



كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

قسم العلوم التجارية

مطبوعة بعنوان:

الرياضيات المالية

مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الثانية ليسانس ل م د

من إعداد:

د. بن عميروش صليحة

السنة الجامعية 2022-2023

## فهرس المحتويات

الصفحة	المحتويات
1	تمهيد
49-2	المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل
11-2	I-الفائدة البسيطة
2	أولاً : تعريف الفائدة البسيطة
2	ثانياً: عناصر الفائدة البسيطة
2	ثالثاً: حساب الجملة
8	رابعاً: حساب الفائدة البسيطة بطريقة النمر و القاسم الثابت
10	خامساً-الفائدة الحقيقة و التجارية
22-10	II-الخصم
11	أولاً : تعريف الخصم
12	ثانياً :تعريف الأوراق التجارية وأنواعها
14	ثالثاً : حساب الخصم التجاري
17	رابعاً : الخصم العقلاني و الخصم الصحيح
19	خامساً: حساب الآجيو
26-22	III-تكافؤ الأوراق التجارية
22	أولاً : تعريف تكافؤ الأوراق التجارية
23	ثانياً: شروط تكافؤ الأوراق التجارية
26	تمارين حول المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل
32	حل تمارين حول المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل
113-50	المحور الثاني: العمليات المالية طويلة الأجل
58-50	I-الفائدة المركبة
50	أولاً : تعريف الفائدة المركبة

50	ثانياً: قانون الفائدة المركبة
55	ثالثاً: القيمة الحالية لرأس المال الاستحداث
56	رابعاً : تقييم رأس المال في زمن ما
75	خامساً: تكافؤ رأس المال مع عدة رؤوس الأموال
63-58	<b>II-الدفعتات</b>
58	أولاً : تعريف الدفعتات
58	ثانياً: مميزات الدفعتات
59	ثالثاً: أنواع الدفعتات
59	رابعاً: حساب جملة الدفعتات
63	خامساً: تكافؤ متتاليتين من الدفعتات
78-64	<b>III-معايير اختيار الاستثمارات</b>
64	أولاً: تعريف الاستثمار
64	ثانياً: المفهوم المالي للاستثمار
64	ثالثاً: أهداف الاستثمار
65	رابعاً: الأسس والمبادئ العلمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية
65	خامساً: معايير تقييم الاستثمارات
90-79	<b>IV-استهلاك القروض</b>
79	أولاً: تعريف القرض
79	ثانياً: خصائص القرض
80	ثالثاً : أنواع القروض البنكية
82	رابعاً: استهلاك القروض قصيرة الأجل
82	خامساً: طريقة استهلاك القروض بدفعات متساوية
84	سادساً: جدول استهلاك القروض بدفعات متساوية
84	سابعاً: العلاقة بين عناصر استهلاك القروض

<b>99-91</b>	<b>IV - التقنيات البورصية</b>
<b>91</b>	<b>أولاً: تعريف البورصة و أهميتها</b>
<b>92</b>	<b>ثانياً: أدوات الملكية (الأسهم) وأنواعها</b>
<b>93</b>	<b>ثالثاً: تقييم الأسهم</b>
<b>96</b>	<b>رابعاً: أدوات الدين (السندات) وانواعها</b>
<b>97</b>	<b>خامساً: تقييم السندات</b>
<b>100</b>	<b>تمارين حول المحور الثاني:العمليات المالية طويلة الأجل</b>
<b>104</b>	<b> حل تمارين حول المحور الثاني:العمليات المالية طويلة الأجل</b>
<b>114</b>	<b>قائمة المراجع</b>



## تمهيد

تعتبر الرياضيات المالية احدى فروع الرياضيات الحديثة المتخصصة بالأمور المالية، اذ تعتبر أداة لتسهيل القروض والاستثمارات، فتعدمن بين الأدوات الضرورية والأساسية في المعاملات البنكية والبورصة حيث تتضمن القوانين، المعادلات الرياضية والحسابية التي تساعد القائمين على المؤسسات المالية و البنكية و البورصات على اتخاذ القرارات السليمة ، وإيجاد أفضل الاختيارات عند دراسة ملفات طلبات القروض و عمليات ايداع الأموال .

إن تطبيق الرياضيات المالية تتجاوز هذه المجالات، حيث تعمل على ادارة المخاطر، استخراج البيانات، تداول الأسهم والسنادات ، و في مجال الاقتصاد القياسي ، التسويق و القيام بالتنبؤات الخاصة بالأسواق المالية وأسعار السلع المختلفة... الخ .

تناول هذه المطبوعة مجل المحاور المتعلقة بالبرنامج الرسمي المقرر من قبل الوصاية ممثلة في وزارة التعليم العالي و البحث العلمي لمقاييس الرياضيات المالية ، الموجه لطلبة السنة الثانية الطور الأول في ميدان العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية و علوم التسيير نظام ل م د .

تم تقسيم محتوى المطبوعة حسب المقرر إلى محورين:

تناول المحور الاول العمليات المالية القصيرة المدى التي تضمنت الفائدة البسيطة ، الخصم التجاري و تكافؤ الأوراق التجارية. أما المحور الثاني، فقد تطرق إلى العمليات الطويلة الأجل التي تشمل دراسة الفائدة المركبة ، الدفعات ، اختيار الاستثمارات ، استهلاك القروض ، و التقنيات البورصية .

وفي توزيع محاور المطبوعة تم مراعاة تسلسل وانسجام المواضيع انطلاقا من الطرح النظري وصولا إلى تطبيقات عملية ، أين تم تقديم تمارين متنوعة مرفوقة بشرح واف ، مفصل و بسيط لتمكين الطلبة من استيعاب أفضل ، مع تمكينهم من التدرب على مهارات تسمح لهم بالعمل في المجال المالي على أسس علمية وعملية مدرستة و دقيقة.

أرجو أن تقدم هذه المطبوعة مساهمة في تزويد الطالب بما يحتاجه من دروس نظرية و تطبيقية في ميدان الرياضيات المالية، وأن تقدم اضافة في مجال البحث العلمي لكل طلبة العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير .

## المحور الأول: العمليات المالية قصيرة الأجل

### ١- الفائدة البسيطة

**أولاً -تعريف الفائدة البسيطة:** هي الثمن الذي يدفعه المقترض من أجل استعمال رأس مال لمدة معينة أو هي كراء المبلغ المقترض.<sup>١</sup> أي أنه التعويض الذي يدفع مقابل حق استعمال رأس المال المقترض لفترة زمنية معينة (شهري، ثلاثي، سنوي).

**ثانياً- عناصر الفائدة و قانون حسابها:** تتحدد الفائدة التي يرمز لها بالرمز "I" باشتراك 3 عناصر

وهي:<sup>٢</sup>

١- **رأس المال:** يرمز له بالرمز **C** يقصد به المبلغ الموظف الذي يظل ثابت طول المدة.

٢- **معدل التوظيف:** يرمز له بالرمز **t** يقصد به النسبة المئوية المطبقة.

٣- **مدة التوظيف :** يرمز لها بالرمز **n** يقصد بها الفترة لتوظيف رأس المال.

وعليه فإن العلاقة الرياضية لحساب الفائدة تعطى بالصيغة التالية:

$$I = C \cdot i \cdot t$$

$$i = t\%$$
 وبوضع

$$I = C \cdot t \cdot n / 100$$

### ثالثاً - حساب الجملة:

يمكن تسميتها بالقيمة المكتسبة أو القيمة المحصلة ويرمز لها بالرمز "A" وهي عبارة عن أصل المبلغ المستثمر مضاف اليه الفوائد المستحقة و تكتب العبارة الرياضية كما يلي:

<sup>1</sup> - إبراهيم علي إبراهيم عبد الله، أساسيات الرياضيات البحثية و المالية ، دار المطبوعات الجامعية ، الإسكندرية (مصر) ، 2008. ص 13

<sup>2</sup> - جون بيارفادز ، الرياضيات المالية والاكتوارية ، دار النشر العلمي و المطبع ،جامعة الملك سعود ، الرياض ، السعودية ، 2015 ، ص 08

$$A=C+I$$

$$A=C+ctn/100$$

$$A=c(1+tn/100)$$

بما أن مدة التوظيف يمكن حسابها بالسنة ، الأشهر والأيام فإن الصيغة الرياضية لكل حالة تلخص في

الجدول التالي:

A	I	N
$A=c(1+tn/100)$	$I=ctn/100$	السنة
$A=c(1+tn/1200)$	$I=ctn/1200$	الأشهر
$A=c(1+tn/36000)$	$I=ctn/36000$	الأيام

مثال رقم 01: أودع شخص مبلغ 90000 دج بمعدل فائدة 6% لمدة سنتين.

أحسب الفائدة و القيمة المحصلة.

الحل:

$$I=ctn/100=(90000*6*2)/100$$

$$I=10800 \text{ DA}$$

$$A=c(1+tn/100)=90000(1+(6*2)/100)$$

$$A=100800 \text{ DA}$$

مثال رقم 02: وظف مبلغ قدره 120000 دج لمدة 4 أشهر بمعدل 5%. أحسب الفائدة و القيمة المحصلة.

الحل:

$$I=ctn/1200=(120000*5*4)/1200$$

$$I=2000 \text{ DA}$$

$$A=c(1+tn/1200)=120000(1+(5*4) /1200)$$

$$A=122000 DA$$

**مثال رقم 03:** أحسب الفائدة و القيمة المحصلة اذا علمت أنه تم توظيف مبلغ قدره 940000 دج لمدة 125 يوم بمعدل فائدة بسيطة 8%

الحل:

$$I=ctn/36000=(940000*8*125)/36000$$

$$I=26111 DA$$

$$A=c(1+tn/36000)=940000(1+(8*125)/36000)$$

$$A=966111 DA$$

**مثال رقم 04:** وظف شخص مبلغ 28900 دج بتاريخ 03/06/2020 إلى غاية تاريخ 14/08 من نفس السنة بمعدل فائدة 6 %. -أحسب الفائدة المتحصل عليها.

الحل:

تحسب  $n$  عند حساب الفائدة من تاريخ الإيداع إلى تاريخ السحب ولا يحسب اليوم الأول أو الأخير.

تاريخ الإيداع: 03/06/2020 ← جوان يتضمن 30 يوما يطرح منه 03 أيام أي اليوم الأول لا يحتسب.  
30-3=27 يوم انطلاقا من نصف الأ أيام إلى غاية تاريخ السحب المتمثل في تاريخ 14/09  
وعليه عدد الأيام هي: 27+ 31+ 31+ (سبتمبر) 14+ (أوت) 31+ (جويلي) 27 تساوي 103 يوم

$$n = 103j$$

$$I=ctn/36000=(28900*6*103)/36000$$

$$I=496.11 DA$$

**مثال رقم 05:** أودع شخص مبلغ C لمدة 8 أشهر بمعدل فائدة 4.5 %، أوجد قيمة C اذا كانت القيمة الفائدة المتحصل عليها 2205 دج .

**الحل:**

$$I=ctn/1200 \Rightarrow C=I*1200/tn$$

$$C= 2205*1200/8*4.5$$

$$C=73500DA$$

**مثال رقم 06:** مبلغ قدره 96200 دج وظف لمدة 178 يوم بمعدل فائدة t و تحصل على فائدة قيمتها 2378.28 دج. أحسب معدل الفائدة .

**الحل:**

$$I=ctn/36000 \Rightarrow t=I*36000/cn$$

$$t = 2378.28*36000/178*96200$$

$$t=5\%$$

**مثال رقم 07:** بتاريخ 2019/04/21 وظف مبلغ قيمته 954700 دج بمعدل 6.5% وفي نهاية المدة n قدرت قيمة الفائدة بـ 20685.17 دج ، فما هو تاريخ سحب المبلغ؟

**الحل:**

$$I=ctn/36000 \Rightarrow n=I*36000/ct$$

$$n = 20685.17*36000/954700*6.5$$

$$n=120j$$

بعد حساب المدة يجب حساب تاريخ السحب ابتداء من تاريخ الإيداع أي 04/21، شهر أبريل يحتوي على 30 يوم نطرح منه الأيام التي لا تحسب فيه الفائدة أي:  $30 - 21 = 9$

نضيف إلى هذه الأيام مدد حتى نصل المدة المطلوبة 120 يوم كمالي:

$$9(\text{أبريل}) + 31(\text{ماي}) + 30(\text{يونيو}) + 19(\text{يوليو}) = 120 \text{ يوم}$$

و عليه تاريخ السحب هو 2019/08/19

**مثال رقم 08:**

إذا علمت أن مبلغا قيمته 37680 دج وظف بمعدل 4.5% و بتاريخ 2020/05/15 كانت قيمته المكتسبة 37920.21 دج فما هو تاريخ توظيف المبلغ؟ و ما هي فائدته؟

**الحل:**

**حساب تاريخ توظيف المبلغ:**

$$A = C(1 + tn / 36000)$$

$$37920.21 = 37680((1 + (4.5 * n)) / 36000)$$

$$n = 51j$$

تاريخ السحب 5 جويلي 2020

**حساب الفائدة:**

$$I = Ctn / 36000$$

$$I = 37680 * 4.5 * 51 / 36000$$

$$I = 240.21 DA$$

$$A = C + I \Rightarrow I = A - C = 37920.21 \quad \text{أو:}$$

$$I=240.21DA$$

مثال رقم 09:

خلال 3 سنوات تم توظيف مبلغ C بمعدل فائدة 8.5 % وبلغت قيمته المحصلة 88500 دج

-أحسب قيمة المبلغ و فائدته.

الحل:

حساب قيمة المبلغ:

$$A=C(1+(tn)/100)$$

$$C=A/(1+(tn)/100)$$

$$C=88500/(1+(8.5*3)/100)$$

$$C= 70518DA$$

حساب الفائدة:

$$I=Ctn/100$$

$$I=70518*8.5*3/100$$

$$I=17982 DA$$

أو:

$$A=C+I \Rightarrow I=A-C=88500-70518$$

$$I=17982DA$$

#### رابعاً-حساب الفائدة البسيطة بطريقة النمر و القاسم الثابت:

تعتبر من أهم الطرق المختصرة لحساب الفائدة البسيطة لذلك فهي تستخدم في العمليات اليومية لفترات زمنية مختلفة وبنفس معدل الفائدة.

$I=ctn/36000$  انطلاقاً من قانون الفائدة :

$I=ctn/t /36000/t$  بقسمة طرفي المعادلة على  $t$  نجد:

$$I=cn/36000/t$$

$I=cn/36000/t$  ، القاسم  $D$  :  $36000/t$  وعليه:<sup>3</sup>

$$I=N/D$$

$$A=c+ N/D$$

مثال رقم 10: أودع شخص مبلغ 60000 دج في بنك بفائدة بسيطة بمعدل 4 % أحسب الفائدة والقيمة المكتسبة بطريقة القاسم الثابت في حالة المدد التالية:

التاريخ السبب	التاريخ الاداع	الحالة
2015/04/25	2015/01/10	1
2018/07/13	2018/02/09	2
2019/08/24	2019/04/18	3
2020/11/18	2020/06/06	4

الحل:

الحالة (1)

$$n=104j \quad , \quad D=36000/4 =9000$$

$$I=cn/D =60000*104/9000=693DA$$

---

<sup>3</sup>-منصور بن عوف عبد الكريم،مدخل إلى الرياضيات المالية، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2011، ص 16-17

$$A=c(1+(n/D)=60000(1+104/9000)=60693 \text{ DA}$$

الحالة (2)

$$n_1=154j \quad , \quad D=36000/4 =9000$$

$$I=cn/D=60000*154/9000=1027 \text{ DA}$$

$$A=c(1+(n/D)=60000(1+154/9000)=61027 \text{ DA}$$

الحالة (3)

$$n_1=128j \quad , \quad D=36000/4 =9000$$

$$I=cn/D=60000*128/9000=853 \text{ DA}$$

$$A=c(1+(n/D)=60000(1+128/9000)=60853 \text{ DA}$$

الحالة (4)

$$n_1=165j \quad , \quad D=36000/4 =9000$$

$$I=cn/D=60000*165/9000=1100 \text{ DA}$$

$$A=c(1+(n/D)=60000(1+165/9000)=61100 \text{ DA}$$

**المعدل الوسطي:** صيغة قانون المعدل الوسطي كمالي:

$$T=\sum_{i=1}^n ctn \quad / \quad \sum_{i=1}^n cn$$

**مثال رقم 11:** أوجد المعدل الوسطي للتوظيفات التالية:

المبلغ الأول قيمته 2800 دج لمدة 120 يوم بمعدل 6%

المبلغ الثاني قيمته 7740 دج لمدة 188 يوم بمعدل 8%

المبلغ الثالث قيمته 8260 دج لمدة 98 يوم بمعدل 10%

الحل:

نعلم أن:

$$T = \sum_{i=1}^n ctn / \sum_{i=1}^n cn$$

$$T = ((2800 * 120 * 6) + (7740 * 188 * 8) + (8260 * 98 * 10)) / (2800 * 120) + (7740 * 188) + (8260 * 98)$$

$$T = 8.36 \%$$

خامسا- الفائدة الحقيقة و التجارية:

تحسب الفائدة الحقيقة على أساس 365 يوم بالنسبة للسنة البسيطة و 366 يوم بالنسبة للسنة الكبيسية

ونرمز لها بالرمز IR

$$IR = ctn / 366000 , IR = ctn / 365000$$

أما الفائدة التجارية تحسب على أساس عدد أيام السنة 360 يوم

العلاقة بين الفائدة الحقيقة و التجارية: تتمثل العلاقة فيما يلي :

IR/Ic	Ic = 73/72 IR
IR/Ic	IR = 72/73 IC
Ic - IR	Ic = 73(Ic - IR)
Ic - IR	IR = 72(Ic - IR)

مثال رقم 12: وظف شخص مبلغ C لمرة 180 يوم بمعدل 12% أحسب قيمة الفائدة الحقيقة و الفائدة التجارية اذا علمت أن الفرق بينهما قدرت ب 3.6

الحل:

$$I_c - IR = 3.6 ; \quad n = 180j ; \quad t = 12\%$$

لدينا :

$$I_c = 73(I_c - IR)$$

$$I_c = 73 * 3.6 = 262.8$$

$$IR = 72 * 3.6 = 259.2$$

$$I_c = ctn / 36000 = c * 12 * 180 / 36000 = 262.8$$

$$2160c = 9460800$$

$$C = 4380DA$$

## II- الخصم

### أولاً -تعريف الخصم:

إن عملية الخصم من عمليات الائتمان قصيرة الأجل التي تساهم في تنشيط المعاملات التجارية و التي تحقق فوائد لكل من العميل و البنك فماذا يقصد به؟

تارياً نشأ الخصم على يد باترسون Patterson مؤسس بنك إنجلترا بمدينة لندن في أواخر القرن السابع عشر فبدلاً من استعمال النقود المودعة لدى البنك في شراء البضائع التي كثيراً ما كان يؤدي بيعها إلى الخسائر فقد شرع في استخدامها لشراء الكمبيالات التي تكون أجالها قصيرة والتي كان البائعون يسحبونها على المشتري فكان شراء الكمبيالات يتم باقتطاع نسبة معينة من قيمتها ، هذا ما يطلق عليه

الخصم و عندما يحتاج البنك إلى الأموال قبل حلول أجل الكمبيالات فإنه يستطيع خصم هذه الكمبيالات لدى بنك آخر.<sup>4</sup>

والبعض الآخر يرى الخصم أنه:

تظهير الورقة التجارية التي لم يحل أجلها بعد تظهيراً ناقلاً للملكية إلى بنك يقوم بدفع قيمتها للمظهر بعد استئنال قد يمثل فائدة مبلغ الورقة عن المدة ما بين تاريخ الخصم و تاريخ الاستحقاق ( يسمى سعر الخصم) مضاف إليها العمولة و ذلك مع التزام المستفيد من الخصم برد القيمة الاسمية للورقة إلى البنك عند عدم استيفاء قيمتها من المدين فيها.<sup>5</sup>

من خلال هذا التعريف يجب فهم العناصر التالية:

**1\*تعريف الأوراق التجارية:** هي وثيقة قانونية يلتزم المدين بتسويتها في تاريخ الاستحقاق فهي عبارة عن دين يتم تسديده لحامل الورقة.

بوجه عام هي صك يثبت فيه المدين تعهداً لصالح الدائن ، أن يدفع بعد أجل معين المبلغ الذي كان عليه أن يدفعه فوراً ، أو يأمر أحد مدينيه أن يدفع في تاريخ معين لصالح المستفيد من الورقة مبلغاً.<sup>6</sup>

تنقسم الأوراق التجارية إلى:

**الكمبيالة:** صك مكتوب من الدائن إلى المدين لغرض دفع مبلغ ما في تاريخ محدد أولطرف ثالث يسمى المستفيد (حامل الورقة).

**السند لأمر :** محرر مكتوب يتعهد فيه المدين بدفع مبلغ محدد للدائن في وقت محدد.  
**الشيك :** محرر يتضمن أمراً من الساحب إلى المسحوب عليه بدفع مبلغ محدد للساحب أو حامل الشيك.

<sup>4</sup>-سمير الشاوب،المسؤولية البنكية في مجال خصم الأوراق التجارية، دار السلام للطباعة و النشر و التوزيع،الرياط ،الطبعة الأولى 2015، ص.39

<sup>5</sup>-مصطفى كمال طه،  عمليات البنوك ، دار الفكر الجامعي، الإستراتيجية (مصر)، 1982، ص،ص 5,111

<sup>6</sup>-علي جمال الدين عوض،الأوراق التجارية السند الأدنى-الكمبيالة -الشيك دراسة للقضاء، مطبعة جامعة القاهرة(مصر) و الكتاب الجامعي، 1995، ص 4

**2\* تظهير الأوراق التجارية:** إن التظهير للتحصيل فيتم بطريق التظهير التوكيلي ، والذي يعد أحد طرق تداول الأوراق التجارية ويقصد به القيام بتوكيل المظهر إليه في أن يحصل قيمة السند ( السفتجة ) عند تاريخ الاستحقاق ، وذلك باستعمال ما يفيد التوكيل ذكر اصطلاح " القيمة للتوكيل " أو " التحصيل " أو "القبض" ، أو أي اصطلاح يؤدي ذات المعنى وعلى غرار ذلك جاءت المادة 401 من القانون التجاري الجزائري<sup>7</sup>.

