعات نهاية الفترة (كما تناولناه في المحور رقم 4) حيث يُمثل مجموع الدفعات في نهاية مدة القرض جملة القرض، أما أصل القرض أو قيمته الحالية في بداية أول الفترة تسديد فتساوي القيمة الحالية للدفعات.

لنتفرض أن:

$A_s$: رصيد القرض في بداية الفترة s (s=0 إلى n-1) ($A_0$ تعبّر عن أصل القرض)

n: مدة القرض.

$K_s$: قيمة الإستهلاك في الفترة s (s=1 إلى n)

$I_s$: قيمة الفائدة في الفترة s (s=1 إلى n)

$a_s$: قيمة الدفعة في الفترة s (s=1 إلى n)

i: معدل الفائدة.

يتم الحصول على قيمة الدفعة كما يلي:

$$a_s = A_0 \times \left[\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}\right]$$

وجميع الدفعات من s=1 إلى n تكون قيمها متساوية.

ويتم إعداد جدول إستهلاك القروض كما يلي:

| الفترات | رصيد القرض في بداية الفترة | الفائدة | الدفعة المتساوية | الإستهلاك | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $I_1=A_0xi$ | $a_1$ | $K_1=a_1-I_1$ | $A_0-K_1$ |
| 2 | $A_1=A_0-K_1$ | $I_2=A_1xi$ | $a_2$ | $K_2=a_2-I_2$ | $A_1-K_2$ |
| 3 | $A_2=A_1-K_2$ | $I_3=A_2xi$ | $a_3$ | $K_3=a_3-I_3$ | $A_2-K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1}=A_{n-2}-K_{n-1}$ | $I_n=A_{n-1}xi$ | $a_n$ | $K_n=a_n-I_n$ | $A_{n-1}-K_n$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | - |

## مثال:

تحصلت إحدى المؤسسات على قرض قيمته 50000 وحدة نقدية، يُسدد بدفعات ثابتة سنوية في نهاية كل سنة ولمدة 6 سنوات بمعدل فائدة 7%.

المطلوب:

بطريقة الدفعات المتساوية:

1- أوجد قيمة الدفعة المتساوية؟

2- قم بإعداد جدول إستهلاك القرض؟

## الحل:

$A_0 = 50000$ وحدة نقدية

$n = 6$ سنوات

$i = 7\%$

**1- حساب قيمة الدفعة المتساوية:**

$$a_s = A_0 \times \left[\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}\right] = 50000 \times \left[\frac{0.07}{1-(1.07)^{-6}}\right]$$

$$a_s = 50000 \times (0.2097958) = \mathbf{10489.79} \text{ وحدة نقدية}$$

2- إعداد جدول إستهلاك القرض:

| السنوات | رصيد القرض في بداية السنة | الفائدة السنوية | الدفعة | الإستهلاك للفترة | رصيد القرض في آخر السنة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 50000 | 3500 | 10489.79 | 6989.79 | 43010.21 |
| 2 | 43010.21 | 3010.71 | 10489.79 | 7479.08 | 35531.13 |
| 3 | 35531.13 | 2487.18 | 10489.79 | 8002.61 | 27528.52 |
| 4 | 27528.52 | 1927 | 10489.79 | 8562.79 | 18965.73 |
| 5 | 18965.73 | 1327.6 | 10489.79 | 9162.19 | 9803.54 |
| 6 | 9803.54 | 686.25 | 10489.79 | 9803.54 | 0 |
| المجموع | - | 12938.74 | 612938,74 | 50000 | - |

**- طريقة إستهلاك القروض بالإستهلاكات المتساوية:**

بمقتضى هذه الطريقة يقوم المدين بتوفية أصل القرض على أقساط متساوية كل منها قيمتها $K_s = \frac{A_0}{n}$

وجميع الإستهلاكات من s=1 إلى n تكون قيمها متساوية.

