

الفصل السادس

ـ « الفائدة المركبة »

يُمْوِّلُ هَذَا النُّوعُ مِنِ الْفَائِدَةِ بِصَافَتِ بَلْغَ الْفَائِدَةِ الْمُبَعَّدَ فِي نَهَايَةِ كُلِّ

فَرْقَةِ زَعْنَى إِلَى الْمُبَلَّغِ الْأَدْهَلِيِّ لِتَكُونَ لَدَنِيَا بَلْغَ جَدِيدٍ مُسْبَبَ عَلَى

نَهَايَةِ الْفَائِدَةِ لِلْفَرْقَةِ الْزَّرْفَنَى التَّالِيَّةِ.

وَتَسْمَىُ الْفَائِدَةُ مُرْكَبَةً لِمَا عَنِ الْفَائِدَةِ ابْتَداَهُ وَذَلِكَ لِأَنَّ الْفَائِدَةَ

تَنْتَافَتِ إِلَى الْمُبَلَّغِ وَالْتَّالِيِّ فَنِيَّ نَفْسَهَا تَسْقَافُهُ فَائِدَةً فِي نَهَايَةِ السَّنَةِ.

ـ فَعَادُهُ الْفَائِدَةُ مُرْكَبَةً :

ـ ١- إِنَّ الْفَوَادُ تَرَاجُمُ وَتَنْتَافَتِ إِلَى رَأْسِ الْمَالَاتِ مُنْتَهِيَّةً عَلَيْهَا

فَوَادُهُ الْأَدْهَلِيِّ هُوَ تَصْبِعُ الْفَائِدَةِ فِي نَهَايَةِ كُلِّ فَرْقَةِ زَعْنَى

جَزِيَّةٍ مِنْ رَأْسِ الْمَالَاتِ.

ـ ٢- يَنْتَسِرُ الْأَدْهَلِيِّ مِنْ سَيِّدَةِ إِنْقَزَتِ لِأَطْرَافَةِ الْفَوَادِ الْمُسْفَقَةِ عَلَيْهِ

وَتَصْبِعُ جَزِيَّةٍ مِنْ إِسْتِهَارَاهَا بِقِيمَتِهِ تَرْوِيَّاهَا.

ـ ٣- تَتَنَاهُمُ فِي الْقَوْضَنِ وَالْإِسْتِهَارَاتِ طَوْبِيَّةِ الْأَجْلِ وَالَّتِي مُدَرَّجَةٌ

عَدَّهَا عَادَةً بِالسَّنَوَاتِ.

ـ قَانُونُ الْفَائِدَةِ مُرْكَبَةٍ :

$$F = M \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{nt}$$

ـ قَانُونُ الْجَملَةِ بِفَائِدَةٍ مُرْكَبَةٍ :

$$D = M \left(1 + \frac{r}{n} \right)^{-t}$$

ـ طَرَائقُ احْسَابِ الْجَملَةِ :

هَذَا يَعْرِفُ عَدَّة طَرَائقٍ لِاَحْسَابِ الْجَملَةِ بِفَائِدَةٍ مُرْكَبَةٍ لِهِ :

ـ ١- طَرَيْقَةُ الْفِرْبِ الْمُسْتَلِلِ :

مِنْ عِيوبِ هَذِهِ الطَّرِيقَةِ إِنْهَا تَبْعِي طَرِيقَةَ فَعَادَةِ كُلِّما زَادَتْ عَدَّ

السَّنَوَاتِ.

عَيْوَادُ / أُوْجَدَ عِيلَةٌ بَلْغَ ٢٥٠٠ دُولَارٍ عَوْدَعَةٌ مُلْهَةٌ ٥ سَنَوَاتٍ بِعِدَدِ فَائِدَةٍ

مُرْكَبَةٍ ٧ بِسَنَوَى بِطَرِيقَةِ الْفِرْبِ الْمُسْتَلِلِ.

$$\begin{aligned}
 \text{الحل} / ٤ &= ٣ + (٤ + ١) \\
 &= ٣ + ٥٠٠ \\
 &= ٣ \times ٥٠٠ \\
 &= ١,٦ \times ١,٦ \times ١,٦ \times ١,٦ \times ١,٦ \times ٢٥٠٠ \\
 &= ١,٢٣٨٢٤٥٥ \times ٢٥٠٠ \\
 &= ٤٦٨٢,٧٨٩ \text{ دينار جملة المبلغ}
 \end{aligned}$$