**3\* تاريخ الخصم:** تاريخ الذي تم فيه خصم الورقة التجارية

**4\* تاريخ الإستحقاق:** تاريخ تسديد قيمة الورقة التجارية أو تاريخ تحصيل قيمة الورقة التجارية.

**5\* مدة الخصم :** تحسب من تاريخ الخصم أو التفاؤض أو الإتفاق إلى تاريخ الإستحقاق (اليوم الأول لا يحسب). يرمز لها ب " n

**6\* معدل الخصم :** النسبة المئوية التي تستخدم في حساب قيمة الخصم يرمز له ب " t

**7\* القيمة الاسمية:** القيمة المستحقة الدفع في تاريخ معين المسجلة في الورقة التجارية يرمز لها ب " C

**8\* القيمة الحالية:** قيمة الورقة التجارية بعد عملية الخصم أي بعد اقتطاع قيمة الخصم من القيمة الاسمية يعني الفرق بين القيمة الاسمية و مبلغ الخصم و يرمز لها ب " V .

**9\* العمولات :** تقابل الخدمات التي يتحملها البنك في عمليات الخصم أو تحصيل الورقة التجارية ، وتحدد تلك العمولة عادة على أساس نسبة مئوية من القيمة الاسمية للورقة، وبعبارة أخرى العمولة هي المقابل الذي يتقاضاه البنك من الزبائن نظير الخدمات التي يؤديها عن عملية الخصم ذاتها بمناسبة فتح الحساب ومسكه.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> بن داود إبراهيم، الآسناد التجارية في القانون التجاري الجزائري، دار الكتاب الحديث، القاهرة(مصر)، ط 9، 2010 ، ص 115. أنظر أيضاً: القانون 5/5 المؤرخ في 06 فبراير 2005 ، المتضمن القانون التجاري، الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 11، 9 فبراير 2005.

<sup>8</sup> ناصر أحمد إبراهيم النشوى، موقف الشريعة الإسلامية من عملية الخصم التي تجريها البنوك على الأوراق التجارية، مجلة الحقوق للبحوث القانونية و الاقتصادية، 2012، ص 657، 658.

ثالثاً - حساب الخصم التجاري: يرمز له ب " Ec "

يعتمد حساب الخصم Ec على القانون التالي:<sup>9</sup>

$$Ec = ctn/36000 ; Ec = cn/D$$

$$V = c - Ec = c - cn/D$$

$$V = C(1 - n/D)$$

$$V = C((D - n))/D$$

مثال رقم 13: تم خصم ورقة تجارية بقيمة 28000 دج في تاريخ 19 جوان 2020 بمعدل 6% تستحق الدفع بتاريخ 04 نوفمبر من نفس السنة. - أحسب قيمة الخصم و قيمتها الحالية.

الحل:

حساب الخصم:

$$D = 36000/6 = 6000$$

$$Ec = cn/D = 28000 * 138/6000$$

$$Ec = 644 DA$$

حساب القيمة الحالية:

$$V = c - Ec = 28000 - 644$$

$$V = 27356 DA$$

$$V = C((D - n))/D$$
 أو:

<sup>9</sup>- تأثر فيصل شاهر سامر محمد عكور، الرياضيات في العلوم المالية والإدارية، دار حامد للنشر و التوزيع عمان(الأردن)، الطبعة الأولى 2007، ص 222

$$V=28000((6000-138))/6000$$

$$V=27356DA$$

**مثال رقم 14:** بتاريخ 03 مارس 2015 خصمت ورقة تجارية تستحق الدفع يوم 18 جوان 2015 بمعدل 6%.-أحسب القيمة الإسمية للورقة علماً أن مبلغ الخصم 890 دج.

**الحل:**

**حساب n:**

من تاريخ 03/03 إلى غاية 06/18

$$107=18+31+30+28$$

$$Ec = ctn/36000$$

$$890 = c * 6 * 107 / 36000$$

$$C = 49907DA$$

**مثال رقم 15 :** ورقة تجارية قيمتها الإسمية 109623 دج خصمت 186 يوم قبل تاريخ استحقاقها بمعدل t ،بلغت قيمة الخصم 3115.12 دج.-أحسب معدل الخصم وقيمة الحالية.

**الحل:**

**حساب معدل الخصم:**

$$Ec = ctn/36000$$

$$t = Ec * 36000 / cn$$

$$t = 3115.21 * 36000 / 109623 * 186$$

$$t = 5.5\%$$

### حساب القيمة الحالية:

$$V = c - Ec$$

$$V = 109623 - 3115.21$$

$$V = 106508 DA$$

مثال رقم 16 : تقدم شخص إلى البنك لخصم ورقة تجارية قيمتها 654120 دج بمعدل 7.5 %، مبلغ الخصم 375.375 دج .- حدد المدة الفاصلة بين تاريخ الخصم و تاريخ الإستحقاق.

الحل :

$$Ec = ctn / 36000$$

$$n = Ec * 36000 / c * t$$

$$n = 22485.375 * 36000 / 654120 * 7.5$$

$$n = 165 j$$

مثال رقم 17: بتاريخ 18/02/2018 تم خصم ورقة تجارية مبلغها 367951 دج بمعدل 4% وبلغت قيمة الخصم 8422 دج .- أحسب تاريخ استحقاقها.

الحل:

$$Ec = ctn / 36000$$

$$n = Ec * 36000 / c * t$$

$$n = 6422 * 36000 / 367951 * 4$$

$$n = 206 j$$

يحتوي هذا الشهر 28 يوم يطرح منه 18 يوم نجد 10 أيام نظيف لها مدد حتى تحصل على 02/18 206 يوم.

= (فيفري) 31 + (مارس) 30 + (أبريل) 31 + (ماي) 30 + (جوان) 31 + (جولى) 31 + (أوت) 31 + (سبتمبر) 31 + (أكتوبر) 31 + (نوفمبر) 30 + (ديسمبر) 31 = 365 يوم

پوہم 206

بالتالي تاريخ الإستحقاق 02/سبتمبر 2018

### مثال رقم 18:

اشترى شخص آلة بمبلغ 250340 دج سدد  $\frac{1}{2}$  % و الباقى حرر ورقة تجارية تستحق الدفع بعد 147 يوم من تاريخ الشراء ،بعد مرور مدة زمنية وفي تاريخ 13/05/2019 احتاج المورد الى نقود فلجاً إلى البنك لخصم الورقة بمعدل 5.5 % - فما هو المبلغ الذى تحصل عليه كل من البنك و المورد؟

الحل:

القيمة الإسمية للورقة 125170=2/250340-250340 دج

## حساب المبلغ الخاص بالبنك: Ec

$$Ec = ctn/36000$$

$$Ec = 125170 * 5.5 * 147 / 36000$$

$E_c = 2811.109 \text{ DA}$

حساب المبلغ الخاص بالمورد:  $V=c-Ec$

V=125170-2811.109

V= 122359 DA

#### رابعاً- الخصم العقلاني و الخصم الصحيح:

الخصم العقلاني يرمز له بالرمز "Er" ويحسب كما يلي:

$$Er = Vr * t * n / 36000 = Vr * n / D$$

$$V_r = c - E_r \Rightarrow c = V_r + E_r \dots \dots \dots (2)$$

من (2) نحسب:

$$C = V_r + (V_r * n) / D = V_r (1 + n / D) \Rightarrow V_r = C / (1 + n / D)$$

$$V_r = CD / D + n$$

**مثال رقم 19:** بالرجوع إلى المثال السابق "مثال 13" أحسب القيمة الحالية الصافية الحقيقية ،الخصم العقلي و القيمة الإسمية للورقة.

الحل:

$$V_r = CD / D + n$$

$$V_r = 28000 * 6000 / 6000 + 138 = 168000000 / 6138$$

$$V_r = 27370.5 \text{ DA}$$

$$E_r = V_r * n / D = 27370.5 * 138 / 6000$$

$$E_r = 629.5215 \text{ DA}$$

نستنتج أن:

$$E_r < E_c$$

$$V_r < C$$

$$C = V_r + E_r = 27370.5 + 629.5215$$

$$C = 28000 \text{ DA}$$

## خامساً - حساب الأجيرو:

لتغطية خدمات البنك عند خصم الورقة التجارية يقطع من قيمتها الاسمية قيمة الخصم بالإضافة إلى عمولات مختلفة وحصيلة ما يقطعه يسمى الأجيرو، أما القيمة المتحصلة عليها بعد الاقتطاع تسمى القيمة الصافية .  $V_{nette}$

$$Agio = Ec + \sum \text{commissions}$$

$$V_{nette} = C - Agio$$

أنواع العمولات: العمولات 3 أنواع

1 \* العمولة الثابتة **Cf** : عبارة عن مبلغ ثابت .

2 \* العمولة المرتبطة بالزمن **C\_E** : مثل عمولة التظهير تحسب كحساب الخصم

$$C_E = c * t_E * n / 36000$$

$t_E$  : معدل العمولة المرتبطة بالزمن

3 \* العمولة غير مرتبطة بالزمن **Cc** : مثل عمولة المكان تحسب كنسبة مئوية من القيمة الإسمية

$$Cc = c * t_c / 100$$

$t_c$  : معدل العمولة غير المرتبطة بالزمن

$$Agio = Ec + \sum \text{commissions}$$

$$Agio_{Ht} = Ec + C_E + Cc + Cf$$

$Agio_{Ht}$  تسمى قيمة الأجيرو خارج الرسوم أي لم تتحسب الرسوم

$Agio_{ttc}$  تسمى قيمة الأجيرو بالرسوم أي تتحسب الرسوم

$$Agio_{ttc} = Ec + Ce + Ct + Cf + TVA$$

حيث قيمة TVA نسبة تحسب على أساس العمولة المرتبطة بالزمن و العمولة الثابتة

$$TVA = \% * (Ce + Cf)$$

معدل الخصم الحقيقي  $Tr$  : يحسب على أساس القانون التالي :

$$Tr = 36000 * Agio / c * n$$

أو :

$$Tr = 36000 * Agio / Vnette * n$$

مثال رقم 20: بتاريخ 06 جوان 2020 تقدم شخص إلى البنك لخصم ورقة تجارية قيمتها الاسمية 80000 تستحق الدفع بتاريخ 13 سبتمبر 2020 وفق الشروط التالية:

-معدل الخصم 8% ، عمولة المكان 1/4% ، عمولة التظهير 1/2% ، عمولة ثابتة 10 دج

-المطلوب:

1-حساب الآجيو

2-حساب القيمة الحالية الصافية

3-حساب المعدل الحقيقي

الحل:

- حساب الآجيو:

من 06/06 إلى غاية 13/09 المدة تساوي 99 يوم أي  $j=99$

$$D = 36000 / 10 = 4500$$

$$Ec = cn / D = 80000 * 99 / 4500$$

$$Ec = 1760 DA$$

$$Ce = c * te * n / 36000 = 80000 * 0.5 * 99 / 36000$$

$$Ce = 110 DA$$

$$Ct = ct / 100 = 80000 * 0.25 / 100 = 200$$

$$Ct = 200 DA$$

$$Cf = 10 DA$$

$$AgioHt = Ec + Ce + Ct + Cf$$

$$AgioHt = 1760 + 110 + 200 + 10$$

$$AgioHt = 2080 DA$$

حساب القيمة الحالية الصافية :

$$Vnette = C - AgioHt$$

$$Vnette = 80000 - 2080$$

$$Vnette = 77920 DA$$

حساب معدل الخصم الحقيقي :  $Tr$

$$Tr = 36000 * Agio / c * n = 36000 * 2080 / 80000 * 99$$

$$Tr = 9.45\%$$

$$Tr = 36000 * Agio / Vnette * n \quad \text{أو:}$$

$$Tr = 36000 * 2080 / 77920 * 99$$

$$Tr = 9.70\%$$

مثال رقم 21: ورقة تجارية خصمت بالشروط التالية:

-معدل خصم 7 % ، -مدة الخصم 130 يوم.

-نسبة عمولة التظهير 1.5 % ، عمولة تحويل المكان 1 %

-ما هي القيمة الاسمية للورقة التجارية علماً أن قيمتها الحالية هي 24580 دج؟

الحل:

$$V_{\text{nette}} = C - A_{\text{gio}}$$

$$V_{\text{nette}} = C - [ (E_c + C_e + C_t) ]$$

$$V_{\text{nette}} = C - [ (C_{tn}/36000) + (C_{ten}/36000) + (C_t * t_t / 100) ]$$

$$V_{\text{nette}} = C [ 1 - (t_n/36000) + (t_{en}/36000) + (t_t/100) ]$$

$$V_{\text{nette}} = C [ 1 - (t_n/36000) + (t_{en}/36000) + (t_t/100) ]$$

$$V_{\text{nette}} = C [ 1 - [ (7 * 130/36000) + (1.5 * 130/36000) + (1/100) ] ]$$

$$24580 = C [ 0.04069 ]$$

$$C = 604014$$

### III- تكافؤ الأوراق التجارية

أولاً: **تعريف تكافؤ الأوراق التجارية:** يمكن لحامل الأوراق التجارية أن يستبدلها بتغيير شروط الدين تغيير قيمتها الإسمية أو تغيير أجل الإستحقاق مع عدم الإضرار بالطرف الثاني من خلال تطبيق شروط التكافؤ بين الأوراق القديمة والجديدة أي تكافؤ قيم الديون في تاريخ التكافؤ و يتم من خلال الخصم التجاري.

## ثانياً: شروط تكافؤ الأوراق التجارية:

نقول عن سنددين مختلفين في القيمة أنهما متكافئان في تاريخ معين إذا كانت قيمتها الحالية متساوية في تلك الفترة بنفس المعدل و هذا ما يعبر عنه بتاريخ التكافؤ.

$$V = V_1 + V_2$$

$$c - cn/D = (c_1 - c_1 n_1/D) + (c_2 - c_2 n_2/D)$$

$$c(c - n/D) = c_1 (c_1 - n_1/D) + c_2 (c_2 - n_2/D)$$

$$c(D - n) = c_1 (D - n_1) + c_2 (D - n_2)$$

\*تحسب  $n$  من تاريخ التكافؤ إلى تاريخ الإستحقاق و اليوم الأول لا يحسب

مثال رقم 22 :

تاجر مدين لمورده بالأوراق التجارية التالية:

الورقة 01: 6400 دج تستحق في 18 سبتمبر

الورقة 02: 5600 دج تستحق في 13 نوفمبر

الورقة 03: 34000 دج تستحق في 08 ديسمبر

بتاريخ 3 جويلي قرر التاجر استبدال الأوراق بورقة جديدة.

المطلوب:- حساب القيمة الإسمية للورقة المستبدلة تستحق الدفع بتاريخ 28 سبتمبر مع العلم أن معدل الخصم 6%.

الحل:

$$D = 36000 / 6 = 6000$$

من 3 جويلي إلى تاريخ 18 سبتمبر  $\leftarrow n_1 = 77j$

من 3 جوالي إلى تاريخ 18 سبتمبر  $n_2=133j$  ←

من 3 جوالي إلى تاريخ 18 سبتمبر  $n_3=158j$  ←

من 3 جوالي إلى تاريخ 18 سبتمبر  $n=87j$  ←

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$c(D-n) = c_1(D-n_1) + c_2(D-n_2) + c_3(D-n_3)$$

$$c(6000-87) = 6400(6000-77) + 5600(6000-133) + 34000(6000-158)$$

$$c 5913 = 37907200 + 32855200 + 198628000$$

$$c 5913 = 269390400$$

$$C=45559DA$$

مثال رقم 23 : ورقة تجارية قيمتها الاسمية 40.000 دج، نريد استبدالها بثلاث أوراق تجارية التالية:

16000 دج مدة استحقاقها 45 يوما .

12000 دج مدة استحقاقها 89 يوما .

12000 دج مدة استحقاقها 90 يوما .

معدل الخصم 6% ، ما هي مدة استحقاق الورقة الجديدة؟

$$D=36000/6=6000 \quad \text{الحل:}$$

$$c - cn/D = (c_1 - c_1 n_1/D) + (c_2 - c_2 n_2/D) + (c_3 - c_3 n_3/D)$$

$$40000 * n/6000 = 40000 - [ (16000 - 16000 * 45/6000) + (12000 - 12000 * 89/6000) + (12000 - 12000 * 90/6000)]$$

$$20/3 * n = 40000 - [ (15880) + (11822) + (11820)]$$

$$20/3 * n = 40000 - [39522]$$

$$n=72j$$

مثال رقم 24 : شخص يملك ورقتين تجاريتين، بتاريخ 2020/06/28 كانت القيمة الحالية للورقة الأولى 4897.2 دج تستحق الدفع في تاريخ 2020/08/30 ، أما الورقة الثانية فقيمتها الحالية بلغت 6623.2 دج تستحق الدفع 2020/09/14 معدل الخصم 6%

أراد هذا الشخص استبدال الورقتين بورقة جديدة تستحق الدفع بعد 130 يوم

1- أحسب القيمة الإسمية لكل ورقة

2- أحسب القيمة الإسمية للورقة الجديدة

الحل:

من 26 جوان إلى تاريخ 30 أوت  $n_1=65j$  ←

من 26 جوان إلى تاريخ 14 سبتمبر  $n_2=80j$  ←

$$D=36000/6=6000$$

حساب القيمة الإسمية للورقة الأولى:

$$V_1=c_1-Ec_1= c_1-c_1n_1/D$$

$$V_1=c_1(D-n_1)/D))$$

$$4897.2=c_1(6000-65)/6000))$$

$$C_1=4951DA$$

حساب القيمة الإسمية للورقة الثانية:

$$V_2=c_1((D-n_2)/D))$$

$$6623.2=c_1(6000-80)/6000))$$

$$C_1=6713DA$$

$$C(D-n) = C_1(D-n_1) + C_2(D-n_2)$$

$$C = [C_1(D-n_1) + C_2(D-n_2)] / (D-n)$$

$$C = [4951(6000-651) + 6713(6000-80)] / (6000-130)$$

$$C=11776DA$$

### تمارين حول المحور الأول: العمليات القصيرة الأجل

**التمرين رقم 01 :**

وظف شخص 3 مبالغ لمدة سنتين بمعدلات فائدة سنوية 5%， 6%， 4% على التوالي.

جملة المبالغ الثلاثة 698348 دج، اذا علمت أن المبلغ الأول يساوي 4/8 المبلغ الثاني و المبلغ الثالث يساوي 6/8 المبلغ الثاني.

**المطلوب:** - أحسب القيمة الإسمية لكل مبلغ.

**التمرين رقم 02:**

من خلال الجدول أدناه أحسب المجاهيل التالية:

تاريخ الجملة	تاريخ الإيداع	المدة
.....	2015/03/13	96 يوم
2015/06/27	2015/03/28	.....
2015/10/15	.....	120 يوم
.....	2015/05/16	175 يوم
2015/06/13	2015/02/19	.....

**التمرين رقم 03:**

أودع شخص مبلغاً مالياً في البنك،  $\frac{6}{7}$  منه بمعدل 8% والبقية بمعدل 10% الفوائد السنوية بعد سنة بلغت 81436 دج.

**المطلوب:** - أحسب قيمة كل مبلغ

**التمرين رقم 04:**

وظف شخص ثلاثة مبالغ مجموع فوائدها 96000 دج، إذا علمت أن الفائدة الأولى تساوي ربع الفائدة الثالثة، وأن الفائدة الثانية تساوي ثلاثة أثمان الفائدة الثالثة.

**المطلوب:** - أحسب مقدار كل فائدة.

**التمرين رقم 05:**

أحسب المعدل المتوسط لجملة رؤوس الأموال :

المعدل	تاريخ السحب	تاريخ الإيداع	رأس المال الموظف
%4	2020/08/15	2020/06/18	8540
6.5%	2020/12/28	2020/10/12	2690
10%	2020/09/17	2020/05/24	9248
8.5%	2020/07/09	2020/03/16	7364

**التمرين رقم 06:**

تم إيداع مبلغ لدى البنك بمعدل فائدة 12.5% لمرة من الزمن، و في نهاية هذه الفترة بلغت القيمة المحصلة 39000 دج ، كما تم إيداع نفس قيمة المبلغ بمعدل قدره 10% أقل من الفترة الأولى بسنة واحدة ، حيث أنه في نهاية هذه الفترة تحصل على فائدة قدرها 7800 دج.

**المطلوب:** - أحسب قيمة الأصل ومدة الإيداع في الحالتين.

**التمرين رقم 07 :**

إذا كانت لديك مجموعة التوظيفات التالية:

المبلغ 1 : 20000 دج، المدة 120 يوم، معدل الخصم 6%

المبلغ 2 : 36000 دج، المدة 179 يوم، معدل الخصم 8%

المبلغ 3 : 54000 دج، المدة ؟ ، معدل الخصم 10%

**المطلوب:** - أحسب مدة التوظيف المبلغ الثالث إذا علمت أن معدل التوظيف المتوسط 5.072 %

**التمرين رقم 08:**

أودع شخص مبلغان في البنك لمدة 10 سنوات، مجموعهما 97540 دج ، الاول يساوي  $\frac{5}{8}$  من الثاني ، جملة المبلغ الاول تساوي 66750 دج بمعدل فائدة بسيطة اكبر بواحد من معدل فائدة المبلغ الثاني .

**المطلوب :** - حساب المبالغ المالية المودعة

- معدلات الفائدة

**التمرين رقم 09:**

بلغ نمر ثلات مبالغ بتاريخ 19/02/2018 قيمة 942000 دج، وكان معدل الفائدة التجارية % 6 ، أودع المبلغ الأول بتاريخ 15/04/2018، وأودع المبلغ الثاني بتاريخ 08/08/2018 ، أما المبلغ الثالث أودع بتاريخ معين، فإذا علمت أن فائدة المبلغ الأول تساوي نصف فائدة المبلغ الثاني، وفائدة المبلغ الثاني خمس فائدة المبلغ الثالث، وكانت قيمة المبلغ الثالث تساوي 8000 دج.