ويتم إعداد جدول إستهلاك القروض كما يلي:

| السنوات | رصيد القرض في بداية الفترة | الفائدة | الإستهلاك المتساوي | الدفعة | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $I_1 = A_0 xi$ | $K_1$ | $a_1 = K_1 + I_1$ | $A_0 - K_1$ |
| 2 | $A_1 = A_0 - K_1$ | $I_2 = A_1 xi$ | $K_2$ | $a_2 = K_2 + I_2$ | $A_1 - K_2$ |
| 3 | $A_2 = A_1 - K_2$ | $I_3 = A_2 xi$ | $K_3$ | $a_3 = K_3 + I_3$ | $A_2 - K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1} = A_{n-2} - K_{n-1}$ | $I_n = A_{n-1} xi$ | $K_n$ | $a_n = K_n + I_n$ | $A_{n-1} - Kn$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | - |

**مثال:**

إقترضت إحدى الشركات مبلغ 100000 وحدة نقدية وتعهدت بتسديده عبر دفعات كل دفعة يتم تسديدها في نهاية كل سنة ولمدة 5 سنوات بمعدل فائدة 6%.

المطلوب:

بطريقة الإستهلاكات المتساوية:

1- أوجد قيمة الإستهلاك المتساوي؟

2- قم بإعداد جدول إستهلاك القرض؟

**الحل:**

**1- إيجاد قيمة الإستهلاك المتساوي:**

$A_0 = 100000$ وحدة نقدية

$n = 5$ سنوات

$i = 6\%$

$$K_s = \frac{A_0}{n} = \frac{100000}{5} = \mathbf{20000} \text{ وحدة نقدية}$$

## 2- إعداد جدول إستهلاك القرض:

| السنوات | رصيد القرض في بداية السنة | الفائدة السنوية | الإستهلاك المتساوي | الدفعة | رصيد القرض في آخر السنة |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 100000 | 6000 | 20000 | 26000 | 80000 |
| 2 | 80000 | 4800 | 20000 | 24800 | 60000 |
| 3 | 60000 | 3600 | 20000 | 23600 | 40000 |
| 4 | 40000 | 2400 | 20000 | 22400 | 20000 |
| 5 | 20000 | 1200 | 20000 | 21200 | 0 |
| المجموع | - | 18000 | 100000 | 118000 | - |

## مفهوم الأسهم والسندات:

تُعتبر الأسهم والسندات من أدوات التمويل طويلة الأجل (أكثر من سنة)

## مفهوم الأسهم:

يُمكن تعريف الأسهم من خلال النوعين التاليين: الأسهم العادية والأسهم الممتازة

يُعرّف السهم العادي بأنّه "ورقة مالية تمثل حق ملكية كامل، فهو حصة في رأس مال شركة مساهمة ولحامله حق إدارة الشركة من خلال التصويت في الهيئة العامة، وله حق الحصول على أرباح الشركة وعليه خسائرها، وله حق في ما يتبقى عند التصفية بعد دفع إلتزامات الشركة."

تُعرّف الأسهم الممتازة بأنها أوراق مالية ذات طبيعة هجينة (Hybrid)، أي أنها تملك صفات من الأسهم العادية والسندات.

وتتميز الأسهم الممتازة بعدة خصائص:

- في العادة لا يوجد لحملة الأسهم الممتازة حق التصويت؛
- يتم وعد حاملي الأسهم الممتازة من قبل الشركات بتوزيعات أرباح ثابتة؛
- لا يوجد للأسهم الممتازة فترة إستحقاق، لكنها غالبا ما يتم إستدعاءها؛
- تستطيع إدارة الشركة أن توقف توزيع الأرباح على الأسهم الممتازة لكن بعد وقف توزيعات الأرباح على الأسهم العادية؛
- إذا تم وقف توزيعات أرباح الأسهم الممتازة، فعادة ما تصبح جميع هذه التوزيعات ديون متراكمة يجب على الشركة إعادة دفعها قبل أن يتم توزيع أية أرباح على أصحاب الأسهم العادية؛
- بعض إصدارات الأسهم الممتازة يمكن تحويلها إلى أسهم عادية؛