**المطلوب:** - ما هي قيمة المبالغ؟

- ما هو تاريخ إيداع المبلغ الثالث؟

### التمرين رقم 10:

وظف مبلغان،  $c1$  حيث أن الفرق بينهما 870 دج ،المبلغ 1 وظف لمدة 8 أشهر بمعدل 6 % ،أما المبلغ الثاني وظف لمدة 6 أشهر بمعدل 5 %.

**المطلوب:** -حساب قيمة المبلغين اذا علمت أن فائدة المبلغ الأول ضعف فائدة المبلغ الثاني.

### التمرين رقم 11:

وظف مبلغ لمدة 235 يوم بمعدل 8 % كفائدة بسيطة تجارية، في نهاية المدة وظفت جملته بعد ذلك لمدة 261 يوم وبمعدل فائدة بسيطة صحيحة 7% فنتجت فائدة مقدارها 759.94 دج.

**المطلوب:**-أحسب أصل المبلغ

### التمرين رقم 12:

بتاريخ 17/05/2020 خصمت لدى البنك 3أوراق تجارية القيمة الإسمية لكل ورقة 283900 دج ،معدل الخصم 6.5 % و مجموع الخصوم للأوراق الثلاث قدر ب 13381 دج.

**المطلوب:**-حساب تاريخ استحقاق الورقة الثانية والأولى اذا علمت أن مبلغ خصم الورقة الثانية قدر ب 3998.26 دج، وتاريخ استحقاق الورقة الثالثة في 26/09/2020.

-حساب قيمة الخصم الأول.

### التمرين رقم 13:

تاجر مدين بالأوراق التجارية التالية:

الورقة الأولى: قيمتها الإسمية 8000 دج تستحق في 24/7/2019

الورقة الثانية: قيمتها الإسمية 16000 دج تستحق في 8/4/2019

الورقة الثالثة: قيمتها الإسمية 24000 دج تستحق في 24/11/2019

الورقة الرابعة: قيمتها الإسمية 32000 دج تستحق في 26/9/2019

و في 15/02/2019 اتفق المدين مع دائنه ان يدفع مبلغ 76887 دج لتسديد دينه.

**المطلوب:**-حساب معدل الخصم

**التمرين رقم 14:**

بتاريخ 26/05/2020 تم خصم ورقة تجارية، قيمتها الإسمية أكبر من القيمة الحالية بـ 8500 دج تستحق في 13/09/2020 ،معدل الخصم 8% .

**المطلوب:** - حساب قيمة الخصم

- حساب القيمة الإسمية و القيمة الحالية

لو خصمت الورقة بمعدل 4% وحققت نفس مبلغ الخصم السابق فما هو تاريخ استحقاقها؟

**التمرين رقم 15:**

كمبيالة قيمتها الإسمية 90000 دينار تستحق السداد في نهاية سنة 2020 ولكنها خصمت قبل تاريخ استحقاقها بمعدل خصم تجاري بسيط 8% فكانت قيمتها الحالية 87600 دينار .

**المطلوب:**-أحسب مقدار الخصم.

-حدد تاريخ الخصم.

**التمرين رقم 16:**

اقتراح تاجر على زبونه طريقتين لشراء الة الخياطة:

الطريقة الأولى : دفع إجمالي المبلغ عند تاريخ الشراء، أي فورا مبلغ 63300 دج

الطريقة الثانية: دفع 4000 دج عند الشراء أما الباقي فيدفع بواسطة كمبيالات لها نفس القيمة الإسمية تستحق على التوالي بعد: 30, 60, 120 يوما بعد تاريخ الشراء.

**المطلوب:**- القيمة الإسمية للكمبيالات إذا كانت طريقة الشراء منكافئة يوم الشراء ومعدل الخصم 6%

**التمرين رقم 17:**

بتاريخ 12 ماي 2019 أرسلت مؤسسة إلى البنك سندى أمر، السند الأول تاريخ استحقاقه 07 أوت 2019 و السند الثاني تاريخ استحقاقه 14 سبتمبر 2019 إذا علمت أن :

$$Ec1+Ec2=54 \text{ DA} \quad , \quad Ec1.Ec2=329 \text{ DA}$$

**المطلوب:** -أحسب قيمة خصم السندين مع العلم أن معدل الخصم 7%

-أحسب القيمة الاسمية للسندين.

**التمرين رقم 18:**

اشترت مؤسسة مواد أولية بتاريخ 2017/01/23 على أن يتم تسديد قيمتها للمورد بتاريخ 2017/10/14، فحررت ورقة تجارية للمورد، وفي تاريخ 28 مارس 2017 قام المورد بخصم الورقة لدى البنك بمعدل 8.5% وكانت العمولة ومصاريف التحصيل 90.25 دج، والصافي الذي تحصل عليه المورد قيمته 51500 دج

**المطلوب:** 1 -حساب القيمة الاسمية للورقة.

**التمرين رقم 19:**

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 8963 دج مستحقة في 18 سبتمبر، تم خصمها في 23 ماي وفق الشروط التالية :معدل الخصم 9% ، ومعدل التطهير 0.5% العمولة المستقلة عن الزمن 0.2%

**المطلوب:** - حساب الأجيو و القيمة الصافية للورقة

-حساب معدل الخصم الحقيقي.

**التمرين رقم 20:**

**اليك الوراق التجارية التالية:**

الورقة الأولى: قيمتها الإسمية 7540 دج تستحق في 2019/05/13

الورقة الثانية: قيمتها الإسمية 9520 دج تستحق في 10/6/2019

الورقة الثالثة: قيمتها الإسمية 8750 دج تستحق في 14/7/2019

الورقة الرابعة: قيمتها الإسمية 5987 دج تستحق في تاريخ ٧

عرضت هذه الأوراق في 13/5/2019 بورقة وحيدة قيمتها الإسمية 31797 دج تستحق الدفع في تاريخ 28/8/2019، بعد مدة و في تاريخ 24/5/2019 خصمت الورقة لدى البنك واستلم حامل الورقة صافي المبلغ 29968 دج مع العلم أن قيمة العمولات بلغت 120 دج

**المطلوب:** - حساب مدة استحقاق الورقة الرابعة

- حساب معدل الخصم

## حل التمارين لمحور الأول: العمليات قصيرة المدى

حل التمارين رقم 01:

حساب قيمة المبالغ الموظفة:

$$\left\{ \begin{array}{l} C1 = 4/8 C2 \dots \dots 1 \\ C3 = 6/8 C2 \dots \dots 2 \end{array} \right.$$

$$A = C1(1 + t1n1/100) + C2(1 + t2n2/100) + C3(1 + t3n3/100)$$

$$A = 4/8 C2(1 + 5*2/100) + C2(1 + 6*2/100) + 6/8 C2(1 + 4*2/100)$$

$$A = C2[4/8(1 + 10/100) + (1 + 12/100) + 6/8(1 + 8/100)]$$

$$A = C2[0.55 + 1.12 + 0.81]$$

$$A=2.48C_2 \Rightarrow C_2 = 281592 \text{ DA}$$

$$C_1=4/8 \ C_2 \Rightarrow C_1=140796 \text{ DA}$$

$$C_3=6/8 \ C_2 \Rightarrow C_3=211194 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 02:

اكمال الجدول:

تاريخ الجملة	تاريخ الإيداع	المدة
2015/06/17	2015/03/13	96 يوم
2015/06/27	2015/03/28	91 يوم
2015/10/15	2015/06/17	120 يوم
2015/05/07	2015/05/16	175 يوم
2015/06/13	2015/02/19	114 يوم

حل التمرين رقم 03:

حساب قيمة كل مبلغ:

$$I_1+I_2=81436$$

$$C_1t_1n_1/100 + C_2t_2n_2/100 = 81436$$

$$6/7C*8*1/100 + 1/7*10*1/100 = 81436$$

$$48C/700 + 10C/700 = 81436$$

$$58C/700 = 81436 \Rightarrow C=982848.28 \text{ DA}$$

$$C_1=842441.4 \text{ DA}$$

$$C_2=140407 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 04:

حساب الفوائد الثلاث:

$$\begin{cases} I_1 + I_2 + I_3 = 96000 \dots \dots \dots (1) \\ I_1 = \frac{1}{4} I_3 \dots \dots \dots (2) \\ I_2 = \frac{3}{8} I_3 \dots \dots \dots (3) \end{cases}$$

نعرض المعادلة (2) و (3) في المعادلة (1) نجد:

$$\frac{1}{4} I_3 + \frac{3}{8} I_3 + I_3 = 96000$$

$$2 I_3 + 3 I_3 + 8 I_3 = 96000$$

$$I_3 = 96000 * 8 / 13$$

$$I_3 = 59077 \text{ DA}$$

$$I_2 = 22154 \text{ DA}$$

$$I_1 = 14769 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 05:

حساب المعدل الوسطي:

$$n_1 = 58 \text{ j} \quad , \quad n_2 = 77 \text{ j} \quad , \quad n_3 = 116 \text{ j} \quad , \quad n_4 = 115 \text{ j} \quad ,$$

$$t_1 = 4\% \quad , \quad t_2 = 6.5\% \quad , \quad t_3 = 10\% \quad , \quad t_4 = 8.5\%$$

لدينا:

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n ctn}{\sum_{i=1}^n cn}$$

$$T = [(8540 * 4 * 58) + (2690 * 6.5 * 77) + (9248 * 10 * 116) + (7364 * 8.5 * 115)] /$$

$$[(8540 * 58) + (2690 * 77) + (9248 * 116) + (7364 * 115)]$$

$$T = 9.77\%$$

حل التمرين رقم 06:

حساب المدة n:

$$A = C + I = C(1 + tn/100) = C(1 + 12.5n/100)$$

$$A = C(1 + (12.5n)/100) \dots \dots (1)$$

$$I = Ctn/100$$

$$I = C * 10 * n / 100 \dots \dots (2)$$

قسمة (1) على (2) نجد:

$$39000 / 7800 = C(1 + 12.5n / 100) / C * 10 * (n - 1) / 100$$

$$5 = (100 + 12.5n) / 100 / (10n - 10) / 100$$

$$5 = (100 + 12.5n) / (10n - 10)$$

$$5 * (10n - 10) = 100 + 12.5n$$

$$50n - 50 = 100 + 12.5n$$

$$37.5n = 150$$

$$n = 4 \text{ ans}$$

حساب قيمة المبلغ الموظف:

$$I=ctn/100 \Rightarrow c=100*I/tn = 100*7800/10*3$$

$$C=26000 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 07:

حساب المدة n3 :

لدينا:

$$T=\sum_{i=1}^n ctn / \sum_{i=1}^n cn$$

$$T=(20000*6*120)+(36000*8*179)+(54000*10*n3) / (20000*120)+(36000*179)+(54000*n3)$$

$$T=(65952000+540000n3) / 8844000+54000n3$$

$$5.072*8844000+54000n3*5.072=65952000+540000n3$$

$$44856768-65952000=54000n3-273888n3$$

$$-21095232=-219888n3$$

$$n3=96 \text{ j}$$

حل التمرين رقم 08 :

حساب c1 و c2 :

$$\begin{cases} C1+C2=97540 \dots \dots (1) \\ C1=5/8 C2 \dots \dots \dots (2) \end{cases}$$

نوع (2) في (1) نجد:

$$5/8 c_2 + c_2 = 97540$$

$$13/8 c_2 = 97540$$

$$c_2 = 60025 \text{ DA}$$

$$c_1 = 37515 \text{ DA}$$

حساب  $t_1$  و  $t_2$  :

$$A_1 = c_1 + I_1 \Rightarrow I_1 = A_1 - c_1 = 66750 - 37515$$

$$I = 29235 \text{ DA}$$

$$I = c_1 t_1 n_1 / 100 \Rightarrow t_1 = 100 I / C_n$$

$$t_1 = 2923500 / 37515 * 10$$

$$t_1 = 8\%$$

$$t_2 = 7\%$$

حل التمرين رقم 09 :

1- حساب الفوائد  $I_1, I_2, I_3$  :

$$\sum_{i=1}^n c_n = 942000$$

$$D = 36000 / t = 36000 / 6 = 6000$$

$$I = \sum_{i=1}^n c_n / D = 942000 / 6000$$

$$I = 157 \text{ DA}$$

لدينا :

$$\begin{cases} I = I_1 + I_2 + I_3 = 157 \dots (*) \\ I_1 = 1/2 I_2 \dots \dots \dots (1) \\ I_2 = 1/5 I_3 \dots \dots \dots (2) \end{cases}$$

بتعميض (1) و (2) في (\*) نجد :

$$1/2 I_2 + 1/5 I_3 + I_3 = 157$$

$$1/2 (1/5 I_3) + 1/5 I_3 + I_3 = 157$$

$$1/10 I_3 + 1/5 I_3 + I_3 = 157$$

$$13/10 I_3 = 157 \Rightarrow I_3 = 1570/13$$

$$I_3 = 120.77 \text{ DA}$$

$$I_2 = 1/5 * 120.77$$

$$I_2 = 24.154 \text{ DA}$$

$$I_1 = 1/2 * 24.154$$

$$I_1 = 12.077 \text{ DA}$$

2- حساب المبالغ **C1** ، **C2** :

n1 : من 2018/02/19 إلى 2018/04/15 غاية

N2 : من 2018/02/19 إلى 2018/08/08 غاية

N3 : من 2018/02/19 إلى غاية ؟

$$n1 = 55 \text{ j} \quad , \quad n2 = 170 \text{ j} \quad , \quad n3 = \dots$$

$$I_1 = c_1 * t_1 * n_1 / 36000 \Rightarrow c_1 = 36000 * I_1 / t_1 * n_1$$

$$c_1 = 36000 * 12.077 / 6 * 55$$

$$C_1 = 1317.49 \text{ DA}$$

$$C_2 = 36000 * I_2 / t_2 * n_2 = 36000 * 24.154 / 6 * 170$$

$$C_2 = 852.49 \text{ DA}$$

حساب المدة : n3

$$I_3 = c_3 * t_3 * n_3 / 36000 \Rightarrow n_3 = 36000 * I_3 / t_3 * c_3$$

$$n_3 = 36000 * 120.77 / 6 * 8000$$

$$n_3 = 91j$$

تاريخ السحب 21 ماي 2018

حل التمرين رقم 10:

حساب المبالغ C1 , c2

$$C_1 - C_2 = 870 \dots (*)$$

لدينا:

$$I_1 = 2 I_2$$

$$c_1 * t_1 * n_1 / 1200 = 2 (c_2 * t_2 * n_2 / 1200)$$

$$c_1 * 6 * 8 / 1200 = 2 (c_2 * 5 * 6 / 1200)$$

$$c_1 * 48 / 1200 = c_2 * 60 / 1200$$

$$c_1 = 60/48 c_2$$

$$c_1 = 1.25c_2$$

نعرض قيمة  $c_1$  في (\*) نجد:

$$1.25c_2 - c_2 = 870$$

$$0.25 c_2 = 870$$

$$C_2 = 3480 \text{ DA}$$

$$C_1 = 4350 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 11:

حساب أصل المبلغ:

$$I_c = c_1 * t_1 * n_1 / 36000$$

$$I_c = c_1 * 8 * 235 / 36000$$

$$I_c = 0.522c_1$$

$$A_1 = c_1 + I_c$$

$$A_1 = 1.522c_1$$

باعتبار  $A_1 = C_2$  نحسب الفائدة الصحيحة للقيمة المكتسبة

$$I_2 = c_2 * t_2 * n_2 / 36500$$

$$I_2 = (1.522c_1) * 7 * 261 / 36500$$

$$I_2 = (1.522c_1) * 1827 / 36500$$

$$I_2 = 2780.694c_1 / 36500$$

$$C_1 = 9975 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 12:

حساب  $n_2$ :

$$Ec_2 = c_2 * t_2 * n_2 / 36000 \Rightarrow n_2 = 36000 * Ec_2 / c_2 * t_2$$

$$n_2 = 36000 * 3998.26 / 283900 * 6.5$$

$$n_2 = 78j$$

حساب  $Ec_3$ :

$$17/05 \rightarrow 26/09 \rightarrow n_3 = 132 j$$

$$Ec_3 = c_3 * t_3 * n_3 / 36000 = 183900 * 6.5 * 132 / 36000$$

$$Ec_3 = 4382.95 \text{ DA}$$

حساب  $Ec_1$ :

$$Ec_1 + Ec_2 + Ec_3 = 13381 \Rightarrow Ec_1 = 13381 - (Ec_2 + Ec_3)$$

$$Ec_1 = 4999.79 \text{ DA}$$

### حل التمرين رقم 13:

$$15/02 \rightarrow 24/07 \rightarrow n_1 = 159j$$

$$15/02 \rightarrow 08/04 \rightarrow n_2 = 52j$$

$$15/02 \rightarrow 24/11 \rightarrow n_3 = 282j$$

$$15/02 \rightarrow 26/09 \rightarrow n_4 = 223j$$

$$\mathbf{V} = \mathbf{v}_1 + \mathbf{v}_2 + \mathbf{v}_3 + \mathbf{v}_4 = \sum \mathbf{v}$$

$$\sum \mathbf{v} = \sum \mathbf{c} - \sum \mathbf{E}_c = 80000 - \sum \mathbf{E}_c$$

$$76887 = 80000 - \sum \mathbf{E}_c \Rightarrow \sum \mathbf{E}_c = 3113$$

$$\sum \mathbf{E}_c = \mathbf{E}_{c1} + \mathbf{E}_{c2} + \mathbf{E}_{c3} + \mathbf{E}_{c4}$$

$$\sum \mathbf{E}_c = c_1 * t * n_1 / 36000 + c_2 * t * n_2 / 36000 + c_3 * t * n_3 / 36000 + c_4 * t * n_4 / 36000$$

$$\sum \mathbf{E}_c = 8000 * t * 159 / 36000 + 16000 * t * 52 / 36000 + 24000 * t * 282 / 36000 + 32000 * t * 223 / 36000$$

$$\sum \mathbf{E}_c = 106/3 t + 208/9 t + 188t + 1784/9 t$$

$$\sum \mathbf{E}_c = 318/9 t + 208/9 t + 1692/9 t + 1784/9 t$$

$$\sum \mathbf{E}_c = 4002/9 t \Rightarrow t = \sum \mathbf{E}_c * 9 / 4002$$

$$t = 7\%$$

### حل التمرين رقم 14:

حساب :  $\mathbf{E}_c$

$$\mathbf{C} = \mathbf{v} + 8500$$

$$V = C - Ec \quad \text{نعلم أن:}$$

$$V = v + 8500 - Ec \Rightarrow Ec = 8500 \text{ DA} \quad \text{ومنه:}$$

حساب القيمة الاسمية:  $c$

$$26/05 \rightarrow 13/09 \rightarrow n = 110j$$

$$Ec = c * t * n / 36000 \Rightarrow c = 36000 * Ec / t * n$$

$$c = 382500 \text{ DA}$$

حساب القيمة الحالية  $V$ :

$$V = C - Ec = 382500 - 8500$$

$$V = 374000 \text{ DA}$$

حساب تاريخ الاستحقاق:

$$Ec = c * t * n / 36000 \Rightarrow n = 36000 * Ec / c * t = 36000 * 8500 / 382500 * 4$$

$$n = 200j$$

تاريخ الاستحقاق 12 ديسمبر 2020

حل التمرين رقم 15 :

حساب قيمة الخصم:

$$V = C - Ec \Rightarrow Ec = C - v = 90000 - 87600$$

$$Ec = 2400 \text{ DA}$$

حساب تاريخ الخصم:

$$Ec = c * t * n / 36000 \Rightarrow n = 36000 * Ec / c * t = 36000 * 2400 / 90000 * 8$$

$$n = 120j$$

تاريخ الخصم 2 سبتمبر 2020

حل التمرين رقم 16:

حساب القيمة الاسمية: c

$$V = v_1 + v_2 + v_3 + v_4$$

$$63300 = 4000 + (c - cn_2 / D) + (c - cn_3 / D) + (c - cn_4 / D)$$

$$63300 = 4000 + (c - cn_2 / D) + (c - cn_3 / D) + (c - c_4 n_4 / D)$$

$$63300 = 4000 + c[(1 - n_2 / D) + (1 - n_3 / D) + (1 - n_4 / D)]$$

$$63300 = 4000 + c[(1 - 60 / 6000) + (1 - 30 / 6000) + (1 - 120 / 6000)]$$

$$59300 = c(0.99 + 0.995 + 0.98)$$

$$59300 = 2.965c$$

$$C = 20000 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 17 :

حساب قيمة الخصم:

$$12/05 \rightarrow 07/08 \rightarrow n_1 = 87j$$

$$12/05 \rightarrow 14/09 \rightarrow n_2 = 125j$$

$$Ec1 \cdot Ec2 = 329 \dots (*) \quad \text{لدينا:}$$

$$Ec1 + Ec2 = 54 \Rightarrow Ec1 = 54 - Ec2$$

نعرض قيمة  $Ec1$  في (\*) نجد:

$$(54 - Ec2) Ec2 = 329$$

$$Ec2^2 - 54Ec2 + 329 = 0 \Rightarrow Ec2 = 47\text{DA}$$

*E<sub>c1</sub>*=7DA

### حساب القيمة الاسمية :C1,C2

$$Ec2 = c2 * t2 * n2 / 36000 \Rightarrow c2 = 36000 * 47 / 7 * 125$$

C2=1933.71DA

$$Ec1 = c1 * t1 * n1 / 36000 \Rightarrow c1 = 36000 * 7 / 7 * 87$$

C1=413.79DA

### حل التمرين رقم 18:

### حساب القيمة الاسمية C:

28/03→14/10→n=189j

$$V = C - Ec - \sum comm = C - ctn / 36000 - \sum comm$$

$$51500 = c - c * 8.5 * 189 / 36000 - 90.25$$

$$51590.25 = c(1 - 1606.5/36000)$$

C=54000DA

### حل التمرين رقم 19:

## حساب الأجيال:

$$Aqio = Ec + \sum \text{commissions}$$

$$Agio_{Ht} = Ec + Ce + Cc + Cf$$

$$23/05 \rightarrow 18/09 \rightarrow n=118j$$

$$Ec = c * t * n / 36000 = 8963 * 9 * 118 / 36000$$

$$Ec = 264.41 \text{ DA}$$

$$Ce = c * t * n / 36000 = 8963 * 0.5 * 118 / 36000$$

$$Ce = 14.69 \text{ DA}$$

$$Cc = ct / 100 = 8963 * 0.2 / 100$$

$$Cc = 17.926 \text{ DA}$$

$$Agio_{Ht} = 297.026 \text{ DA}$$

$$Agio_{ttc} = Agio_{Ht} + TVA$$

$$Agio_{ttc} = 297.026 + TVA$$

$$Agio_{ttc} = 297.026 + 3.406$$

$$Agio_{ttc} = 300.432 \text{ DA}$$

حساب القيمة الصافية : **Vnette**

$$Vnette = C - Agio_{ttc} = 8963 - 300.432$$

$$Vnette = 8662.568 \text{ DA}$$

حساب معدل الخصم الحقيقي :  $Tr$

$$Tr = 36000 * Agio_{ttc} / c * n = 36000 * 300.432 / 8963 * 118$$

$$Tr = 10.23\%$$

أو :

$$Tr = 36000 * Agio_{ttc} / V_{nette} * n = 36000 * 300.432 / 8662.568 * 118$$

$$Tr = 10.58\%$$

حل التمرين رقم 20 :

حساب تاريخ استحقاق الورقة الثالثة:

حسب معطيات التمرين نلاحظ أن:

$$C = c_1 + c_2 + c_3 + c_4$$

$$31797 = 7540 + 9520 + 8720 + 5987$$

$$N = \sum cn / \sum c \quad \text{اذن:}$$

$$N = c_1 n_1 + c_2 n_2 + c_3 n_3 + c_4 n_4 / c_1 + c_2 + c_3 + c_4$$

$$N = 7540 * 0 + 9520 * 28 + 8720 * 62 + 5987 * n_4 / 31797$$

$$107 * 31797 = 807200 + 5987 * n_4$$

$$2595079 = 5987 * n_4$$

$$n_4 = 433j$$

حساب معدل الخصم  $t$  :

$$24/05 \rightarrow 28/08 \rightarrow n = 96j$$

$$V = C - Ec - \sum comm = C - ctn / 36000 - \sum comm$$

$$29968 = 31797 - 31797 * t * 96 / 36000 - 120 \Rightarrow t = 20\%$$

### تمارين مقترحة

#### التمرين رقم 21:

وظف شخص مبلغين لدى البنك كمالي:

المبلغ 1: لمدة 8 أشهر وبلغت قيمته عند تاريخ السحب 89820 دج

المبلغ 2: لمدة 4 أشهر وبلغت قيمته عند تاريخ السحب 46230 دج

**المطلوب** :- حساب المبالغ المالية المودعة .

- معدلات الفائدة الذي يعتمد البنك

#### التمرين رقم 22:

قدرت نسبة الخصم التجاري إلى الخصم الصحيح لورقة تجارية قيمتها 743000 دج القيمة 2.015

**المطلوب** :- حدد قيمة معدل الفائدة

- حدد قيمة الخصم الصحيح إذا علمت أن مدة الخصم 180 يوم

#### التمرين رقم 23:

اقتراح تاجر على زبونه لتسديد فاتورة طريقتين:

الأولى: تسديد في الحين 8500 دج

الثانية: تسديد في الحين 600 دج مع قبول 3 كمبيالات تدفع بعد 3 أشهر، 6 أشهر، 9 أشهر على التوالي  
معدل 6%

**المطلوب**:- حساب القيم الإسمية لكل ورقة تجارية

**التمرين رقم 24:**

خصمت ورقة تجارية يوم 13 جوان من سنة 2020 بمعدل 7% سنوياً، فبلغت القيمة الحالية التجارية لهذه الكمبيالة 15736 دج، إذا قطعت هذه الكمبيالة 45 يوم قبل تاريخ استحقاقها وكانت قيمة الخصم التجاري أقل بـ 144 دج عن قيمة الخصم التجاري الأول.

**المطلوب:** -أحسب القيمة الاسمية للورقة

-أوجد تاريخ استحقاق الورقة.

## المحور الثاني : العمليات المالية طويلة الأجل

### ١-الفائدة المركبة

**أولاً-تعريف الفائدة المركبة:** تخص القروض طويلة الأجل و تسمى رسملة الفوائد و تطبق بمعدل فائدة بسيطة على مدة مركبة من عدة فترات زمنية التي تزيد عن سنة ، بصيغة أخرى الفائدة المركبة هي تلك الفائدة الناتجة عن اضافة الفائدة البسيطة للفترة إلى الأصل (رأس المال الموظف) لكي تنتج بدورها راس مال جديد للفترة الموالية يعرف بالجملة.<sup>10</sup>

**ثانياً-قانون الفائدة المركبة:** يعطى قانون جملة الفائدة المركبة بالعلاقة الرياضية التالية:

$$A_n = C(1 + t)^n$$

نعلم أن :

$$I = A - C$$

بتغيير قيمة  $A$  نجد:

$$I_n = C(1 + t)^n - C$$

$$I_n = C[(1 + t)^n - 1]$$

**مثال رقم 25 :** وظف شخص مبلغ مالي قدره 20000 دج في بنك بمعدل قائد مركبة 6% لمرة 4 سنوات.-أحسب القيمة المكتسبة في نهاية مدة الائتمان.

-أحسب الفائدة المتحصل عليها.

---

<sup>10</sup> منصور بن عوف عبد الكريم، مرجع سابق ذكره، ص 45

الحل:

حساب القيمة المكتسبة:

$$A_n = C(1 + t)^n$$

$$A_4 = 20000(1 + 0.06)^4 = 20000 (1.06)^4$$

$$A_4 = 25249.53 DA$$

حساب الفائدة المتحصل عليها :

$$I_n = C[(1 + t)^n - 1]$$

$$I_4 = 20000[(1 + 0.06)^4 - 1]$$

$$I_4 = 5250 DA$$

أو:

$$I_4 = A - C = 25249.53 - 20000$$

$$I_4 = 5250 DA$$

حساب معدل الفائدة:

لدينا:

$$A_n = C(1 + t)^n$$

$$(1 + t)^n = A/C$$

مثال رقم 26 : أحسب معدل الفائدة لمبلغ قيمته 25000 دج وظف لمدة 5 سنوات علماً أن القيمة المحصلة في نهاية السنة الخامسة قدرت ب 35000 دج.

الحل:

$$A_5 = C(1 + t)^n$$

$$35000 = 25000(1 + t)^5$$

$$(1 + t)^5 = 1.4 \Rightarrow t = 7\%$$

مثال رقم 27:

وظف شخص مبلغ قدره 25000 دج بمعدل 7% فتم الحصول على جملة تقدر ب 35000 دج

-أوجد مدة التوظيف  $n$

الحل:

حساب مدة التوظيف :

$$A_n = C(1 + t)^n$$

$$A_n/C = (1 + t)^n$$

$$35000/25000 = (1 + 0.07)^n$$

$$\ln 1.4 = \ln (1.07)^n$$

$$\ln 1.4 = n \ln (1.07)$$

$$n = \ln 1.4 / \ln (1.07)$$

$$n = 5 \text{ ans}$$

حساب أصل القرض:

$$A_n = C(1 + t)^n$$

$$C = A / (1 + t)^n$$

$$C = A * (1 + t)^{-n}$$

مثال رقم 28: أحسب المبلغ الموظف علماً أن القيمة الممحصلة بعد 4 سنوات 75000 دج بمعدل توظيف 6%

الحل:

$$C = 75000 * (1 + 0.06)^{-4}$$

$$C = 59407DA$$

المعدل المناسب:

مثال رقم 29 :

أحسب كل من المعدل :-الشهري،الثلاثي،الرباعي،السداسي للمعدل السنوي المقدر ب 15%

الحل:

معدل السداسي	معدل الرباعي	معدل الثلاثي	معدل الشهري	$t$
$t = 15\% / 2$	$t = 15\% / 3$	$t = 15\% / 4$	$t = 15\% / 12$	المعدل المناسب
$t = 7.5\%$	$t = 5\%$	$t = 3.75\%$	$t = 1.25\%$	

المعدلات المتكافئة: تعطي نفس الجملة المكتسبة خلال فترة زمنية

لدينا:

$$C(1+t) = C(1 + tK)^k$$

$$\sqrt[k]{(1 + t)} = 1 + tK$$

$$(1 + t)^{1/k} = 1 + tK$$

$$tK = (1 + t)^{1/k} - 1$$

مثال رقم 30:

نفس مثال السابق ما هي المعدلات المتكافئة للنسبة الشهرية ، الثلاثية، الرباعية،السداسية

الحل:

معدل السداسي	معدل الرباعي	معدل الثلاثي	معدل الشهري	$t$
$t = 7.23\%$	$t = 4.76\%$	$t = 3.55\%$	$t = 1.17\%$	المعدل المتكافئ

دائما تكون المعدلات المتكافئة أقل من المعدلات المتناسبة

مثال رقم 31:

وظف شخص مبلغ 40000 لمدة 6 سنوات بمعدل سداسي 4% .

-أحسب الجملة بطريقين.

الحل:

**الطريقة الأولى:**نحوال السنوات إلى سداسيات 6 سنة ← 12 سداسي

$$A_n = C(1 + t)^k$$

$$A_6 = 40000(1 + 0.04)^{12}$$

$$A_6 = 64041.28DA$$

**الطريقة الثانية:** نحوال معدل السداسي إلى سنوي

$$tK = (1 + 0.04)^2 - 1$$

$$tK = (1.04)^2 - 1$$

$$tK = 8.16\%$$

$$A_n = C(1 + 0.0816)^k$$

$$A_6 = 40000(1 + 0.0816)^6$$

$$A_6 = 64041.28DA$$

مثال رقم 32: أحسب جملة مبلغ 800000 دج وظف بمعدل فائدة مركبة سنوية 10% لمدة 8 سنوات و 7 أشهر.

الحل:

الطريقة الأولى:

$$A_n = 800000(1 + 10\%)^8 * (1 + 10\%)^{7/12}$$

$$A_n = 1812913.994DA$$

الطريقة الثانية:

$$A_n = 800000(1 + 10\%)^8 + 800000(1 + 10\%)^8 * 10\% * 7/12$$

$$A_n = 1812913.994DA$$

ثالثاً: القيمة الحالية لرأس المال: الاستحداث

هي عملية عكسية للرسملة أي حساب القيمة الحالية لمبلغ يدفع مستقبلاً.

تطبق عملية الإستحداث بكثير في حساب مردودية الاستثمارات بحيث تقوم باستحداث التدفقات النقدية التي ينتجهما الإستثمار عبر الزمن.<sup>11</sup>

$$C = A * (1 + t)^{-n} \quad \leftarrow \text{استحداث الجملة}$$

<sup>11</sup>-فنان ابراهيم،الرياضيات المالية- دروس وتمارين محلولة-،الصفحات الزرقاء العالمية للنشر والتوزيع، دارنشر للتعليم التدريب،الجزائر،2016،ص74.

$$V = C * (1 + t)^{-n} \quad \leftarrow \quad \text{استحداث مبالغ نقدية تدفع بعد مدة}$$

مثال رقم 33: بعد 12 سنة سيدفع مبلغ قيمته 70000 دج بمعدل فائدة 6%.

-أحسب قيمته الحالية.

الحل:

$$V = C * (1 + t)^{-n}$$

$$V = 70000 * (1 + 0.06)^{-12}$$

$$V=34787.85 \text{ DA}$$

رابعا- تقييم راس المال في زمن ما:

عملية تقييم قيمة مبلغ موظف بفائدة مركبة يدفع في الوقت الحالي وذلك بعد فترة معينة أو قبل فترة معينة.

مثال رقم 34: في عام 2010 اشترى زبون الله بقيمة 900000 دج واتفق مع المورد أن يسدد دينه في 2019 و أمامه طريقتين للتسديد:

-التسديد المسبق في 2013

-التسديد اللاحق في 2022

ساعد الزبون في معرفة قيمة المبلغ في سنة 2013، 2022، وكم قيمة الدين في تاريخ الإتفاق؟

ملاحظة: معدل الفائدة المركبة 10%

الحل:

قيمة المبلغ سنة 2013

$$V_{2013}=900000(1+10\%)^{-6}=508026,537 \text{ DA}$$

قيمة المبلغ سنة 2022:

$$A_{2022}=900000 (1+10\%)^3=1197900 \text{ DA}$$

قيمة المبلغ سنة 2019:

$$A_{2019}=900000(1,1)^3=381687,8565 \text{ DA}$$

حساب مبلغ سنة 2013 انطلاقاً من سنة 2010:

$$A=381687,8565(1,1)^3=508026,537 \text{ DA}$$

حساب مبلغ سنة 2022 انطلاقاً من سنة 2010:

$$A=381687,8565(1,1)^{12}=1197900 \text{ DA}$$

**خامساً-تكافؤ رأس المال مع عدة رؤوس أموال :**

سابقاً تكلمنا عن شرط تكافؤ الأوراق التجارية في الفائدة البسيطة ينطبق نفس الشرط في حالة الفائدة المركبة .

$$V=V_1+V_2+V_3+\dots+V_n$$

**مثال رقم 35:** افترض شخص المبالغ التالية:

القرض 1 : قيمة 120000 دج، الدفع بعد 6 سنوات .

القرض 2 : قيمة 240000 دج ، الدفع بعد 8 سنوات.

القرض 3 : قيمة 300000 دج ، الدفع بعد 11 سنة.

- أحسب قيمة الدين الجديد علماً أن معدل الفائدة المركبة 10%

الحل:

حساب قيمة الدين:

**V=V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>+V<sub>3</sub>** الطريقة الأولى:

$$C(1,1) = 120000(1,1)^{-6} + 240000(1,1)^{-8} + 300000(1,1)^{-11}$$

$$C = 671653,8843DA$$

## II- الدفعات

**أولاً-تعريف الدفعات:**

يقصد بها مجموعة من المبالغ التي تدفع بصفة منتظمة أو متساوية خلال مدة زمنية فاصلة بين دفعات و دفعات منتظمة (فترة الدفعة) فإذا دفعت كل سنة تسمى دفعات سنوية .

- كل نصف سنة تسمى دفعات نصف سنوية (سداسية).

- كل ثلاثة أشهر تسمى دفعات ثلاثة .

- كل شهر تسمى دفعات شهرية.

**ثانياً-مميزات الدفعات:** تتميز هذه الدفعات بالخصائص التالية:

- دفعات متساوية.

- الفترة الزمنية بين دفعات و أخرى متساوية .

- معدل الفائدة ثابت لكل الدفعات .

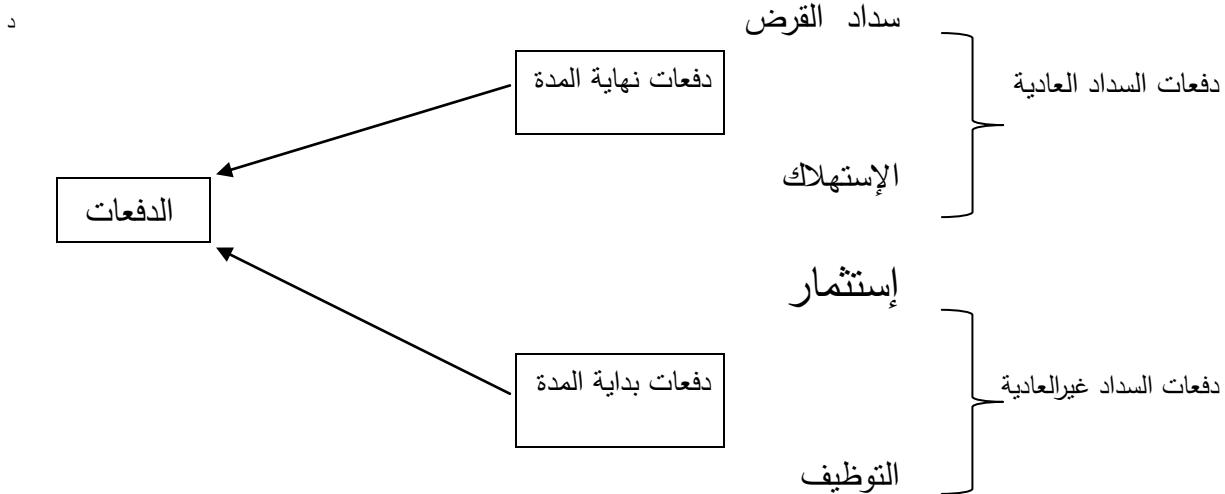
- تحديد تاريخ أول دفعات و تاريخ آخر دفعات .

- عدد الدفعات محدد.

ثالثاً- أنواع الدفعات : تصنف الدفعات على أساس عدة معايير منها معيار وقت الدفع المتمثلة في :

- دفعات نهاية المدة : دفعات عادية.

- دفعات بداية المدة : دفعات غير عادية.



رابعاً- حساب جملة الدفعات : قبل التطرق إلى الصيغة الرياضية يجب ترميز محدداتها.

- عدد الدفعات  $n$ . - قيمة الدفعة الثابتة  $a$ .

- القيمة المكتسبة لجملة الدفعات  $A$ . - معدل الفائدة المركب  $t$ .

- القيمة الحالية لجملة دفعات نهاية المدة  $V_0$ .

- القيمة المكتسبة لجملة دفعات بداية المدة  $A'$ .

- القيمة الحالية لجملة دفعات بداية المدة  $V'$ .

قانون جملة دفعات السداد تتمثل في الصيغة الرياضية التالية :

$$A = a \frac{(1+t)^n - 1}{t}$$

قانون القيمة الحالية لدفعات السداد:

$$V_0 = a \frac{1-(1+t)^n}{t} \quad \text{أو} \quad V = A(1+t)^{-n}$$

القانون	البيان	
$A = a \frac{(1+t)^n - 1}{t}$	جملة الدفعات	دفعات نهاية المدة
$V_0 = a \frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$	القيمة الحالية لدفعات	
$V_0 = A(1+t)^{-n}$		
$A' = A(1+t)$	جملة الدفعات	دفعات بداية المدة
$A' = a \frac{(1+t)^{n-1}}{t} (1+t)$		
$V' = A' / (1+t)^{-n}$	القيمة الحالية	
$V' = a \left[ 1 + \frac{1-(1+t)^{-n+1}}{t} \right]$		

مثال رقم 36: في نهاية كل سنة سدد شخص مبلغ 120000 دج على شكل دفعات متساوية عددها 20 دفعة بمعدل فائدة 6%. أحسب القيمة المكتسبة.

الحل:

$$A = a \frac{(1+t)^n - 1}{t} = 120000 \frac{(1+0,06)^{20} - 1}{0,06}$$

$$A = 4414271 \text{ DA}$$

مثال رقم 37:

أحسب قيمة الدفعة إذا علمت أن جملة 15 دفعة المتحصل عليها قدرت بـ 5260480 دج بمعدل فائدة 7%.

الحل:

$$a = \frac{A}{\frac{(1+t)^n - 1}{t}} = \frac{5260480}{\frac{(1+0,07)^{15} - 1}{0,07}} = 209338,8273$$

$$a = 209339DA$$

مثال رقم 38:

بعد دفع دفعات قيمتها 40000 دج بمعدل 9% ثم الحصول على جملة قدرت ب 84417815,21 دج.  
أحسب عدد الدفعات  $n$ .

الحل:

$$n \ln 1,09 = \ln 190,9400842$$

$$n = 61j$$

مثال رقم 39:

بعد دفع 6 دفعات قيمتها 500000 بمعدل  $t$  قدرت جملة الدفعات 3857805 دج . أحسب  $t$ .

الحل:

$$\frac{A}{a} = \frac{(1+t)^6 - 1}{t} = \frac{3857805}{500000}$$

$$\frac{(1+t)^6 - 1}{t} = 7,71561$$

حسب الجدول المالي نستخرج قيمة  $t$  .  $t=10\%$   $\leftarrow$

**مثال 40:**

شخص اشتري أجهزة إلكترونية منزليه و سدد ثمنها ب 10 دفعات قيمة كل دفعه 20000 دج بمعدل .%12

-ما هي قيمة الأجهزة .

**الحل:**

**الطريقة 1:**

$$v = a \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t}$$

$$v = 20000 \frac{1 - (1,12)^{-10}}{0,12}$$

$$v = 113004,460 \text{ DA}$$

**الطريقة 2:**

$$v = A (1 + t)^{-n}$$

$$A = a \frac{(1+t)^n - 1}{t} = 20000 \frac{1,12^{10} - 1}{0,12} = 350974,7014$$

$$v = 350974,7014(1,12)^{-10}$$

$$v = 113004,460 \text{ DA}$$

**مثال رقم 41:**

قام شخص باستئجار محل تجاري حيث اتفق مع صاحب المحل أن يدفع 10 دفعات بداية كل سنة مقدمة ب 300000 دج للدفعه الواحدة بمعدل فائدة 8% .

ما هي القيمة المكتسبة و القيمة الحالية لهذه الدفعات ؟

الحل:

حساب القيمة المكتسبة:

$$A' = a \frac{(1+t)^n - 1}{t} (1+t) = 300000 \times \frac{1,08^{10} - 1}{0,08} \times 1,08$$

حساب القيمة الحالية:

$V' =$

$$V' = 2174066,373$$

$$V' = A' / (1+t)^{-n} = 4693646,239 (1,08)^{-10} \quad \text{أو}$$

خامساً- تكافؤ متتاليتين من الدفعات :

نفس مبدأ التكافؤ في الفائدة البسيطة تطبق على الدفعات ، أي تكافؤ متتاليتين من الدفعات إذا كان القيم الحالية لمجموعة يساوي مجموع القيم الحالية للمجموعة الثانية من الدفعات .

مثال رقم 42: أراد مدين تعويض 8 دفعات قيمة كل دفعه 75000 دج التي كانت على عاته فاتفق مع دائن أنه أن يعرضها بمجموعة من الدفعات عددها 4 دفعات بمعدل فائدة مركبة 6% و تسدد نهاية كل سنة. أحسب قيمة كل دفعه من الدفعات الجديدة.