## مفهوم السندات:

يُعرّف السند بأنّه "ورقة مالية تصدرها الشركات المساهمة أو المنظمات الحكومية وتعبر عن قرض طويل الأجل يستحق الدفع في أوقات محددة ويحمل سعر فائدة ثابت أو متغير، وتلتزم المنشأة التي أصدرت السند بدفع قيمة السند عند الإستحقاق، بالإضافة إلى دفع الفوائد سنوياً أو كل ستة شهور أو حسب ما يتفق عليه."

## القرض السندي Emprunt obligataire (القرض المجزأ Emprunt divis، القرض متعدد المصادر):

هو عبارة عن قرض مقسم إلى حصص متساوية القيمة الإسمية تسمى سندات.

وقد يتم إصدار السندات على شكلين: الإصدار المتساوي والإصدار غير المتساوي

لنفترض أن:

P: القيمة الإسمية للسند الواحد

R: قيمة تسديد السند الواحد

### الإصدار المتساوي:

عندما تكون القيمة الإسمية للسند مساوية لقيمة تسديد السند (P=R). وقد يكون تسديد القرض السندي في حالة الإصدار المتساوي بدفعات متساوية أو باستهلاكات متساوية.

### طريقة الدفعات المتساوية:

بالإضافة إلى الإفتراضات السابقة، نفترض أيضا:

$D_s$: عدد السندات المسددة في الفترة s (s=1 إلى n)

الإستهلاك $K_s$ يُعبّر هنا عن قيمة السندات المسددة في الفترة s (s=1 إلى n)

يتم حساب عدد السندات المسددة خلال الفترة الأولى من المدة كما يلي:

$$D_1 = \frac{K_1}{P}$$

أما باقي السندات المسددة في كل فترة من الفترات اللاحقة فتُحسب كما يلي:

$$D_{s+1} = D_s(1+i)$$

حيث s=2 إلى n

حيث يُلاحظ أن السندات المسددة تشكّل متتالية هندسية أساسها (1+i)

ويتم حساب إستهلاك الفترة الأولى $K_1$ من المدة باستخدام العلاقة التالية:

$$K_1 = a_1 - I_1$$

ويتم حساب كل من $a_1$ و$I_1$ كما يلي:

$$a_s = A_0 \times \left[\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}\right]$$

حيث أن جميع الدفعات من s=1 إلى n تكون قيمها متساوية.

$$I_1 = A_0 \times i$$

ويتم إعداد جدول إستهلاك القروض كما يلي:

| الفترات | رصيد القرض في بداية الفترة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات المتساوية | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $D_1$ | $K_1=D_1xP$ | $I_1= A_0xi$ | $a_1=K_1+I_1$ | $A_0-K_1$ |
| 2 | $A_1= A_0-K1$ | $D_2$ | $K_2=D_2xP$ | $I_2= A_1xi$ | $a_2=K_2+I_2$ | $A_1-K_2$ |
| 3 | $A_2= A_1-K2$ | $D_3$ | $K_3=D_3xP$ | $I_3= A_2xi$ | $a_3=K_3+I_3$ | $A_2-K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1}= A_{n-2}-K_{n-1}$ | $D_n$ | $K_n=D_nxP$ | $I_n= A_{n-1}xi$ | $a_n=K_n+I_n$ | $A_{n-1}-K_n$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} D_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | - |

## مثال:

أصدرت إحدى المؤسسات قرضا سندياً بقيمة 70000 وحدة نقدية موزعة على 250 سند يتم تسديدها بقيمتها الإسمية خلال 5 سنوات بمعدل فائدة 6%.

المطلوب: بطريقة الدفعات المتساوية قم بإعداد جدول إستهلاك القرض.

## الحل:

$A_0 = 70000$ نقدية وحدة

$n = 5$ سنوات

$i = 6\%$

$a_s = \mathrm{A_0} \times \left[\frac{\mathrm{i}}{1-(1+\mathrm{i})^{-\mathrm{n}}}\right] = 70000 \times \left[\frac{0{,}06}{1-(1{,}06)^{-5}}\right] = 70000 \times 0{,}237396 =$ **16617,75 وحدة نقدية**

$\mathrm{I_1} = \mathrm{A_0} \times \mathrm{i} = 70000 \times 0{,}06 =$ **4200** وحدة نقدية

$K_1 = a_1 - I_1 = 16617{,}75 - 4200 =$ **12417,75 وحدة نقدية**

$D_1 = \frac{K_1}{P} = \frac{12417{,}75}{280} = 44{,}35$

$D_2 = 44{,}35(1{,}06) = 47{,}01$

$D_3 = 47{,}01(1{,}06) = 49{,}83$

$D_4 = 49{,}83(1{,}06) = 52{,}82$

$D_5 = 52{,}82(1{,}06) = 55{,}99$

ويتم التقريب في عدد السندات كما يلي:

- عند جمع الأجزاء الصحيحة لكل Ds، أي : 44، 47، 49، 52 و55 نجد أن مجموعها هو 247 سند، وبالتالي هناك 3 سندات ناقصة.

- نحدد ثلاثة أعداد تمثل Ds تحتوي على أكبر فواصل ونقريها إلى العدد الصحيح الأكبر، في حين باقي الأعداد نقربها إلى العدد الصحيح الأدنى.

إذا:

$D_1 = 44$

$D_2 = 47$

$D_3 = 50$

$D_4 = 53$

$D_5 = 56$

جدول إستهلاك القرض:

| الفترات | رصيد القرض في بداية السنة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 70000 | 44 | 12320 | 4200 | 16520 | 57680 |
| 2 | 57680 | 47 | 13160 | 3460,8 | 16620,8 | 44520 |
| 3 | 44520 | 50 | 14000 | 2671,2 | 16671,2 | 30520 |
| 4 | 30520 | 53 | 14840 | 1831,2 | 16671,2 | 15680 |
| 5 | 15680 | 56 | 15680 | 940,8 | 16620,8 | 0 |
| المجموع | - | 250 | 70000 | 13104 | 83104 | - |

## - طريقة الإستهلاكات المتساوية:

في هذه الطريقة يكون عدد السندات المسددة وبالتالي قيمة هذه السندات في كل فترة من فترات المدة متساوية.

لنفترض أن D هو العدد الإجمالي للسندات

يتم حساب عدد السندات المسددة في كل فترة من فترات المدة كما يلي: $D_s = \frac{D}{n}$

حيث s=1 إلى n

ويتم إعداد جدول إستهلاك القرض كما يلي:

| الفترات | رصيد القرض في بداية الفترة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات المتساوية | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $D_1$ | $K_1=D_1xP$ | $I_1= A_0xi$ | $a_1=K_1+I_1$ | $A_0-K_1$ |
| 2 | $A_1= A_0-K1$ | $D_2$ | $K_2=D_2xP$ | $I_2= A_1xi$ | $a_2=K_2+I_2$ | $A_1-K_2$ |
| 3 | $A_2= A_1-K2$ | $D_3$ | $K_3=D_3xP$ | $I_3= A_2xi$ | $a_3=K_3+I_3$ | $A_2-K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1}= A_{n-2}-K_{n-1}$ | $D_n$ | $K_n=D_nxP$ | $I_n= A_{n-1}xi$ | $a_n=K_n+I_n$ | $A_{n-1}-K_n$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} D_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | - |

## مثال:

من المثال السابق قم بإعداد جدول إستهلاك القرض بطريقة الدفعات المتساوية.