الحل:

$$V_0 = V_1 = a \left[ \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] = 75000 \left[ \frac{1 - (1,06)^{-8}}{0,06} \right] = a \left[ \frac{1 - (1,06)^{-4}}{0,06} \right]$$

$$a = \frac{465734,5358}{3,465105613} \quad \rightarrow \quad a = 134407,0247DA$$

### III-معايير اختيار الإستثمارات

#### أولا- تعريف الاستثمار:

يمكن تعريف الاستثمار كما يلي: التخلي عن أموال يمتلكها الفرد في لحظة معينة ولفترة معينة من الزمن تطول أو تقصر ، وترتبطها بأصل أو أكثر من الأموال التي يحتفظ بها ل تلك الفترة الزمنية بقصد الحصول على تدفقات مالية مستقبلية تعوده عن:

- أ - القيمة الحالية ل تلك الأموال التي تخلى عنها في سبيل الحصول على ذلك الأصل.
  - ب - النقص المتوقع في قوة تلك الأموال الشرائية بفعل التضخم.
- ت- المخاطرة الناشئة عن احتمال عدم حصول التدفقات المالية المرغوب فيها كما هو متوقع لها.<sup>12</sup>

#### ثانيا-المفهوم المالي للاستثمار:

يعرف الاستثمار من المنظور المالي على أنه :

" كل النفقات التي تولد مداخيل جديدة على المدى الطويل ، والممولة يعرفه كعمل طويل يتطلب تمويل طويل المدى، أو ما يسمى بالأصول الدائمة (الأصول الثابتة + الديون المتوسطة وطويلة الأجل )."<sup>13</sup>

كما يعرف الرجل المالي الاستثمار بأنه عملية الحيازة على أسهم أو سندات لغرض تحقيق قيمة مضافة في رأس المال، وهو يقوم على المضاربة المالية أو على أساس سعر الفائدة.<sup>14</sup>

إذن الاستثمار هنا قائم على أساس توظيف الأموال من أجل كسب الربح من خلال عدة مراحل متتابعة سواء كان عن طريق شراء أسهم في مؤسس هامة و كبيرة أو من خلال السندات ، فالمستثمر يقوم بتوظيف أمواله و يقتنع بالأرباح الناجمة عن ذلك .<sup>15</sup>

#### ثالثا- أهداف الاستثمار:

قد تكون هذه الأهداف من أجل النفع العام ( كالمشروعات العامة التي تقوم بها الدولة ) أو من أجل تحقيق العائد أو الربح كالمشروعات الخاصة ، ومن الأهداف أيضا<sup>16</sup> :

<sup>12</sup>- زياد رمضان ، "مبادئ الاستثمار المالي و الحققي" ، دار وائل للنشر،طبعة الثالثة، عمان الأردن، 2005 ، ص13

<sup>13</sup>- قادری الأزهر ، مبادئ في المحاسبة العامة( وفق الدخطط الوطنی للمحاسبة) ، دیوان المطبوعات الجامعیة، الجزائر ، 1992، ص 25 - 24

<sup>14</sup> Patrick Epingard, **Investir face aux enjeux technologiques et informationnels**. Edition ellipses, Paris, - 1991, P : 1 à 3.

<sup>15</sup>- عليوش قربوں کمال، **قانون الاستثمار في الجزائر**، دیوان المطبوعات الجامعیة، الجزائر ، 1999 ، ص04 .

- تحقيق عائد مناسب يساعد على استمرارية المشروع.
- المحافظة على قيمة الأصول الحقيقة.
- استمرارية الحصول على الدخل والعمل على زيادته.
- ضمان السيولة اللازمة

#### رابعاً- الأسس و المبادئ العلمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية:

لاتخاذ قرار استثماري لا بد منأخذ عاملين بعين الاعتبار<sup>17</sup> :

##### العامل الأول :

أن يعتمد اتخاذ القرار الاستثماري على أسس علمية وتحقيق ذلك لابد من اتباع الخطوات التالية:

- تحديد الهدف الأساسي للاستثمار.
- تجميع المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.
- تقييم العوائد المتوقعة للفرص الاستثمارية المقترحة.
- اختيار البديل أو الفرصة الاستثمارية المناسبة للأهداف المحددة.

##### العامل الثاني :

يجب على متخذ القرارات أن يراعي بعض المبادئ عند اتخاذ القرار منها:

- مبدأ تعدد الخيارات أو الفرص الاستثمارية.
- مبدأ الخبرة والتأهيل.
- مبدأ الملائمة (أي اختيار المجال الاستثماري المناسب)

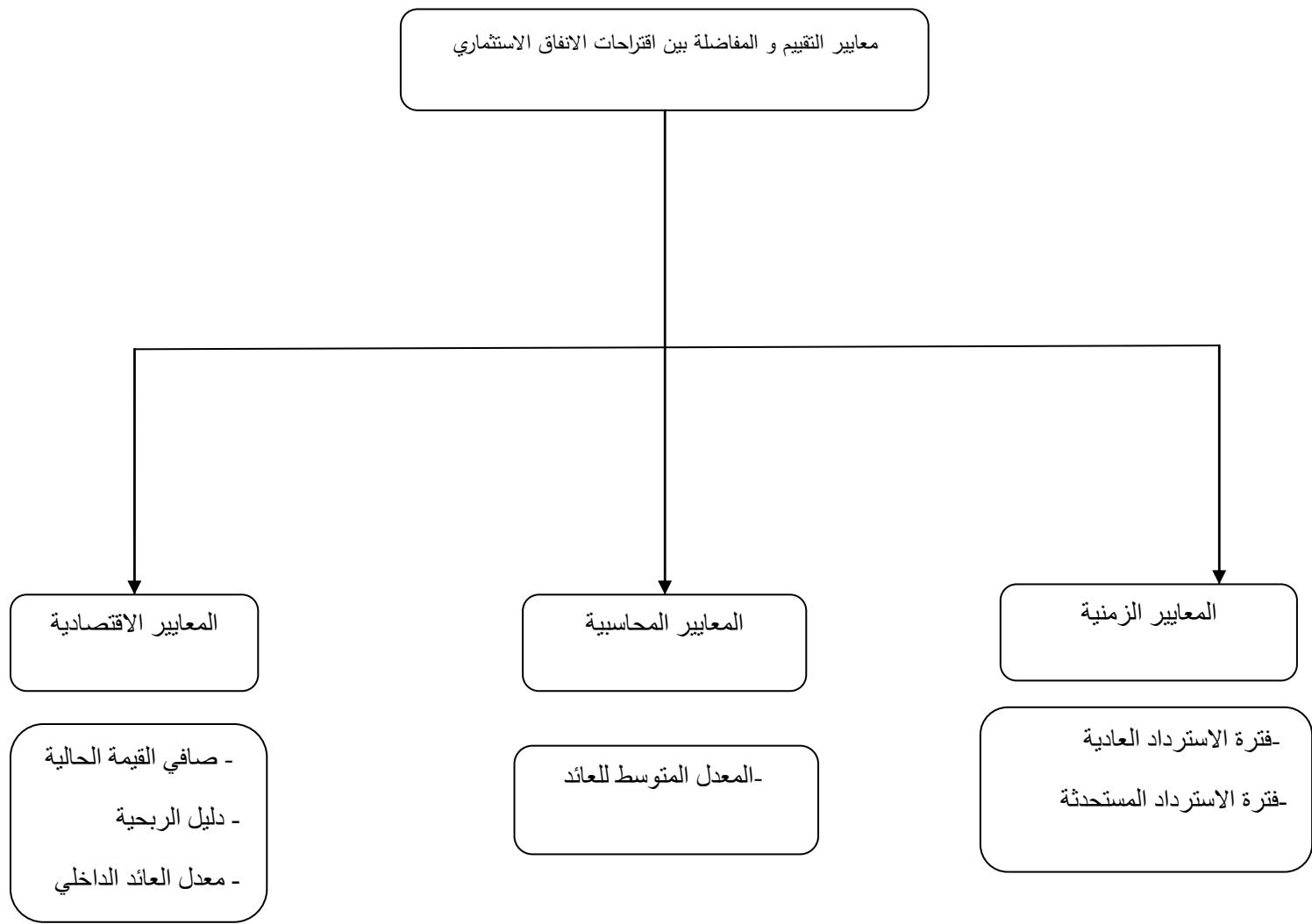
#### خامساً-معايير تقييم الإستثمارات:

نظراً لتنوع المعايير المستخدمة في تقييم المشاريع الاستثمارية ، فإننا سنقتصر على مناقشة أهمها، بحيث نتناول تلك التي تستخدم في الحياة العملية على نطاق واسع ، وتميز بالدقة والصحة من الناحية النظرية، وهذه المعايير يمكن تبويبها في ثلاثة أقسام رئيسية كما في الشكل التالي<sup>18</sup> :

A.Boughaba, Analyse et Evaluation des Projets, Edition Berti, Paris, France,2005,p :01- <sup>16</sup>

<sup>17</sup>- E.Djuatio, Management des Projets Techniques d’Evaluation : Analyse, Choix & Planification, Edition Harmattan Innoval, Paris, France, 2004, p : 18.

<sup>18</sup>-سمير محمد عبد العزيز، الاقتصاد الإداري، مؤسسة شباب جامعة الإسكندرية، مصر، 1991 ، ص: 34

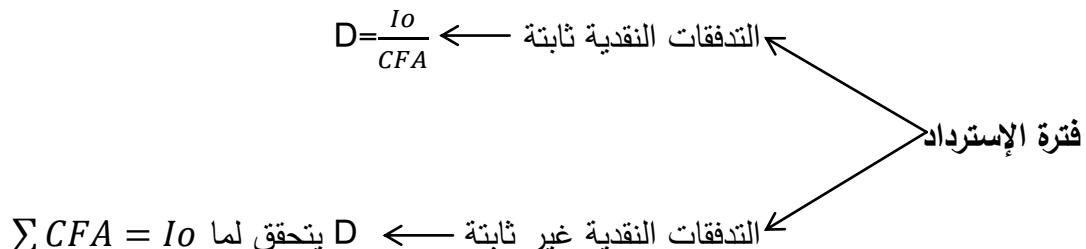


## ١- المعايير الزمنية:

### ١- معيار فترة الاسترداد:

طبقاً لهذه الطريقة يفضل المشروع الاستثماري الذي يمكن المشروع من استرداد تكاليفه الاستثمارية في أسرع وقت ممكن، ويقصد بفترة الاسترداد تلك الفترة الزمنية اللازمة لكي يسترد المشروع خلالها التكاليف الاستثمارية التي أنفقت على المشروع.<sup>19</sup>

<sup>19</sup>- أحمد فريد مصطفى، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2009، ص 9



مثال رقم 43: حسب طريقة فترة الاسترداد اختر المشروع الأفضل مع العلم أن :

المشروع 1 : تكلفته تقدر ب 9000000 دج و التدفقات النقدية ستقدر ب 4500000 دج.

المشروع 2 : تكلفته 10500000 دج و التدفقات النقدية ستقدر ب 3500000 دج

الحل :

حسب المعطيات التدفقات النقدية متساوية إذن :

$$DR_1 = \frac{Io}{CFA} = \frac{9000000}{4500000} = 2 \text{ ans} \quad \text{المشروع 1:}$$

$$DR_2 = \frac{Io}{CFA} = \frac{10500000}{3500000} = 3 \text{ ans} \quad \text{المشروع 2:}$$

بما أن أقل فترة استردادا للتكاليف تمثل أفضل مشروع فإن المشروع الأفضل هو المشروع 1.

مثال رقم 43 : إليك قيمة التدفقات النقدية الصافية السنوية لمشروعين التالي :

ال مشروع 2	ال مشروع 1	السنوات
CFA	CFA	
400000	500000	1
850000	900000	2
700000	600000	3
350000	300000	4
250000	450000	5

إذا علمت أن التكلفة الأولية لكل مشروع 2000000 دج ، أي من المشروعين أفضل ؟

## الحل :

حسب المعطيات فإن التدفقات النقدية الصافية السنوية غير متساوية فإن فترة استرداد التكلفة تتحقق بجمع التدفقات النقدية السنوية حتى تساوي تكلفة المشروع الأولى .

المشروع 2		المشروع 1		السنوات
CFA المترادمة	CFA	CFA المترادمة	CFA	
400000	400000	500000	500000	1
1250000	850000	1400000	900000	2
1950000	700000	1600000	200000	3
2300000	350000	2000000	400000	4
2550000	250000	2500000	300000	5

بالنسبة للمشروع 1 : السنة التي يتم فيها استرجاع مبلغ التكلفة الأولية تتمثل في السنة 4 حسب CFA المترادمة .

أما المشروع 2:

$$(السنة 3) 2300000 - 1950000 = 350000$$

$$350000 \longrightarrow 1 \text{ ans}$$

$$50000 \longrightarrow 0,14 \text{ ans}$$

$$1,7 = 12 \times 0,14 \text{ ans}$$

$$0,6 \times 30 \text{ يوم} = 21 \text{ يوم} .$$

و منه المدة التي يتم فيها استرجاع مبلغ التكلفة الأولية تتمثل في 3 سنوات و شهر واحد و 21 يوما .

أفضل مشروع هو المشروع 2 لأنه يسترد تكاليفه في أقل مدة وهي 3 سنوات و شهر و 21 يوما.

## ٢- معيار فترة الاسترداد المخصومة:

تعد هذه الطريقة كتعديل للانقاد الموجه لأسلوب فترة الاسترداد في الطرق التقليدية ، حيث يتم حساب الفترة الزمنية الضرورية لاسترجاع رأس المال المنفق على الأصل باستخدام التدفقات النقدية المحينة (مقارنتها مع تاريخ الإنفاق المبدئي).<sup>20</sup>

مثال رقم 44: أرادت احدى المؤسسات الإختيار بين مشروعين على أساس فترة الاسترداد المخصومة. حسب رأيك ما هو أحسن مشروع على أساس المعطيات التالية :

السنوات	المشروع الأول	المشروع الثاني
	التكلفة الأولية : 20000000 دج	التكلفة الأولية : 12000000 دج
	القيمة المتبقية : 2500000 دج	القيمة المتبقية : 2000000 دج
1	8000000	3000000
2	6000000	4000000
3	5000000	7500000
4	7000000	5000000

الحل:

السنوات	المشروع الأول	المشروع الثاني	المشروع الثاني	المشروع الأول
1	CFA	7272727,273	4958677,686	3756574,005
2	CFA المتراكمة	7272727,273	12231404,96	15987978,96
3	CFA	2727272,727	3305785,124	5634861,007
4	CFA المتراكمة	2727272,727	6033057,851	11667918,86
			4781094,188	20769073,15

المشروع 1:

$$DR = 3ans + \frac{20000000 - 4781094,188}{15987978} \times 360$$

<sup>20</sup> مصطفى طويطي، اختيار الاستثمارات في المؤسسة ، دار النشر الجامعي الجديد للنشر و الطباعة و التوزيع ، الجزائر، 2017، ص14

$$DR = 3 \text{ ans} + \frac{15218905,81}{15987978} \times 360$$

$$DR = 3 \text{ ans} + 343 \text{ jour}$$

أي 3 سنوات و 11 شهراً و 13 يوماً.

المشروع 2:

$$DR = 2 \text{ ans} + \frac{12000000 - 6033057,85}{11667918,86 - 6033057,850} \times 360$$

$$DR = 2 \text{ ans} + \frac{5966942,15}{5634861,009} \times 360$$

$$DR = 2 \text{ ans} + 381 \text{ jour}$$

أي 3 سنوات و 21 يوماً.

- استرجاع تكلفة المشروع 1: 3 سنوات و 11 شهراً و 13 يوماً.

- استرجاع تكلفة المشروع 2: 3 سنوات و 21 يوماً.

بالمقارنة نختار أقل مدة استرجاع التكلفة المتمثلة في المشروع 2.

II-المعايير الاقتصادية:

1 - معيار صافي القيمة الحالية : **VAN**

$$VAN = -I_0 + (R_1 - I_1) \left( \left( 1 - (1 + t)^{-n} \right) / t \right) + Vn(1 + t)^{-n}$$

تدفقات نقدية ثابتة  $\leftarrow$

$$VAN = \left[ \sum_{k=1}^n R_k (1 + t)^{-k} + Vn(1 + t)^{-n} \right] - \left[ I_0 + \sum I_k (1 + t)^{-k} \right]$$

تدفقات نقدية غير ثابتة  $\leftarrow$

أفضل مشروع هو الذي يحقق أكبر صافي قيمة حالية

$$VAN = VAR - VAD$$

مثال رقم 45: اليك المعلومات التالية الخاصة بمشروعين :

المشروع الثاني	المشروع الأول	السنوات
<b>التكلفة الأولية: 2800000</b>	<b>التكلفة الأولية: 3500000</b>	
CFA الصافية	CFA الصافية	
1500000	950000	1
1500000	950000	2
1500000	950000	3
1500000	950000	4
1500000	950000	5
1500000	950000	6

-اختر المشروع الأفضل حسب VAN طريقة صافي القيمة الحالية مع العلم أن معدل الاستحداث

$$t=10\%$$

الحل:

المشروع الأول:

$$VAN_1 = \sum_{k=1}^n CF_k \text{ net} (1 + t)^{-k} + Vn (1 + t)^{-n} - I_0$$

$$VAN_1 = 950000 \left[ \frac{1 - (1,1)^{-6}}{0,1} \right] - 3500000$$

$$VAN_1 = 637497,6645$$

المشروع الثاني:

$$VAN_2 = 1500000 \left[ \frac{1 - (1,1)^{-6}}{0,1} \right] - 2800000$$

$$VAN_2 = 373289,104$$

أكبر صافي قيمة حالية تتحقق في المشروع 1 وهو المشروع الأفضل.

مثال رقم 46: من خلال المعلومات المتضمنة في الجدول أدناه ، اختر أحسن مشروع حسب VAN

معدل الاستحداث 10%

المشروع الثاني	المشروع الأول	السنة
القيمة الأولية: 2000000 دج	القيمة الأولية: 3000000 دج	
القيمة المتبقية: 250000 دج	القيمة المتبقية: 160000 دج	
900000	400000	1
300000	600000	2
200000	900000	3
400000	1000000	4
700000	1500000	5

الحل:

المشروع الأول:

$$VAN_1 = [CF1_{net}(1+t)^{-1} + CF2(1+t)^{-2} + \dots + CFn_{net}(1+t)^{-n} + Vn(1+t)^{-n}] - I_0$$

$$VAN_1 = [400000(1,1)^{-1} + 600000(1,1)^{-2} + 900000(1,1)^{-3} + 1000000(1,1)^{-4} + 1500000(1,1)^{-5} + 160000(1,1)^{-5}] - 3000000$$

$$VAN_1 = 249430,3047DA$$

المشروع الثاني:

$$VAN_2 = [900000 (1,1)^{-1} + 300000(1,1)^{-2} + 200000(1,1)^{-3} + 400000(1,1)^{-4} + 700000(1,1)^{-5} + 250000(1,1)^{-5}] - 2000000$$

$$VAN_2 = 79459,30076DA$$

بما أن  $VAN_2 > VAN_1$  فإن المشروع الأحسن هو المشروع الأول.

## ٢- معدل العائد الداخلي: TIR

$$TIR = \left( t_1 + \frac{(t_2 - t_1) VAN}{VAN_1 + VAN_2} \right)$$

$TIR > t$   $\rightarrow$   $VAN > 0$   $\rightarrow$  يقبل المشروع

$TIR < t$   $\rightarrow$   $VAN < 0$   $\rightarrow$  لا يقبل المشروع

$t_1$ : معدل الخصم الأصغر ،  $VAN_1$  : صافي القيمة الحالية عند  $Ec$  الأصغر.

$t_2$ : معدل الخصم الأكبر ،  $VAN_2$  : صافي القيمة الحالية عند  $Ec$  الأكبر.

مثال رقم 47 :

لدى أحد الشركات مشروعين ، تزيد اختيار أحدهما باستخدام طريقة المعدل الداخلي  $TIR$  ، ساعد الشركة على اختيار المشروع الأفضل من خلال المعلومات التالية:

المشروع الأول: التكلفة الأولية 170042,5 دج، الإيرادات الصافية 25000 دج لمدة 9 سنوات .

المشروع الثاني: التكلفة الأولية 208188,4 دج، الإيرادات الصافية 28000 دج لمدة 9 سنوات .

الحل:

حساب  $TIR$  ، حالة التدفقات ثابتة =  $TIR$

$$VAN = CF_{net} \left[ \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] - I_0 \quad \text{المشروع الأول:}$$

$$I_0 = \left[ \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] CF_{net}$$

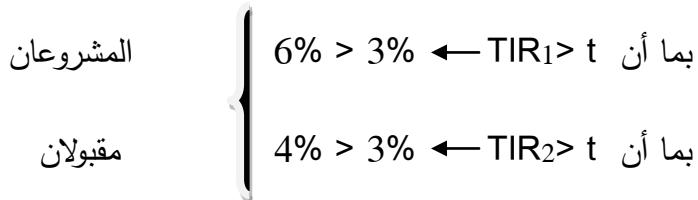
$$\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} = \frac{I_0}{\sum CF_{net}} = \frac{170042,5}{25000} = 6,8017$$

حسب الجدول رقم 4 فإن المقدار 6,8017 يقابل المعدل 6%.

المشروع الثاني:

$$\frac{1-(1+t)^{-n}}{t} = \frac{208188,4}{28000} = 7,43534$$

حسب الجدول رقم 4 فإن المقدار 7,43534 يقابل المعدل 4%.



عند اختيار أحسن مشروع فإن المشروع الأول هو الأفضل لأنه صاحب أكبر  $TIR = 6\%$ .

### 3 - معيار دليل الربحية: IP

$$IP = \frac{\sum CF_{net} (1+t)^{-k} + Un(1+t)^{-n} - Io}{Io}$$

$$IP = \frac{VAN}{Io} / IP = \frac{VAN}{Io} + 1$$

مثال رقم 48:

المشروع الأول: التكلفة الأولية 2200000 دج ، القيمة المتبقية 6000000 دج .

التدفقات النقدية الصافية السنوية 1000000 دج لمدة 6 سنوات .

المشروع الثاني: التكلفة الأولية 2600000 دج ، القيمة المتبقية 8000000 دج .

التدفقات النقدية الصافية السنوية 1200000 دج لمدة 6 سنوات .

أي المشروعين نختار باستعمال IP ؟ مع العلم أن معدل الاستحداث 6%.

الحل:

المشروع الأول:

الطريقة 1:

$$\sum CF_k \text{ net } (1 + t)^{-k} = CF_k \text{ net } \left( \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right) = 600000 \left( \frac{1 - (1,06)^{-6}}{0,06} \right)$$

$$VAN_1 = 2950394,596DA$$

$$Vn(1+t)^{-6} = 6000000(1,06)^{-6} = 4229763,243$$

$$Ip_1 = 3,26$$

الطريقة 2:

$$Ip_1 = \frac{VAN}{Io} + 1 = \frac{(7180157,839 - 2200000)}{2200000} + 1$$

$$Ip_1 = 3,26$$

المشروع الثاني:

الطريقة 1:

$$\sum CF_k \text{ net } (1+t)^{-k} = CF_k \text{ net } \left( \frac{1-(1+t)^{-n}}{t} \right) = 12000000 \left[ \frac{1-(1,06)^{-6}}{0,06} \right]$$

$$VAN_2 = 5900789,191DA$$

$$Vn(1+t)^{-6} = 8000000(1,06)^{-6} = 5639684$$

$$Ip_2 = \frac{VAN_2}{Io} = \frac{11540473}{2600000}$$

$$Ip_2 = 4,43$$

الطريقة 2:

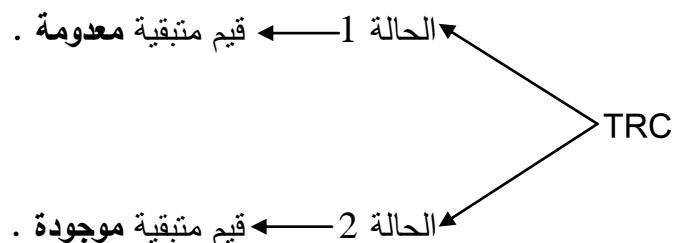
$$VAN_2 = \sum CF_{net} (1+t)^{-k} + Un(1+t)^{-n} - Io$$

$$Ip_2 = 4,43$$

بما أن  $Ip_1 > Ip_2$  فإن أحسن مشروع هو المشروع 2.

### III-المعايير المحاسبية :

#### 1- معدل العائد المتوسط: TRC



$$TRC = \frac{\bar{R}}{I_0} \times 100\%$$

$$\bar{R} = \frac{\text{الأرباح الصافية}}{\text{عدد السنوات}}$$

$$\bar{R} = \frac{\sum_{n=1}^N R}{n}$$

: متوسط صافي الربح بعد اقتطاع الضريبة  $\bar{R}$

مثال رقم 49: حسب TRC أي المشروعين تختار في الحالتين :

المشروع الثاني	المشروع الأول	السنوات
التكلفة الاولية $I_0 = 5500000$	التكلفة الاولية $I_0 = 6000000$	
600000	400000	1
730000	650000	2
900000	820000	3
1000000	950000	4

الحل:

الحالة 1:

المشروع 1:

$$AM = \frac{I \times \text{نكلفة}}{\text{عدد السنوات}}$$

AM: متوسط الاستهلاك السنوي

$$AM = \frac{6000000}{4}$$

$$AM = 1500000 DA$$

$$\sum_n^N R = CF - \sum \text{amortissement} = 2820000 - 1500000$$

$$\sum R = 1320000 DA$$

$$\bar{R} = \frac{1320000}{4}$$

$$\bar{R} = 330000 DA$$

$$TRC_1 = \frac{330000}{6000000} \times 100\%$$

$$TRC_1 = 5,5\%$$

المشروع 2:

$$AM = \frac{Io}{n} = \frac{5500000}{4}$$

$$AM = 137500 DA$$

$$\sum R = CF - \sum \text{amortissement} = 3230000 - 1375000$$

$$\sum R = 1855000 DA$$

$$\bar{R} = \frac{1855000}{4} = 463750 \text{ DA}$$

$$\text{TRC}_2 = \frac{463750}{5500000}$$

$$\text{TRC}_2 = 8,43\%$$

بالمقارنة بين  $\text{TRC}_1$  و  $\text{TRC}_2$  نجد أن  $\text{TRC}_2 > \text{TRC}_1$  ومنه الاختيار ينصب على المشروع 2.

## الحالة 2:

$$\text{TRC} = \frac{\bar{R}}{I - Vc - VRn} \quad \text{في حالة وجود قيم ثابتة TRC}$$

$Vc$ : الطاقة الرأسمالية ،  $VRN$  : القيمة السوقية للمشروع المتازل عليه في نهاية العمر الافتراضي.

المشروع 1: القيمة المتبقية = 800000 دج.

$$\text{TRC}_1 = \frac{330000}{6000000 - 0 - 800000} = \frac{330000}{5200000}$$

$$\text{TRC}_1 = 6,34\%$$

المشروع 2: القيمة المتبقية = 100000 دج.

$$\text{TRC}_2 = \frac{463750}{5500000 - 0 - 100000} = \frac{463750}{5400000}$$

$$\text{TRC}_2 = 8,58\%$$

الاختيار الأفضل هو المشروع 2 لأن:  $\text{TRC}_2 > \text{TRC}_1$

## IV-استهلاك القروض

### أولاً-تعريف القرض:

هو عهد يتعهد بمقتضاه المقرض -البنك- أن يسلم عميله المقترض مبلغاً من النقود أو يقيده في حسابه، وذلك مقابل التزام العميل برد هذا المبلغ عند حلول الأجل المتفق عليه بالإضافة إلى عوائد القرض وعمولة البنك.<sup>21</sup>

### ثانياً-خصائص القروض: يتميز القرض بالخصائص التالية :

أ-مبلغ القرض: وهو القيمة المالية التي يتضمنها القرض ، ويجب أن يتاسب مع حجم نشاط العميل التجاري لذلك يجب على البنك دراسة حاجة العميل التمويلية وتحديد المبلغ الذي يتاسب مع حجم نشاطه ويؤدي إلى تحويل العميل انخفاض قدرته على خدمة دينه بالإضافة ارتفاع نفقات التمويل لديه ، كما أن منحه مبلغ يقل عن حجم نشاطه يؤدي وقوعه في عسر مالي أو يؤدي إلى مزيد من طلبات اقتراض العميل.

ب-مدة القرض: هو الأجل الذي بعد نهايةه العميل ملزم بتسديد القرض ، وتفصل البنوك بشكل عام القروض قصيرة الأجل والتي تسد نفسها بنفسها إلا أن البنوك تقدم قرض طويل ومتوسط الأجل وذلك لتمويل شراء الأصول الغالية أو تمويل التوسيع.

ج-الفائدة: هي ذلك العائد الذي يتحصل عليه البنك المقترض عند منحه قرض معين ، وتخالف حسب مدة القرض وتحملها المقترض نظراً لتجميد أموال البنك لمدة معينة وكمصدر لتحقيق الربح.<sup>22</sup>

د-الضمادات: عينية أو شخصية .

<sup>21</sup>-محمد علي أحمد البنا، القرض المصرفى، دار الكتب العلمية، بيروت، سنة 2006، ص 543.

<sup>22</sup>- حمزة محمود الزبيدي، ادارة الائتمان المصرفى والتحليل الائتمانى، دار الوارقات للنشر والتوزيع، عمان 2002، ص 9.

هـ- طريقة السداد: وهناك عدة برامج لعملية سداد القرض من أهمها<sup>23</sup> :

\* يقوم المقترض بتسديد مبلغ الفائدة وأقساط القرض بمبلغ ثابت طيلة فترة الاستحقاق.

\* أسعار فائدة متغيرة طيلة فترة الاستحقاق إما بتسديد جزء مهم من الدفعه بسعر فائدة ثابت وجزء آخر بسعر فائدة متغير.

### ثالثاً- أنواع القروض البنكية :

يمكن تصنيف القروض البنكية التي تمنحها البنوك حسب عدة معايير:

1- من حيث المدة: تقسم حسب هذا المعيار إلى<sup>24</sup>:

\* قروض قصيرة الأجل: تبلغ مدتها عادة أقل من سنة وتشتمل في تحويل الأنشطة التجارية للمؤسسات ، وتمنح هذه القروض عادة من مدخلات ودائع العملاء ، تتسم أسعار الفائدة عادة بالانخفاض.

\* قروض متوسطة الأجل: هي التي تمتد آجالها إلى 5 سنوات وتوجه إلى تمويل بعض العمليات الرأسمالية التي تقوم بها المشروعات الصناعية .

\* قروض طويلة الأجل: هي التي تزيد مدتها عن 5 سنوات وهي تمنح بعرض تمويل مشروعات الإسكان والمشروعات العقارية واستصلاح الأراضي وبناء المصانع وشراء الآلات.

2- من حيث الضمان: وتقسم إلى<sup>25</sup>:

\* قروض مضمونة: وهي التي يقدم مقابلها صمانت عينية أو شخصية وبالتالي فهي تتقسم إلى :

أ- قروض بضمان شخصي: هذه القروض تمنح دون ضمان عيني بل يعتمد البنك في منحها على مكانة المركز المالي للعميل.

<sup>23</sup>- الطاهر لطرش، "تقنيات البنوك، الطبعة الرابعة"، ديوان المطبوعات الجامعية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2005 ،ص ص .69-70.

<sup>24</sup>- مدحت صادق، "أدوات وتقنيات مصرفيه"، دار غريب للنشر والتوزيع، مصر، 2001 ،ص 259.

<sup>25</sup>- عبد الحميد عبد المطلب، "النظرية الاقتصادية: تحليل جزئي وكلى للمبادئ"، دار الجامعة للنشر والتوزيع، الإسكندرية، القاهرة، 2003،ص 116.

ب- قروض بضمانتي: وهذه القروض يمكن أن تكون بضمانت بضائع تودع لدى البنك كتأمين للقروض أو قروض بضمانت أوراق مالية (أسهم وسندات) ويشترط في الأوراق المالية أن تكون جيدة وسهلة التداول ويمكن أن تكون القروض بضمانت كمبيالات أو وثائق التأمين أو قروض بضمانت الودائع لأجل كشراء الإيداع والاستثمار .

\***قروض غير مضمونة:** هذه القروض لا يقم المقترض مقابلها أي ضمانات ويكتفي فيها بالوعود بالدفع فقط ، وينجح هذا النوع من القرض بعد التحقيق من المركز الائتماني للعميل وعن مقدراته على الوفاء في الوقت المحدد وهذا يتطلب تحليل القوائم المالية.

### 3- من حيث الغرض: وتنقسم إلى<sup>26</sup>:

\***قروض استهلاكية:** وهي القروض التي تمنح لفئات معينة في المجتمع بغرض الحصول على سلع استهلاك الشخص أو لمقابلة نفقات معينة ليس في مقدور المقترض سدادها من دخله الحالي ومن أمثلة هذا النوع من القروض تلك التي تمنح لموظفي الحكومة والقطاع العام .

\***قروض تجارية:** وهي التي تقوم البنوك التجارية بمنحها بغرض تمويل النشاط التجاري لفئات التجار بغرض مساعدتهم في شراء السلع للتجارة فيها ، ويندرج تحت هذا النوع القروض الممنوحة مقابل إيداع الأوراق التجارية لدى البنك والتي تمنح لتمويل المحاصيل الزراعية ، وتنمي هذه القروض بقصر أجلها عادة وارتباطها ببعضها وخاصة الزراعة الموسمية.

\***قروض إنتاجية:** وهي التي تمنح بهدف تمويل وتكوين الأصول الثابتة للمنشأة كما تستخدم في تنظيم الطاقات الإنتاجية لها عن طريق شراء مهام الصناع والمعدات الضرورية للإنتاج.

### 5- من حيث الاستخدام: وتنقسم إلى<sup>27</sup>:

\***قروض لتمويل نشاط الاستثمار** توجه هذه القروض لتمويل عمليات تحقق مدتها سنتين كشراء الآلات والمعدات ... ، إلخ وتل JACK لها المؤسسة نتيجة صعوبات تجدها في تمويل هذه العمليات ذات الحجم الكبير وتهدف هذه القروض لتمويل بعض العمليات كشراء الأراضي ، بناء المصانع ، وانتقاء الآلات وكل

<sup>26</sup>- خالد أمين عبد الله إسماعيل، إبراهيم الطرد، "ادارة العمليات المصرفية المحلية والدولية"، دار وائل للنشر، عمان، 2006، ص.2.

<sup>27</sup>- عبد المعطي رضا محفوظ، أحمد جودة، "ادارة الائتمان"، دار وائل للنشر، عمان، 1999، ص. 213.

الدراسات والمصاريف التي تسبق الشروع في دورة الاستغلال وقد يأتي أحيانا لإعادة إنشاء رأس مال العامل تكون مبالغ هذا القرض كبيرة قد تشارك عدة بنوك في منحه للتقليل من المخاطر تتراوح مدته بين قصيرة وطويلة الأجل.

\***قروض لتمويل نشاط الاستغلال** : وهي القروض التي يستفيد منها الزبائن لتمويل دورة الاستغلال في حساباتهم كشراء المواد الأولية ومستلزمات الإنتاج أو تمويل مصاريف التسويق أو غير ذلك .

#### رابعا-استهلاك قروض قصيرة الأجل

##### أ-طريقة استهلاك القروض بدفعات أو أقساط متساوية:

طبقاً لهذه الطريقة يقوم المدين بسداد أصل القرض وفوائده على دفعات دورية متساوية ثابتة في نهاية كل فترة زمنية ، قد تكون في نهاية كل شهر أو نهاية كل ثلاثي أو نهاية كل سادسي أو سنة على حسب المتفق عليه بين المدين والدائن،والدفعه هنا تسدد في آخر كل فترة دورية منتظمة ، و تشتمل الدفعه على

جزأين:

الجزء الأول: جزء من قيمة القرض الأصلي ، و الجزء الثاني: الفوائد المستحقة على القرض ، وتناسب هذه المشروعات التجارية التي تدر إيراداً منتظماً خلال فترة حياة المشروع.<sup>28</sup>

##### سادسا-جدول استهلاك القروض بدفعات متساوية:

إن عملية تسديد القرض بدفعات نهاية الفترة تطابق عملية استهلاك القرض بالدفعات الثابتة،وقبل اعداد الجدول لابد من تحديد العناصر الأساسية التالية:

**V0**: قيمة القرض في بداية المدة

**I** : الفائدة المستحقة في نهاية كل مدة

**a** : الدفعه أي القسط الثابت

**D**: اهلاك القرض

---

<sup>28</sup>- أحمد كامل، "مقدمة في رياضيات الاستثمار والتمويل" ، بدون سنة نشر، ص 91 .

**مثال رقم 50:**

اشترى تاجر بضاعة من أحد الموردين بمبلغ 508000 دج اتفق مع المورد على سداد قيمة البضاعة بدفعات سنوية ثابتة من الأصل القرض والفوائد معاً خلال 4 سنوات ، فإذا عملت أن معدل الفائدة المستخدم 6 % سنوياً .

1- أحسب قيمة الدفعة الثابتة

2- إعداد جدول إستهلاك القرض

**الحل:**

1- حساب قيمة الدفعة:

بما أن أصل القرض يعتبر القيمة الحالية فإن الصيغة الرياضية لأصل القرض بدلالة الدفعة الثابتة كماليي:

$$a = v_0 \left[ \frac{t}{1-(1+t)^{-n}} \right]$$

$$a = 508000 \left[ \frac{0.06}{1-(1.06)^{-4}} \right]$$

$$a = 146604.47 \text{ DA}$$

قيمة الدفعة متساوية في جميع السنوات

2- إعداد جدول إستهلاك القرض:

قيمة القرض في نهاية المدة <i>C<sub>n</sub></i>	الإهلاك <i>D</i>	القسط الثابت الدفعه <i>a</i>	الفائدة <i>I</i>	قيمة القرض في بداية المدة <i>v</i>	السنوات
391875.53	116124.47	146604.47	30480	508000	1
268783.5918	123091.9382	146604.47	23512.5318	391875.53	2
138306.1373	130477.4545	146604.47	16127.01551	268783.5918	3
0	138306.1018	146604.47	8298.368238	138306.1373	4
-	<b>508000</b>	<b>586417.88</b>	<b>78417.91555</b>	<b>138306.1373</b>	<b><math>\Sigma</math></b>

$$C_n = \text{قيمة القرض في نهاية المدة} \quad , \quad D = a - I \quad , \quad I = v * t * n$$

\* ما يمكن استنتاجه من الجدول أن قيمة الفائدة في انخفاض هذا يؤكد العلاقة الطردية بين رأس المال والفائدة، أما قيمة الاهلاك في تزايد من سنة لأخرى مع ثبات اقساط الدفعات.

\* رأس المال المتبقى في نهاية المدة الاجمالية  $C_n$  بعد تسديد القسط الأخير يساوي الصفر.

\* الدفعات تبقى دائماً ثابتة ومتساوية القيمة أي أن:  $a_1 = a_2 = a_3 = \dots = a$

\* أصل القرض يساوي مجموع الاستهلاكات، أي أن  $V_0 = D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n$

$$V_0 = \sum D_i$$

\* مجموع الأقساط الثابتة يساوي مجموع الفوائد + مجموع الاستهلاكات، أي أن:

$$\sum a_{ini} = \sum D_{ini} + \sum I_{nni}$$

#### سابعاً - العلاقة بين عناصر استهلاك القرض:

العلاقات التي تربط بين مختلف عناصر استهلاك القرض كما يلي:

1- العلاقة بين استهلاكين متتاليتين:

$$a_n - a_{n-1} = (I_n + D_n) - (I_{n-1} + D_{n-1})$$

$$a_n - a_{n-1} = (C_{n-1} \cdot t + D_n) - (C_{n-2} \cdot t + D_{n-1})$$

$$C_{n-1} = C_{n-2} - D_{n-1}$$

$$a_n - a_{n-1} = (C_{n-2} - D_{n-1}) \cdot t + D_n - (C_{n-2} \cdot t + D_{n-1})$$

$$a_n - a_{n-1} = C_{n-2} \cdot t - D_{n-1} \cdot t + D_n - C_{n-2} \cdot t - D_{n-1}$$

$$a_n - a_{n-1} = -D_{n-1} \cdot t + D_n - D_{n-1}$$

$$a_n - a_{n-1} = D_n - D_{n-1} (1+t)$$

بما أن الدفعات أول الأقساط متساوية القيمة وثابتة فإن:

$$a_n - a_{n-1} = 0$$

$$D_n - D_{n-1} (1+t) = 0$$

$$D_n = D_{n-1}(1+t)$$

الفائدة المستحقة في نهاية كل فترة تساوي الأصل في بداية كل فترة زمنية مضروب في معدل الفائدة.

2- العلاقة بين استهلاكين متعاقبين:

$$D_n = D_1(1+t)^{n-1} \dots \dots \dots (1)$$

ليكن  $P$  يمثل رتبة الاستهلاك

$$D_p = D_1(1+t)^{p-1}$$

$$D_1 = \frac{D_p}{(1+t)^{p-1}}$$

$$D_1 = D_p(1+t)^{-(p-1)}$$

$$D_1 = D_p(1+t)^{-p+1} \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض المعادلة (1) في المعادلة (2) نجد:

$$D_n = D_p(1+t)^{-p+1} (1+t)^{-1}$$

$$D_n = D(1+t)^{-p+1+n-1}$$

$$D_n = D(1+t)^{-p+n}$$

ومنه:

$$D_n = D_p(1+t)^{n-p}$$

مثال رقم 51 :

بالرجوع الى المثال السابق أحسب استهلاك القرض للسنة الثانية و السنة الرابعة بدلالة الاستهلاك الأول المقدر ب 116124.47 دج .