## الحل:

حساب عدد السندات المسددة المتساوية في كل فترة من المدة:

$$D_s = \frac{D}{n} = \frac{250}{5} = 50$$

**جدول إستهلاك القرض:**

| الفترات | رصيد القرض في بداية السنة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 70000 | 50 | 14000 | 4200 | 18200 | 56000 |
| 2 | 56000 | 50 | 14000 | 3360 | 17360 | 42000 |
| 3 | 42000 | 50 | 14000 | 2520 | 16520 | 28000 |
| 4 | 28000 | 50 | 14000 | 1680 | 15680 | 14000 |
| 5 | 14000 | 50 | 14000 | 840 | 14840 | 0 |
| المجموع | - | 250 | 70000 | 12600 | 82600 | - |

## الإصدار غير المتساوي:

عندما تكون قيمة تسديد السند أكبر من القيمة الإسمية للسند (R>P). وقد يكون تسديد القرض السندي في حالة الإصدار غير المتساوي بدفعات متساوية أو باستهلاكات متساوية.

## طريقة الدفعات المتساوية:

لنفترض أن:

r: معدل الفائدة الجديد

$$r = \frac{P}{R} \times (i \times 100)$$

قيمة أصل القرض تصبح:

$$A_0 = R \times D$$

ويتم حساب قيمة الدفعة المتساوية على أساس أصل القرض المحسوب حسب العلاقة السابقة وباستخدام المعدل r كما يلي:

$$a_s = \mathrm{A}_0 \times \left[\frac{\mathrm{r}}{1-(1+\mathrm{r})^{-\mathrm{n}}}\right]$$

حيث s=1 إلى n

ويُمكن تشكيل جدول إستهلاك القروض كما يلي:

| الفترات | رصيد القرض في بداية الفترة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات المتساوية | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $D_1$ | $K_1=D_1xR$ | $I_1= A_0xr$ | $a_1=K_1+I_1$ | $A_0-K_1$ |
| 2 | $A_1= A_0-K1$ | $D_2$ | $K_2=D_2xR$ | $I_2= A_1xr$ | $a_2=K_2+I_2$ | $A_1-K_2$ |
| 3 | $A_2= A_1-K2$ | $D_3$ | $K_3=D_3xR$ | $I_3= A_2xr$ | $a_3=K_3+I_3$ | $A_2-K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1}= A_{n-2}-K_{n-1}$ | $D_n$ | $K_n=D_nxR$ | $I_n= A_{n-1}xr$ | $a_n=K_n+I_n$ | $A_{n-1}-K_n$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} D_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | - |

## مثال:

أصدرت إحدى المؤسسات قرضا سندياً بقيمة 80000 وحدة نقدية يتم تسديده عبر 5 دفعات سنوية كل دفعة يتم دفعها في نهاية كل سنة. القيمة الإسمية للسند الواحد 400 وحدة نقدية، وقيمة تسديد السند 480 وحدة نقدية. معدل الفائدة 6%.

المطلوب: بطريقة الدفعات المتساوية قم بإعداد جدول إستهلاك القرض.

## الحل:

$$r = \frac{P}{R} \times (i \times 100) = \frac{400}{480} \times \left(\frac{6}{100} \times 100\right) = 5$$

إذا: r=5%

$$a_s = \mathrm{A_0} \times \left[\frac{\mathrm{r}}{1-(1+\mathrm{r})^{-\mathrm{n}}}\right] = (200 \times 480) \times \left[\frac{0{,}05}{1-(1{,}05)^{-5}}\right] = 96000 \times 0{,}230974798 = \mathbf{22173{,}58}$$ **وحدة نقدية**

$$\mathrm{I_1} = \mathrm{A_0} \times \mathrm{i} = (200 \times 480) \times 0{,}05 = 4800$$ وحدة نقدية

$$K_1 = a_1 - I_1 = 22173{,}58 - 4800 = \mathbf{17373{,}58}$$ **وحدة نقدية**

$$D_1 = \frac{K_1}{P} = \frac{17373{,}58}{480} = 36{,}2$$

$$D_2 = 36{,}2(1{,}05) = 38{,}01$$

$$D_3 = 38{,}01(1{,}05) = 39{,}91$$

$$D_4 = 39{,}91(1{,}05) = 41{,}91$$

$$D_5 = 41{,}91(1{,}05) = 44{,}01$$

نقرب D3 وD4 إلى أكبر عدد صحيح، وبالتالي تصبح قيمتهما 40 و42 على التوالي.