الحل:

لدينا:

$$D_n = D_p(1+t)^{n-p}$$

1- حساب استهلاك القرض للسنة الثانية:

$$D_2 = D_1(1+0.06)^{2-1}$$

$$D_2 = 116124.47(1+0.06)^{2-1}$$

$$D_2 = 116124.47 \text{ DA}$$

2-حساب استهلاك القرض للسنة الرابعة:

$$D_4 = D_1(1 + 0.06)^{4-1}$$

$$D_4 = 116124.47(1 + 0.06)^3$$

$$D_4 = 138306.1018 \text{ DA}$$

3-العلاقات بين الاستهلاكات والاستهلاك الأول :

$$D_2 = D_1(1+t)$$

$$D_3 = D_2(1+t) = D_1(1+t)^2$$

$$D_4 = D_3(1+t) = D_1(1+t)^3$$

$$D_n = D_{n-1}(1+t) = D_1(1+t)^{n-1}$$

$$D_n = D_1(1+t)^{n-1}$$

4-العلاقة بين الدفعات والاستهلاك:

\* العلاقة بين الدفعة والاستهلاك الأخير:

إن قيمة القرض في نهاية المدة بعد تسديد الدفعة الأخيرة تكون معدومة أي:

$$C_n = 0$$

$$C_n = C_{n-1} - D_n$$

$$C_{n-1} - D_n = 0$$

$$C_{n-1} = D_n$$

نعلم أن:  $I_n = C_{n-1} \cdot t$

$$a = I_n + D_n$$

و عليه فان:  $a = C_{n-1} \cdot t + D_n$

$$a = D_n \cdot t + D_n$$

$$a = D_n \cdot (1+t)$$

مثال رقم 52: بالرجوع إلى جدول استهلاك القرض "مثال سابق" أحسب قيمة الدفعة  $a$  اذا علمت أن قيمة اهلاك الأخير قدر ب  $138306.1018$  دج . و  $t=6\%$

الحل:

$$a = D_n \cdot (1+t)$$

$$a = 138306.1018(1+0.06)$$

$$a = 146604.47 \text{ DA}$$

\*العلاقة بين الدفعة والاستهلاك الأول:

لدينا:

$$a = D_n \cdot (1+t) \dots \dots \dots (1)$$

$$D_n = D_1(1 + t)^{n-1} \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض (2) في (1) نجد:

$$a = D_1(1 + t)^{n-1} \cdot (1+t)$$

$$a = D_1(1 + t)^n$$

$$a = D_1(1 + t)^n$$

مثال رقم 53: بالرجوع إلى جدول استهلاك القرض "مثال سابق" أحسب قيمة الدفعة  $a$  اذا علمت أن قيمة اهلاك الأول قدر ب  $116124.47$  دج وعدد الدفعات 4 و  $t=6\%$

الحل:

$$a = D_1 (1 + t)^n$$

$$a = 116124.47 (1 + 0.06)^n$$

$$a = 146604.47 \text{ DA}$$

\*العلاقة بين الدفعة واستهلاك ما:  
لدينا: :

$$a = D_n \cdot (1+t) \dots \dots \dots (1)$$

$$D_n = D_p(1+t)^{n-p} \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض(2) في (1) نجد:

$$a = D_p(1+t)^{n-p} \cdot (1+t)$$

$$a = Dp (1 + t)^{n-p+1}$$

مثال رقم 54: بالرجوع إلى جدول استهلاك القرض "مثال سابق" أحسب قيمة الدفعة  $a$  إذا علمت أن قيمة اهتلاك الثالث قدر ب 130477.4545 دج وعدد الدفعات 4 . و  $t=6\%$

الحل:

$$a = D_p (1 + t)^{n-p+1}$$

$$a = D3 (1 + t)^{4-3+1}$$

$$a=146604.47 \text{ DA}$$

## \*العلاقة بين القرض والاستهلاك الأول :

نعلم أن:  $C_0 = M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_{n-1} +$

$$C_0 = M_1 + M_1(1+t) + M_1(1+t)_2 + \dots + M_1(1+t)_{n-2} + M_1(1+t)_{n-1}$$

وبالتالي فإن مجموع الاستهلاكات تُشكّل متتالية هندسية أساسها  $(1+r)$  ، وحدّها الأولى هو الاستهلاك الأولى

ونعلم أن مجموع متتالية هندسية يعطى العلاقة الرياضية التالية :

$$S = U_0 * (r^n - 1)/(r - 1)$$

$$v_0 = D_1 * ((1+t)^n - 1) / ((1+t) - 1)$$

$$v_0 = D_1 * ((1+t)^n - 1)/t$$

مثال رقم 55: بالرجوع الى جدول استهلاك القرض "مثال سابق" أحسب قيمة القرض اذا علمت أن قيمة اهلاك الأول قدر ب 116124.47 دج وعدد الدفعات 4. و  $t=6\%$

الحل:

$$V_0 = D_1 * ((1 + t)^n - 1) / t$$

$$V_0 = 116124.47 * ((1 + 0.06)^4 - 1) / 0.06$$

$$V_0 = 508000 \text{ DA}$$

\*العلاقة بين أصل القرض والدفعات الثابتة:  
لدينا:

$$V_0 = D_1 \left[ \left( 1 + t \right)^n - 1 \right] / t \dots \dots \dots (1)$$

$$D_1 = a(1 + t)^{-n} \dots \dots \dots (2)$$

بتعويض (2) في (1) نجد:

$$V_0 = a(1 + t)^{-n} \left[ \left( 1 + t \right)^n - 1 \right] / t$$

$$V_0 = a * (1 - (1 + t)^{-n}) / t$$

مثال رقم 56: بالرجوع الى جدول استهلاك القرض "مثال سابق" أحسب قيمة القرض اذا علمت أن قيمة الدفعة قدرت ب 146604.47 دج وعدد الدفعات 4، و  $t=6\%$

الحل:

$$V_0 = 146604.47 * (1 - (1 + 0.06)^{-4}) / 0.06$$

$$V_0 = 508000 \text{ DA}$$

\* العلاقة بين الفوائد والاستهلاكات:

$$a_i = D_i + I_i$$

$$I_i = a_i - D_i$$

$$I_{n-1} - I_n = (a_{n-1} - D_{n-1}) - (a_n - D_n)$$

$$I_{n-1} - I_n = a_{n-1} - D_{n-1} - a_n + D_n$$

$$I_{n-1} - I_n = -D_{n-1} + D_n$$

$$I_{n-1} - I_n = D_n - D_{n-1}$$

$$I_{n-1} - I_n = D_{n-1}(1+t) - D_{n-1}$$

$$I_{n-1} - I_n = D_{n-1} + D_{n-1} \cdot t - D_{n-1}$$

$$I_{n-1} - I_n = D_{n-1} \cdot t$$

## II-التقنيات البورصية

### أولاً- تعريف البورصة وأهمتها

**1-تعريف البورصة:** البورصة هي اجتماع يعقد بصفة دورية في مكان محدد بين وسطاء السوق (السماسرة) لتنفيذ أوامر زبائنهم الملقاة في موضوع الأوراق المالية والمشتقات المالية ، قبل وأثناء فترة العمل ، فسوق التداول للأوراق المالية (بورصة الأوراق المالية)، نظام يتم من خلاله التقاء العرض والطلب ، بأية وسيلة من وسائل الاتصال المعروفة للتعامل في الأوراق المالية المعينة ، تتوفر فيها شروط محددة وفقاً للقواعد ونظم معينة ، تهدف إلى وضع هذا التعامل على أساس سليمة .<sup>29</sup>

### 2-أهمية البورصة: تتمثل في:<sup>30</sup>

- أداة فعل غير محدودة في الإقتصاد
- تدبير الموارد والأموال للمشروعات
- أداة إشباع للمستثمر الصغير والكبير
- ترشيد الإنفاق و توفر قنوات سليمة للاستثمار
- جذب الفائض غير المعبأ
- توظيف الأموال بفعالية
- زيادة حيوية المشروعات
- توجيه مجالات الاستثمار
- أداة تحذير و تنبية للمخاطر

**تعريف الأوراق المالية:** هي عبارة عن أدوات أو مجالات استثمار و تمويل طويلة و قصيرة الأجل يتم التداول عليها في سوق منظم خاص بها يسمى " سوق الأوراق المالية".<sup>31</sup>

<sup>29</sup> محمد يوسف ياسين، **البورصة**، منشورات الحلي الحقوقية، الطبعة الأولى، 2004 ، ص1

<sup>30</sup> شمعون شمعون، **البورصة و بورصة الجزائر**، الجزائر: دار هومة، 2005 ، ص07

<sup>31</sup> محمود محمد الداغر، **الأسواق المالية "مؤسسات - أوراق -بورصات"**، الأردن: دار الشروق للنشر والتوزيع، 2005 ، ص85

تنقسم الأوراق المالية إلى: أدوات الملكية ، أدوات الدين

## ثانياً - أدوات الملكية (الأسهم) وأنواعها:

### 1- تعريف السهم:

هو عبارة عن شهادة ملكية لعدد من الأسهم في أحد الشركات ، و يطلق حائز الأسهم حاملي الأسهم ، ويتحدد رأس مال الشركة المساهمة من عدد من الأسهم لكل منها قيمة اسمية وفقا لقانون تنظيم الشركات المساهمة ، حيث يتطلب قانون الموافقة على التأسيس والتسجيل في البورصة من هيئة سوق المال والدعوى إلى الاكتتاب العام.<sup>32</sup>

### 2- أنواع الأسهم: أنواع الأسهم المتداولة هي:

#### \* الأسهوم العادية :

وهي وثيقة مالية تصدر عن شركة مساهمة ما ، بقيمة اسمية تضمن حقوقها وواجبات متساوية لمالكيها ، وتطرح على الجمهور عن طريق الاكتتاب العام في السوق الأولية ويسمح لها بالتداول في الأسواق الثانوية فتخضع قيمتها السوقية للتغيرات المستمرة ، والتي تعود إلى أسباب وتقييمات متباينة . في مجال قيمة السهم ، تقيم بعدة طرق منها:

\*\* القيمة الاسمية : هي القيمة المسجلة في شهادة السهم ، حيث يحددها القانون كما تحدد معظم الدول حد أدنى للقيمة الاسمية ، ويتم التعبير عن تلك القيمة بمبلغ محدد لكل سهم من خلال عقد تأسيس الشركة ، ولها حرية اختيار القيمة إلا أن هذه الحرية قد تكون مقيدة في بعض الأحيان ، كما أنها تستخدم في التعبير عن قيمة الأسهم في دفاتر الشركة .

\*\* القيمة الدفترية : يتم حساب القيمة الدفترية ( القيمة المحاسبية ) للسهم العادي ، و ذلك عن طريق قسمة حقوق الملكية ( بإفتراض عدم وجود أسهم ممتازة ) على عدد الأسهم العادية المصدرة ، و المعروف أن حقوق الملكية تساوي مجموع الأصول مطروحا منها مجموع الالتزامات ، كذلك يمكن احتساب حقوق الملكية عن طريق إضافة الاحتياجات والأرباح المحتجزة إلى رأس المال الوارد بدفاتر الشركة ولا توجد علاقة بين القيمة الدفترية و القيمة السوقية للسهم حيث أن هذه الأخيرة تعتمد على

---

<sup>32</sup> فريد راغب النجار، إدارة شركات تداول الأوراق المالية، مصر، الدار الجامعية، 2009 ، ص 63

توقعات المستثمرين بشأن الأحوال الاقتصادية بصفة عامة و بشأن أداء الشركة في المستقبل بصفة خاصة.<sup>33</sup>

\***القيمة السوقية** : هي قيمة السهم في السوق المالي ، كما تتأثر هذه القيمة بعدة عوامل مثل : القيمة الدفترية ، توزيعات الأرباح ، المركز المالي للمؤسسة و مدى قوتها ، العرض والطلب في السوق على الأسهم بالإضافة إلى توقعات المستثمرين وال محللين حول مستقبل الشركة و الأوضاع الاقتصادية ، و من أهم العوامل التي تؤثر على سعر السهم بالسوق الظروف الاقتصادية المتوقعة سواء على المستوى القومي أو على المستوى الصناعة بالإضافة إلى توقعات المستثمرين بشأن ربحية الشركة في المستقبل وعليه تتمثل القيمة السوقية في القيمة التي يباع بها السهم في السوق و قد تكون أكبر أو أقل من القيمة

الدفترية<sup>34</sup>

**ب\*الأسهم الممتازة :**  
تقع الأسهم الممتازة بين الأسهم العادية والسنادات ، فهي تجمع في خصائصها بين النوعين فهي تشبه السنادات من حيث ثبات العائد والأولوية في الحصول على هذا العائد من قبل حملة الأسهم العادية و كذلك الحال عند التصفيه إضافة إلى خصائص أخرى.<sup>35</sup>

### ثالثا- تقييم الأسهم:

#### \***تقييم الأسهم الممتازة:**

إن قيمة السهم الممتاز هي القيمة الحالية للتوزيعات النقدية التي يستلمها حامل السهم ، وحيث أن السهم الممتاز له نصيب محدود من الأرباح بحد أعلى أو أدنى فإن طريقة تقييمه تختلف عن طريقة تقييم السهم العادي ويمكن حساب قيمة السهم الممتاز من خلال تطبيق المعادلة التالية:

$$P_m = D/t'$$

و

$$D = c \times t$$

حيث:

$P_m$  : قيمة السهم الممتاز

$D$  : تمثل التوزيعات النقدية المتاتية من السهم الممتاز

$t'$  : تمثل معدل العائد المطلوب على الاستثمار

<sup>33</sup> عبد المعطي رضا أوشيد ، حسني على خيوش ، الأسواق المالية . الجامعة الهاشمية ، عمان ، ط 1، 1998 ، ص 65.

<sup>34</sup> منير إبراهيم هندي، أساسيات الاستثمار و تحليل الأوراق المالية للأسهم و السنادات، الطبعة الأولى، مصر، منشأة المعارف، 2002 ، ص 243.

<sup>35</sup> حنفي عبد الغفار، أساسيات الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، مصر، الدار الجامعية للنشر، 2005 ، ص 51

C : تُمثل القيمة الاسمية للسهم الممتاز

t : معدل الفائدة على السهم الممتاز

مثال رقم 57:

سهم ممتاز قيمته الاسمية 530000 دج بمعدل فائدة 3 % بفرض أن معدل العائد المطلوب على الإستثمار هو 5 % ، أحسب قيمة السهم الممتاز؟

الحل:

$$D=c \times t = 530000 \times 0.03 = 15900 \text{ DA}$$

$$P_m = D/t = 15900 / 0.05$$

$$P_m = 318000 \text{ DA}$$

\*تقدير الأسهم العادي:

تعتبر عملية تقدير الأسهم العادي أكثر تعقيداً من تقدير الأسهم الممتازة ، هناك عدة طرق لتقدير القيمة الحقيقية للسهم العادي من أهمها:

• نموذج التوزيعات:

يقوم هذا النموذج على أساس أن القيمة الحقيقية للسهم تعكس المكافآت التي يحصل عليها المستثمر سواء كانت في صورة توزيعات نقدية أو أرباح رأسمالية يستلمها عند بيعه للسهم . فإذا اعتبرنا أن السهم سوف يُباع بعد n سنة ، فإن القيمة الحقيقية للسهم يمكن الحصول عليها كما يلي:

$$Zr = D_1 / (1 + t')^1 + D_2 / (1 + t')^2 + \dots + D_n / (1 + t')^n + B / (1 + t')^n$$

حيث:

Zr : القيمة الحقيقية للسهم

Dn : تمثل التوزيعات المتوقعة

B : سعر بيع السهم بعد n سنة

t' : معدل العائد المطلوب على الاستثمار

### مثال رقم 58:

توقع أحد المستثمرين أن قيمة سهم إحدى الشركات المقدرة ب 60000 دج ، ستتابع بعد 3 سنوات بقيمة 60500 دج والتوزيعات النقدية 1000 دج للسهم كل سنة .  
أحسب القيمة الحقيقة للسهم مع العلم أن معدل العائد المطلوب 4%  
الحل:

$$Zr = D1/(1 + t')^1 + D2/(1 + t')^1 + \dots + Dn/(1 + t')^n + B/(1 + t')^1$$

$$Zr = 1000/(1 + 0.04)^1 + 1000/(1 + 0.04)^2 + 1000/(1 + 0.04)^3 + 60500/(1 + 0.04)^3$$

$$Zr = 56560 \text{ DA}$$

حالات معدل نمو التوزيعات النقدية "J" : تتمثل في 3 حالات

معدل نمو التوزيعات النقدية متغير	معدل نمو التوزيعات النقدية معدهم	معدل نمو التوزيعات النقدية ثابت
$Zr = \sum (D(1+j1)/(1+t') + (Dn(1+jn+1)/(t'-jn+1)(1+t')^n)$	$Zr = Dn/t'$	$Zr = Dn/t' - j = Dn - 1 \times j/t' - j$

### • طريقة مضاعف الأرباح:

#### 1-2-مفهوم مضاعف الأرباح:

مضاعف الأرباح يعكس سعر السهم بالنسبة إلى الأرباح السنوية للشركة والصيغة القانونية تكتب كمالي:

$$M\pi = Zm/Z\pi$$

$M\pi$  : مضاعف الأرباح

$Zm$  : القيمة السوقية للسهم

$Z\pi$  : نصيب السهم من الأرباح السنوية

### مثال رقم 59:

تحقق احدى الشركات ربح قدره 400000 دج وبلغ عدد أسهمها 1200000 دج سهم ، أما قيمتها السوقية قدرت ب 15 دج/لسهم،ما هو مضاعف الأرباح؟  
الحل:

$$M\pi=15/1200000/400000$$

$$M\pi=45$$

## رابعاً- أدوات الدين (السندات) وأنواعها :

### 1- تعريف السندات :

هي صكوك متساوية القيمة وقابلة للتداول بالطرق التجارية ، وتمثل قروضاً جماعية قصيرة أو طويلة الأجل ، تصدرها الدولة أو شركة أو هيئة عامة أو خاصة ، وتعقد عن طريق الاكتتاب العام أو المفاوضات العامة بين المصدر والمقرض ، ويحصل المكتتبون في السندات على فائدة ثابتة بغض النظر عما إذا كانت الشركة تحقق أرباحاً أو تلحق بها خسائر<sup>36</sup>.

### 2- أنواع السندات :

**أ-السندات التقليدية:** وهي السندات الأكثر انتشاراً ، حيث تصدر بمعدل فائدة ثابتة وبأجل محدد ، وتدفع الفوائد حسب فترة محددة ، سواء كل سنة أو كل ستة أشهر ، ويمكن أن تكون مرفقة بضمانته أو بدونه ، كما يمكن أن تكون قابلة للاستدعاء ضمن شروط محددة مسبقاً ، كما يندرج ضمن هذا النوع السندات ذات الفائدة المعمومة (معدل فائدة متغير) فمعدل الفائدة على هذه السندات هو معدل الفائدة السائد في السوق ، وتدفع الفوائد على أساس معدل الفائدة يوم استحقاقها ، يلائم هذا النوع من السندات المؤسسات التي ترغب في إصدار سندات طويلة الأجل دون أن تلزم نفسها بدفع معدلات فائدة مرتفعة نسبياً قد تتحفظ مستقبلاً.<sup>37</sup>

**ب-السندات المتضمنة خيارات:** هي سندات تتيح لحامليها حق استخدام خيار محدد مسبقاً ضمن شروط العقد، كخيار التحويل أو خيار الاستبدال.

**ج-السندات الشبيهة برؤوس الأموال الذاتية المستقبلية:** سندات تقع بين أدوات الدين وأدوات الملكية.

<sup>36</sup> أحمد محمد لطفي أحمد، معاملات البورصة بين النظم الوضعية والأحكام الشرعية، دار الفكر الجامعي، مصر، الإسكندرية، الطبعة الأولى 2006 ، ص 9

<sup>37</sup> أجين برغام، الإدارة المالية، الجزء الأول، ترجمة محمد فتوح وآخرون، ط. شعاع للنشر، حلب، 2010 ، ص 383

د-السندات الدولية: أداة للقروض الدولية طويلة الأجل وبالعملات الدولية المختلفة ، وفي ضل حرية انتقال رؤوس الأموال أصبحت السندات الدولية تعمل على جمع المدخرات وإعادة توزيعها على نطاق دولي.

**خامسا-تقييم السندات :** من مميزات السندات أنها سهلة التسعير مقارنة بالأوراق المالية الأخرى وهذا راجع لإمكانية تقدير التدفقات النقدية المرتبطة بها ، ولتحديد قيمة السند لابد من توفر العناصر التالية:

\*القيمة الاسمية للسند

\*سعر الفائدة الاسمي (معدل الكوبون)

\*سعر الفائدة السوقية (معدل العائد المطلوب)

\* عدد الفترات المتبقية لانقضاء أجل السند

▪ نموذج تقييم السندات بأسعار فائدة سنوية

$$P_B = \sum I / (1 + t'_d)^t + C / (1 + t'_d)^n$$

$P_B$  : القيمة الحالية للسند

I : الفائدة المدفوعة سنويا

C : القيمة الاسمية للسند المطلوبة في فترة n

$t'$  : معدل العائد المطلوب على السند

n : فترة الاحتفاظ بالسند

من خلال الصيغة الرياضية المذكورة آنفا تعني أن سعر السند يساوي إلى مجموع القيم الحالية للفوائد السنوية التي يحصل عليها صاحب السند ، مضاف إليها القيمة الحالية للقيمة الاسمية للسند في نهاية استحقاقه.

$$P_B = PV(I) + PV(C)$$

ملاحظة:

اذا كان سعر فائدة السند  $t$  يساوي معدل الفائدة المطلوب'  $t'$   $\Leftarrow$  قيمة السند تساوي سعر السند السوفي

اذا كان سعر فائدة السند  $t$  أكبر من معدل الفائدة المطلوب'  $t'$   $\Leftarrow$  قيمة السند أقل من سعر السند السوفي

اذا كان سعر فائدة السند  $t$  اقل من معدل الفائدة المطلوب'  $t'$   $\Leftarrow$  قيمة السند أكبر من سعر السند السوفي

مثال رقم 60 :

اصدرت شركة سندات بقيمة 25000 دج وسعر فائدة اسمي قدره 10% تدفع سنويا ، مدة استحقاق السند 10 سنوات ، فاذا علمت أن معدل العائد المطلوب من المستثمرين 12%.

أحسب قيمة السند.

الحل:

$$I = c * t = 25000 * 10\% \Rightarrow I = 2500 \text{ DA}$$

$$P_B = \sum 2500 / (1.12)^1 + 2500 / (1.12)^2 + \dots + 2500 / (1.12)^{10} + 25000 / (1.12)^{10}$$

$$P_B = PV(I) + PV(C)$$

من خلال الجدول المالي رقم 4 نجد معامل الفائدة الحالية لدفعات متساوية

من خلال الجدول المالي رقم 3 نجد معامل الفائدة الحالية لدفعه واحده

$$P_B = 2500 * 5.6502 + 25000 * 0.3220$$

$$P_B = 22175.5 \text{ DA}$$

10% أقل من 2%  $\Leftarrow$  قيمة السند السوفي أقل من القيمة الاسمية

▪ نموذج تقييم السندات بأسعار فائدة نصف سنوية:

اذا التزمت الشركات دفع فوائد السند بشكل نصف سنوي تصبح الصيغة الرياضية كما يلي:

$$P_B = \sum I/2(1 + t'_{d/2})^t + C/(1 + t'_{d/2})^{2n}$$

مثال رقم 61 :

اذا كانت قيمة سند 24000 دج وبمعدل فائدة سنوية 12% تدفع كل 6 أشهر، معدل العائد المطلوب 14%، مدة الاستحقاق 8 سنوات فما هي قيمته الحالية؟

الحل:

$$P_B = \sum I/2/(1 + t'_{d/2})^t + C/(1 + t'_{d/2})^{2n}$$

$$P_B = \sum 24000 * 0.12/2/(1 + 14\%/2)^t + C/(1 + 14\%/2)^{2*8}$$

$$P_B = PV(I) + PV(C)$$

$$P_B = 1440 * 9.4466 + 24000 * 0.3387$$

$$P_B = 21731.904 DA$$

## تمارين حول المحور الثاني: العمليات المالية طويلة الأجل

### التمرين رقم 01:

وظف شخص مبلغين الأول لمدة 8 سنوات ، الثاني لمدة 6 سنوات بمعدل فائدة 9% ، اذا علمت أن مجموعهما قدر ب 25000 دج ، وفي نهاية مدة التوظيف تحصل على نفس الجملة.

المطلوب:- حساب المبلغ الأول و الثاني

### التمرين رقم 02:

تم توظيف مبلغ قيمته 50000 دج لمدة 4 سنوات بمعدل فائدة مركبة 6%

المطلوب: - اعداد جدول القيم المكتسبة سنويا.

### التمرين رقم 03:

قام شخص بتوظيف مبلغ قدره 300000 دج بمعدل فائدة 7% لمدة 8 سنوات .

بعدها قرر الشخص اضافة مبلغ 15.4544.38 دج لما اكتسبه في نهاية 8 سنوات و توظيفه في بنك آخر بمعدل فائدة مركبة 10%

فتحصل على جملة تقدر ب 1449459 دج

المطلوب:- حساب القيمة المكتسبة بعد 8 سنوات

- حساب مدة التوظيف

### التمرين رقم 04:

مبلغ 85000 دج وظف لمدة 3 سنوات بمعدل فائدة مركبة 6%

المطلوب: - حساب المدة اللازمة لنفس المبلغ بمعدل فائدة بسيطة لكي يعطي نفس الجملة.

التمرين رقم 05 :

اشترى تاجر بضاعة وأمامه 3 طرق للتسديد:

96500-1 دج تدفع عند تاريخ الشراء

111500-2 دج تدفع بعد 5 سنوات

3- دفعات متساوية مبلغ الواحدة 5350 دج ،في آخر كل سنة لمدة 15 سنة

المطلوب: اختيار أحسن طريقة للتسديد مع العلم أن معدل الفائدة 6%

التمرين رقم 06 :

تم ايداع مبلغ 400000 دج بداية كل سنة و لمدة 10 سنوات بمعدل فائدة مركبة 5%

المطلوب:- حساب الجملة المكونة.

التمرين رقم 07 :

اشترى زيون سيارة بقيمة 18500000 دج واقتراح عليه المورد طريقتين للتسديد و بمعدل 5%

1- دفعتين متساويتين الأولى بعد 5 سنوات،والثانية بعد 10 سنوات من تاريخ الشراء.

2-10 دفعات سنوية متساوية، الأولى بعد 3 سنوات من تاريخ الشراء.

المطلوب:- اي اقتراح افضل؟

التمرين رقم 08 :

أمام مؤسسة انتاجية الاختيار بين مشروعين:

المشروع الأول: يمول الاستثمار عن طريق القرض و الذي يسدد لمدة 5 سنوات ،حيث يسدد في نهاية

السنة الأولى قيمة 60000 دج أما بقية السنوات يسدد نصف قيمة السنة الأولى ، الايرادات السنوية

المتوقعة من المشروع قيمتها 90000 دج،اهلاك الاستثمار بعد 8 سنوات.

المشروع الثاني: دفع في نهاية السنة الأولى قيمة 95000 دج، الإيرادات السنوية المتوقعة من المشروع قيمتها 20000 دج، اهلاك الاستثمار بعد 6 سنوات.

المطلوب:- ما هو أفضل مشروع تختاره المؤسسة علماً أن معدل الفائدة 10%؟

التمرين رقم 09:

تحصل شخص على قرض قيمته 2000000 دج، يسدد بـ 18 دفعة ثابتة بمعدل 7%.

المطلوب:- حساب الاستهلاك السادس

- حساب مجموع الأقساط المسددة حتى الاستهلاك العاشر

- حساب المبلغ الباقي بعد دفع الاستهلاك الرابع عشر

التمرين رقم 10:

تم تسديد دين بدفع 20 دفعة ثابتة، تسدد الأولى في نهاية السنة، بمعدل 9%، فإذا علمت أن الاستهلاك الخامس يساوي 7556.09288 دج.

المطلوب:- حساب الدفعة الثابتة

- حساب أصل القرض

- حساب قيمة القرض المستهلك العاشر

- إعداد جدول استهلاك القرض لربع المدة

التمرين رقم 11:

من جدول استهلاك القرض استخلصنا مايلي:

- العلاقة بين الاستهلاك الأول والاستهلاك السابع يساوي 1.1236

- الفرق بين الاستهلاك السابع والاستهلاك الأول 7381.32 دج

– عدد الدفعات 08

المطلوب : حساب:– معدل القرض

– الاستهلاك الأول

– مبلغ القرض

– مبلغ الدفعة

التمرين رقم 12 :

قرض يستهلك خلال 10 سنوات بدفعات متساوية، الاستهلاك الرابع يساوي 30000 دج ، الاستهلاك التاسع يساوي 44079.84 دج .

المطلوب:– حساب معدل الفائدة

– حساب أصل القرض

– الدفعة الثابتة

– المبلغ الباقي بعد تسديد الدفعة السادسة

التمرين رقم 13 :

اليك الجدول التالي:

أصل القرض	معدل الفائدة	الفرق بين الاستهلاك الثالث و الأول
104000	5%	740.54

المطلوب :– حساب الاستهلاك الأول

– مبلغ الدفعة

– الاستهلاك الأخير

## حل تمارين حول المحور الثاني: العمليات المالية طويلة الأجل

حل التمارين رقم 01:

حساب  $c_1, c_2$

$$A_1 = A_2 \Rightarrow C_1(1 + t\%)^{10} = C_2(1 + t)^5$$

$$A_1 = A_2 \Rightarrow C_1(1 + 8\%)^{10} = C_2(1 + 8\%)^5$$

$$C_2 = C_1(1 + 8\%)^{10} / (1 + 8\%)^5$$

$$C_2 = C_1(1.08)^5 \dots \dots \dots (2)$$

$$C_1 + c_2 = 65000 \Rightarrow c_1 = 65000 - c_2 \dots \dots \dots (1)$$

نعرض قيمة (1) في (2) نجد:

$$C_2 = (65000 - c_2)(1.08)^5$$

$$C_2 = (65000 * (1.08)^5) - c_2(1.08)^5$$

$$C_2 + c_2(1.08)^5 = (65000 * (1.08)^5)$$

$$C_2(1 + (1.08)^5) = (65000 * (1.08)^5)$$

$$C_2 = (65000 * (1.08)^5) / (1 + (1.08)^5)$$

$$C_2 = 38677.05 \text{ DA}$$

$$c_1 = 65000 - c_2$$

$$c_1 = 65000 - 38677.05$$

$$C_1 = 26322.95 \text{ DA}$$

حل التمرين رقم 02:

اعداد جدول القيم المكتسبة سنويا:

الجملة المكتسبة السنوية	الفوائد السنوية	رأس المال بداية المدة	السنوات
53000	3000	50000	1
56180	3180	53000	2
59550.8	3370.8	56180	3
63123.848	3573.048	59550.8	4

حل التمرين رقم 03:

حساب القيمة المكتسبة :

$$A_n = C_1(1 + t)^n$$

$$A_8 = 300000(1 + 0.07)^8 = 300000 (1.07)^8$$

$$A_8 = 515455.85 \text{ DA}$$

حساب مدة التوظيف:

$$C_2 = 515455.85 + 384544.15 = 900000 \text{ DA}$$

$$1449459 = 900000(1 + 0.1)^n = 900000 (1.1)^n$$

$$n = 5 \text{ ans}$$

حل التمرين رقم 04:

حساب المدة :

$$A_3 = 85000(1 + 0.06)^3 = 85000 (1.06)^3$$

$$A_3 = 101236.36 \text{ DA}$$

$$A_3 = c + I \Rightarrow I = A_3 - c = 101236.36 - 85000$$

$$I = 16236.36 \Rightarrow ctn/100 = 16236.36$$

$$n = 3.18$$

3 سنوات و شهرين و 58 يوم

حل التمرين رقم 05:

طريقة التسديد الأولى:  $V_0 = 96000DA$ :

طريقة التسديد الثانية:  $V_0 = A(1 + t)^{-n} = 111500(1 + 0.06)^{-5}$

$$V_0 = 83319.29DA$$

طريقة التسديد الثالثة:  $V_0 = a \frac{1 - (1+t)^{-n}}{t}$ :

$$V_0 = 5350 \frac{1 - (1+0.06)^{-15}}{0.06}$$

$$V_0 = 51960.53DA$$

أحسن طريقة للتسديد هي الطريقة الثالثة أقل قيمة حالية

حل التمرين رقم 06:

حساب الجملة المكونة:

$$A' = a \frac{(1+t)^n - 1}{t} (1 + t)$$

$$A' = 400000 \frac{(1+0.05)^{10} - 1}{0.05} (1 + 0.05)$$

$$A' = 5282714.865DA$$

حل التمرين رقم 07:

الاقتراح الأول:

حساب قيمة الدفعة:

$$V = A(1 + t)^{-n} + V = A(1 + t)^{-n}$$

$$V = A(1 + 0.05)^{-5} + A(1 + 0.05)^{-10}$$

$$A = 13238498.74 \text{ DA}$$

الاقتراح الثاني:

$$V_0 = a \frac{1 - (1.05)^{-10}}{0.05} ((1 + 0.05)^{-3})$$

$$18500000 = a \frac{1 - (1.05)^{-10}}{0.05} ((1 + 0.05)^{-3})$$

$$a = 1969431.656 \text{ DA}$$

أحسن اقتراح هو الاقتراح الثاني

حل التمرين رقم 08:

المشروع الأول:

حساب القيمة الحالية للنفقات:

$$V_0 = 60000 + 30000 \frac{1 - (1 + 0.1)^{-4}}{0.1}$$

$$V_0 = 155096 \text{ DA}$$

حساب القيمة الحالية للايرادات:

$$V_0 = 90000 \frac{1 - (1 + 0.1)^{-8}}{0.1}$$

$$V_0 = 480143.36 \text{ DA}$$

النتيجة = الإيرادات - النفقات

النتيجة = 155096 - 480143.36

النتيجة = 325047.36 دج

المشروع الأول:

حساب القيمة الحالية للايرادات:

$$V_0 = 20000 \frac{1 - (1 + 0.1)^{-6}}{0.1}$$

$$V_0 = 87105.21 \text{ DA}$$

النتيجة = الإيرادات - النفقات

النتيجة = 95000 - 87105.21

النتيجة = 7894.79 دج

أفضل مشروع تختاره المؤسسة المشروع الأول

حل التمارين رقم 09:

حساب الاستهلاك السابع:

$$D_n = D_1(1 + t)^{n-1}$$

$$D_7 = D_1(1 + t)^{7-1}$$

$$D_7 = D_1(1 + t)^6$$

نعلم أن:

$$V_0 = D_1((1 + t)^n - 1) / t \Rightarrow D_1 = V_0 * t / ((1 + t)^n - 1)$$

$$D_1 = 2000000 * 0.07 / ((1 + 0.07)^{18} - 1)$$

$$D_1 = 58825.20 \text{ DA}$$

$$D_7 = D_1(1 + t)^6 = 58825.20(1 + t)^6$$

$$D_7 = 88280.76 \text{ DA}$$

حساب مجموع الأقساط المسددة حتى الاستهلاك العاشر :

$$D_n = D_1((1 + t)^n - 1) / t$$

$$D_{10} = 58825.20 ((1 + 0.07)^{10} - 1) / 0.07$$

$$D_{10} = 812755.31 \text{ DA}$$

حساب المبلغ الباقي بعد دفع الاستهلاك الرابع عشر :

$$D_n = D_1((1 + t)^n - 1) / t$$

$$D_{14} = 58825.20 ((1 + 0.07)^{14} - 1) / 0.07$$

$$D_{14} = 1326536.95 \text{ DA}$$

المبلغ المتبقى = القيمة الحالية لاصل المبلغ - مجموع اقساط الرابع عشر

$$\text{المبلغ المتبقى} = 1326536.95 - 2000000$$

$$\text{المبلغ المتبقى} = 673463.05 \text{ دج}$$

حل التمرين رقم 10 :

حساب الدفعة الثابتة :

$$a = D_p (1 + t)^{n-p+1}$$

$$a = D_5 (1 + 0.09)^{20-5+1}$$

$$a = 7556.09288 (1 + 0.09)^{20-5+1}$$

$$a = 30000 \text{ DA}$$

حساب أصل القرض :

$$V_0 = a * (1 - (1 + t)^{-n}) / t$$

$$V_0 = 30000 * (1 - (1 + 0.09)^{-20}) / 0.09$$

$$V_0 = 273856.3701 \text{ DA}$$

حساب قيمة القرض المستهلك العاشر :

$$D_1 = V_0 * t / (1 + t)^n - 1 = 273856.3701 * 0.09 / (1 + 0.09)^{20} - 1$$

$$D_1 = 5352.93 \text{ D}$$

$$a = D_p (1 + t)^{n-p+1} \Rightarrow D_p = a / (1 + t)^{n-p+1}$$

$$D_{10} = 30000 / (1 + 0.09)^{20-10+1}$$

$$D_{10} = 11625.98 \text{ DA}$$

اعداد جدول استهلاك القرض لربع المدة :

السنوات	قيمة القرض بداية مدة	الفائدة	الدفعـة	الاـهـلاـك	قيمة القرض في نهاية المدة
1	273856.3701	24647.0733	30000	5352.93	268503.4401
2	268503.4401	24165.3096	30000	5834.690	262668.7497
3	262668.7497	23640.1874	30000	6359.8125	256308.9372
4	256308.9372	23067.8043	30000	6932.1956	249376.7415
5	249376.7415	22443.9067	30000	7556.0932	241820.6482

حل التمرين رقم 11 :

حساب معدل القرض :

$$D7/D1 = 1.1236 \Rightarrow D1(1 + t)^6 / D1 = 1.1236$$

$$(1 + t)^6 = 1.1236$$

$$6 * \ln(1+t) = \ln 1.1236$$

$$\ln(1+t) = 0.01942296937$$

$$1+t = e^{0.01942296937} \Rightarrow t = 2\%$$

-حساب الاستهلاك الأول:

$$D7 - D1 = 7381.32 \Rightarrow D1(1 + t)^6 - D1 = 7381.32$$

$$D1(1 + 0.02)^6 - D1 = 7381.32$$

$$D1 = 58506.49 DA$$

-حساب مبلغ القرض:

$$V0 = D1 * (1 + t)^n - 1 / t = 58506.49 * (1 + 0.02)^8 - 1 / 0.02$$

$$V0 = 502159.3929 DA$$

-حساب مبلغ الدفعه:

$$a = D1 + V0 * t = 58506.49 + 502159.39 * 0.02$$

$$a = 512202.58 DA$$

حل التمرين رقم 12:

حساب معدل الفائده:

$$Dm = Dk(1 + t)^{m-k}$$

$$D9 = D4(1 + t)^{9-4}$$

$$Dm = Dk(1 + t)^5$$

$$(1 + t)^5 = Dm / Dk = 44079.84 / 30000 = 1.469328$$

من خلال الجدول المالي القيمة المحصلة عليها تقابل قيمة المعدل  $t=8\%$

- حساب أصل القرض :

$$D4=D1(1+t)^{4-1} \Rightarrow D1=D4(1+t)^{-3}$$

$$V_0= D1 * (1+t)^{n-1} / t$$

$$V_0= D4(1+t)^{-3} * (1+t)^{10-1} / t$$

$$V_0= 30000(1+0.08)^{-3} * (1+0.08)^{10-1} / 0.08$$

$$V_0=27600DA$$

حساب الدفعة الثابتة:

$$a= D_p (1+t)^{n-p+1}$$

$$a= D_4 (1+0.08)^{10-4+1}$$

$$a= 30000 (1.08)^7$$

$$a=51414.72DA$$

حساب المبلغ الباقي بعد تسديد الدفعة السادسة:

$$V_4=a * 1 - (1+t)^{-n} / t$$

$$V_4=51414.72 * 1 - (1+0.08)^{-4} / 0.08$$

$$V_4=170292.0741DA$$

حل التمرين رقم 13:

- حساب الاستهلاك الأول:

$$D3=D1(1+t)^{3-1}$$

$$D3-D1=740.54$$

$$D1(1 + t)^{3-1} - D1 = 740.54$$

$$D1(1 + 0.05)^2 - D1 = 740.54$$

$$D1(1 + 0.05)^2 - D1 = 740.54$$

$$0.1025D1 = 740.54$$

$$D1 = 7225DA$$

-حساب مبلغ الدفعة:

$$a = D + I = 7225 + (104000 * 0.05)$$

$$a = 12425DA$$

-حساب الاستهلاك الأخير:

$$a = Df(1+t) \Rightarrow Df = a / (1+t) = 12425 / 1.05$$

$$Df = 11833.33DA$$

## قائمة المراجع:

### \*المراجع باللغة العربية:

- 1- أحمد محمد لطفي أحمد،معاملات البورصة بين النظم الوضعية والأحكام الشرعية، دار الفكر الجامعي، مصر، الإسكندرية، الطبعة الأولى 2006.
- 2- أحمد فريد مصطفى، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2009.
- 3- أحمد كامل،مقدمة في رياضيات الاستثمار والتمويل، بدون سنة نشر.
- 4- أجين برغام، الإدارة المالية، الجزء الأول، ترجمة محمد فتوح وآخرون، ط. شعاع للنشر، طلب، 2010.
- 5- إبراهيم علي إبراهيم عبد الله، أساسيات الرياضيات 1 البحثة و المالية ، دار المطبوعات الجامعية ، الإسكندرية ، 2008 .
- 6- الطاهر لطوش، تقنيات البنوك، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية للنشر والتوزيع، الجزائر، 2005.
- 7- القانون 5/02 المؤرخ في 06 فبراير 2005 ، المتضمن القانون التجاري، الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 11، 9 فبراير 2005 .
- 8- بن داود إبراهيم، الاسناد التجارية في القانون التجاري الجزائري، دار الكتاب الحديث، القاهرة، ط 9 ، 2010 .
- 9- تائز فيصل شاهر سامر محمد عكور،الرياضيات في العلوم المالية والإدارية، دار حامد للنشر و التوزيع عمان، الطبعة الأولى 2007 .
- 10- جون بيارفادز ، الرياضيات المالية والاكتوازية، دار النشر العلمي و المطبع، جامعة الملك سعود، الرياض ، السعودية ، 2015 .
- 11- حمزة محمود الزيد، ادارة الائتمان المصرفية والتحليل الائتماني، دار الوارقات للنشر والتوزيع، عمان 2002.

- 12- حنفي عبد الغفار، أساسيات الاستثمار في بورصة الأوراق المالية، مصر، الدار الجامعية للنشر، 2005.
- 13- خالد أمين عبد الله إسماعيل، إبراهيم الطرد، إدارة العملات المصرفية المحلية والدولية ، دار وائل للنشر، عمان، 2006 .
- 14- زياد رمضان ، مبادئ الاستثمار المالي و الحقيقي ، دار وائل للنشر،طبعة الثالثة، عمان الأردن، 2005 .
- 15- سمير محمد عبد العزيز، الاقتصاد الإداري ، مؤسسة شباب جامعة الإسكندرية، مصر، 1991 .
- 16- سمير الشاوب،المسؤولية البنكية في مجال خصم الأوراق التجارية ، دار السلام للطباعة و النشر والتوزيع،الرباط ،طبعة الأولى 2015.
- 17- شمعون شمعون، البورصة و بورصة الجزائر، الجزائر :دار هومة،2005 .
- 18- عبد المعطي رضا أوشيد،حسني علي خيوش،الأسواق المالية، الجامعة الهاشمية ، عمان، ط 1998، .
- 19- عبد المعطي رضا محفوظ، أحمد جودة، إدارة الائتمان، دار وائل للنشر ، عمان ، 1999 .
- 20- علي جمال الدين عوض،الأوراق التجارية السندي-الكمبيالة -الشيك دراسة للقضاء، مطبعة جامعة القاهرة و الكتاب الجامعي، 1995 .
- 21- عليوش قريوع كمال، قانون الاستثمارات في الجزائر، ديوان النطبوعات الجامعية، الجزائر ، 1999 .
- 22- عبد الحميد عبد المطلب، النظرية الاقتصادية: تحليل جزئي وكلی للمبادئ، دار الجامعة للنشر والتوزيع، الإسكندرية، القاهرة، 2003 .
- 23- فريد راغب النجار، ادارة شركات تداول الأوراق المالية، مصر، الدار الجامعية،2009 .
- 24- فنان ابراهيم،الرياضيات المالية-دروس وتمارين محولة-،الصفحات الزرقاء العالمية للنشر والتوزيع، دارنشر للتعليم والتدريب،الجزائر،2016 .

- 25- قادری الأزهر ، مبادئ في المحاسبة العامة (وفق المخطط الوطني للمحاسبة)، دیوان المطبوعات الجامعية، الجزائر 1992 .
- 26- محمد يوسف ياسين، البورصة، منشورات الحلبي الحقوقية، الطبعة الأولى، 2004 .
- 27- محمود محمد الداغر، الأسواق المالية "مؤسسات - أوراق -بورصات"، الأردن، دار الشروق للنشر والتوزيع، 2005 .
- 28- منصور بن عوف عبد الكريم، مدخل إلى الرياضيات المالية ، الطبعة الرابعة، دیوان المطبوعات الجامعية، الجزائر ، 2011 .
- 29- منير إبراهيم هندي، أساسيات الاستثمار و تحليل الأوراق المالية الأسهوم و السندات، الطبعة الأولى، مصر، منشأة المعارف، 2002 .
- 30- مصطفى كمال طه، عمليات البنك ، دار الفكر الجامعي، الإستراتيكية ، 1982 .
- 31- مصطفى طوبطي، اختيار الاستثمارات في المؤسسة ، دار النشر الجامعي الجديد للنشر و الطاعة و التوزيع ، الجزائر ، 2017 .
- 32- محمد علي أحمد البناء، القرض المصرفی ، دار الكتب العلمية، بيروت، سنة 2006 .
- 33- مدحت صادق، أدوات وتقنيات مصرفية ، دار غريب للنشر والتوزيع، مصر ، 2001 .
- 34- ناصر أحمد إبراهيم النشوى، موقف الشريعة الإسلامية من عملية الخصم التي تجريها البنوك على الأوراق التجارية، مجلة الحقوق للبحوث القانونية و الاقتصادية، 2012.

\*المراجع باللغة الأجنبية:

- 1-A.Boughaba, Analyse et Evaluation des Projets, Edition Berti, Paris, France,2005 .
- 2-E.Djuatio, Management des Projets Techniques d'Evaluation : Analyse, Choix & Planification, Edition-2,Harmattan Innoval, Paris, France, 2004
- 3-Patrick Epingard,Investir face aux enjeux technologiques et informationnels. Edition Ellipses, Paris, 1991.