نقرب D1، D2 وD5 إلى أقل عدد صحيح، وبالتالي تصبح قيمهم 36، 38 و44 على التوالي.

جدول إستهلاك القرض:

| الفترات | رصيد القرض في بداية السنة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 96000 | 36 | 17280 | 4800 | 22080 | 78720 |
| 2 | 78720 | 38 | 18240 | 3936 | 22176 | 60480 |
| 3 | 60480 | 40 | 19200 | 3024 | 22224 | 41280 |
| 4 | 41280 | 42 | 20160 | 2064 | 22224 | 21120 |
| 5 | 21120 | 44 | 21120 | 1056 | 22176 | 0 |
| المجموع | - | 200 | 96000 | 14880 | 110880 | - |

## طريقة الإستهلاكات المتساوية:

يتم حساب معدل الفائدة الجديد:

$$r = \frac{P}{R} \times (i \times 100)$$

قيمة أصل القرض تصبح :

$$A_0 = R \times D$$

عدد السندات المسددة المتساوية في كل فترة من فترات المدة تُحسب كما يلي: $D_s = \frac{D}{n}$

حيث s=1 إلى n

ويتم إعداد جدول إستهلاك القرض كما يلي:

| الفترات | رصيد القرض في بداية الفترة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات المتساوية | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $A_0$ | $D_1$ | $K_1=D_1xR$ | $I_1= A_0xr$ | $a_1=K_1+I_1$ | $A_0-K_1$ |
| 2 | $A_1= A_0-K1$ | $D_2$ | $K_2=D_2xR$ | $I_2= A_1xr$ | $a_2=K_2+I_2$ | $A_1-K_2$ |
| 3 | $A_2= A_1-K2$ | $D_3$ | $K_3=D_3xR$ | $I_3= A_2xr$ | $a_3=K_3+I_3$ | $A_2-K_3$ |
| . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . | . . . |
| n | $A_{n-1}= A_{n-2}-K_{n-1}$ | $D_n$ | $K_n=D_nxR$ | $I_n= A_{n-1}xr$ | $a_n=K_n+I_n$ | $A_{n-1}-K_n$ |
| المجموع | - | $\sum_{s=1}^{n} D_s$ | $\sum_{s=1}^{n} K_s$ | $\sum_{s=1}^{n} I_s$ | $\sum_{s=1}^{n} a_s$ | - |

## مثال:

من المثال السابق قم بإعداد جدول إستهلاك القرض بطريقة الإستهلاكات المتساوية.

## الحل:

$$r = \frac{P}{R} \times (i \times 100) = \frac{400}{480} \times \left(\frac{6}{100} \times 100\right) = 5$$

إذا: r=5%

حساب العدد الإجمالي للسندات:

$$D = \frac{80000}{400} = 200 \text{ سند}$$

عدد السندات المسددة المتساوية في كل سنة:

$$D_s = \frac{D}{n} = \frac{200}{5} = 40 \text{ سند}$$

جدول إستهلاك القرض:

| الفترات | رصيد القرض في بداية السنة | عدد السندات المسددة | قيمة السندات المسددة | الفائدة | الدفعات | رصيد القرض في آخر الفترة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 96000 | 40 | 19200 | 4800 | 24000 | 76800 |
| 2 | 76800 | 40 | 19200 | 3840 | 23040 | 57600 |
| 3 | 57600 | 40 | 19200 | 2880 | 22080 | 38400 |
| 4 | 38400 | 40 | 19200 | 1920 | 21120 | 19200 |
| 5 | 19200 | 40 | 19200 | 960 | 20160 | 0 |
| المجموع | - | 200 | 96000 | 14400 | 110400 | - |