٢- طريقة الماسبة

ست أحسب $(٤ + ١)$ بـ ٣ الماسبة الألتوائية وفق الآتي

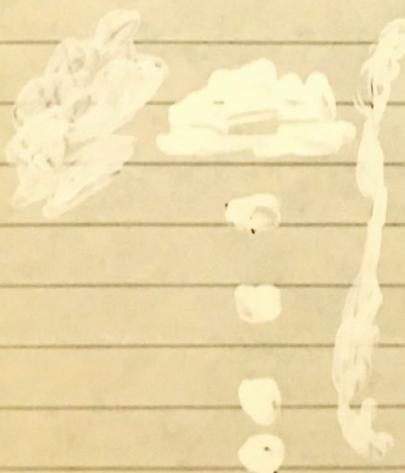
$$= \leftarrow \times \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow \leftarrow (٤ + ١)$$

٣- طريقة الوعاءيات

$$\begin{aligned}
 \text{لود} &= \text{لو}٣ + \text{لو}(٤ + ١) \\
 \text{لود} &= ١,٠
 \end{aligned}$$

٤- طريقة المدول الرياضية

وتفق هذه الطريقة بين الاستعمالة المدول الرياضيات المالية فقد أعدد مدول $(٤ + ١)$ للعلم العملي المدعى σ وال الزمن t .
أعما $(٤ + ١)$ يعني جملة وحدة السعود المستمرة بفائدة مرکبة يمتد مع مرحلة t من الفرات وسم المدول الأول جملة سبع بفائدة مرکبة والمدول الثاني الممثلة المالية ببلوغ بفائدة مرکبة والمدول الثالث الممثلة للفرات العادي بفائدة مرکبة.



رقم المدول	اسم المدول	الصيغة
١	جملة سبع واحد	$(٤ + ١)^t$
٢	القيمة الحالية ببلوغ واحد	$(٤ + ١)^{-t}$
٣	جملة الرفات العادي	$١ / (٤ + ١)^t$
٤	القيمة المالية للفرات العادي	$١ / (٤ + ١)^{-t}$

حالات إحتساب الزمن

١- إذا كانت عدد السنوات ٣ عدد صحيح

$$F = P(1+u)^3$$

٢- إذا كانت المدة بالأشهر فقط

$$F = P(1+u)^{\frac{n}{12}} \quad n = \text{عدد الأشهر}$$

٣- إذا كانت المدة بالسنوات والأشهر معاً

$$F = P(1+u)^{\frac{n}{12}}(1+u)^{\frac{m}{12}}$$

٤- إذا كانت المدة تزيد عن ٥٠ سنة

$$F = P(1+u)^{50}$$

مثال / احسب عقد الفائدة المركبة عن بيع ١٠٠ دينار مدة ٤ سنوات وبعدها سنتين بـ ٦٪ جائزاً

حلقة

٢- الوعاءيات

الحل / ١- الجداول الرياضية

ملخص إيجاد العائد الجدولية
بنهاية المدورة الحالية

$$\begin{aligned} F &= P(1+u)^4 \\ &= [1 + (1+u)^4]P \\ &= [1 + (1+0.06)^4]P \\ &= [1 + 1.265]P \\ &= 1.265P \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= 1.265 \times 100 \\ \text{الفائدة المركبة} &= 126.5 \end{aligned}$$

٢- الوعاءيات

$$\begin{aligned} F &= P(1+u)^{\frac{n}{12}}(1+u)^{\frac{m}{12}} \\ &= P(1+u)^{\frac{n+m}{12}} \\ &= P(1+u)^{\frac{4+2}{12}} \\ &= P(1+u)^{\frac{6}{12}} \\ &= P(1+u)^{\frac{1}{2}} \\ &= P\sqrt{1+u} \\ &= P\sqrt{1+0.06} \\ &= P\sqrt{1.06} \\ &= 100\sqrt{1.06} \\ &= 106 \end{aligned}$$

-٤-

مهم جداً

مثال ١ ادخر المبلغ طبعاً ١٥٠٠ ديناراً. تم الدفع في أحد المصارف بعده فائدة مركبة ٢٪ سنوياً للمدد التالية:

(١) ٨ سنوات

(٢) ٣ شهور

(٣) ٥ سنوات وشهرين

(٤) ٧٧ سنة

(٥) ١٢ سنة وشهر

الحل / ١) المبالغ الرياضية (٢) اللوغاريتمات
بالطريقتين

الحل / ٢) المبالغ الرياضية

(١) ٨ سنوات

$$D = 1500 \times (1 + 0.02)^8$$

$$= 1500 \times (1.02)^8$$

$$= 1500 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02$$

$$= 1500 \times 1.02^8 = 1,678,579 \text{ دينار}$$

$$= 2,052,854 \text{ دينار}$$

١,٦٧

↓
لا
↓

$\frac{1}{2} \times 7$

↓

$1,009,854$

توضيح

(٢) ٣ شهور

$$D = 1500 \times (1 + 0.02)^3$$

$$= 1500 \times (1.02)^3$$

$$= 1500 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 = 1,009,854 \text{ دينار}$$

$$= 1514,780 \text{ دينار}$$

(٣) ٥ سنوات وشهرين

$$D = 1500 \times (1 + 0.02)^5$$

$$= 1500 \times (1.02)^5$$

$$= 1500 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 = 1,070,582 \text{ دينار}$$

$$= 1,070,582 \times 1.02 = 1,097,702 \text{ دينار}$$

$$= 1,097,702 \times 1.02 = 1,118,479 \text{ دينار}$$

- ٥ -

سنة ٧٧ (٤)

$$0.03(1+1)^{10} = 1.9479 \times 1000$$

$$1.9479 \times 1000 = 1947900$$

من المبرول الأول $1.9479 \times 1000 =$
دinars ٢٠٧٦٤,٦٦٧٩٠ =

سنة ١٢. (٥)

$$0.03(1+1)^{12} = 1.9842 \times 1000$$

$$1.9842 \times 1000 = 1984200$$

$$\times 1000$$

$$20477,7091 =$$

(٦) اللوغاريتميات

سنوات ٨ (١)

$$\log = \log + \log(1+1)$$

$$\log 100 + \log(1+1) =$$

$$1.0172 \times 8 + 2,176.912 =$$

$$1.2727 + 2,176.912 =$$

$$2,212258 = \log$$

$$2,212258 \quad \log = 1. = \log$$

$$1. = 1. = \log$$

$$1. = 1. = \log$$

سنوات ٩ (٢)

$$\log = \log + \frac{1}{2} \log(1+1)$$

$$\log 100 + \frac{1}{2} \log(1+1) =$$

$$1.0172 \times 100 + 2,176.912 =$$

$$2,18370 = 1.0172 \times 100 + 2,176.912 = \log$$

$$2,18370 \quad \log = 1. = 1. = \log$$

$$1.0172 \times 100 = 1. = 1. = \log$$

-٧-

٢) مسحات و مترین

$$\text{لوج} = \text{لوم} + \frac{1}{2} \ln (\lambda + \mu) + \frac{1}{2} \ln \lambda$$

$$= \ln (1 + 0.04) + \frac{1}{2} \ln (1 + 0.04) + 0.04$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 \times 0.04 + 0.04 =$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 \times 0.04 + 0.04 =$$

$$\text{لوج} = 0.04 \times 1.04$$

$$0.04 \times 1.04 \text{ لوج}$$

$$= 0.04 \times 1.04 = 1.04 = \Delta$$

٣) مسحات

$$\text{لوج} = \text{لوم} + \frac{1}{2} \ln (\lambda + \mu)$$

$$= \ln (1 + 0.04) + 0.04$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 =$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 =$$

$$0.04 \times 1.04 = \text{لوج}$$

$$= 0.04 \times 1.04 = \Delta$$

$$= 0.04 \times 1.04 =$$

٤) مسحة و مسحات

$$\text{لوج} = \text{لوم} + \frac{1}{2} \ln (\lambda + \mu) + \frac{1}{2} \ln \lambda$$

$$= \ln (1 + 0.04) + \ln (1 + 0.04) + 0.04 =$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 \times 1.04 + 0.04 =$$

$$= 0.04 \times 1.04 + 0.04 \times 1.04 + 0.04 =$$

$$= 0.04 \times 1.04 =$$

$$0.04 \times 1.04 = \text{لوج}$$

$$= 0.04 \times 1.04 =$$

-٧-

مثال احسب المبلغ الذي استمر لمرة ٦ سنوات على فائدة عوكلية
٢٪ سنويًا لأذديه بـ ١١٢٦,١٦ دينار.

$$\text{الحل} / Q = P(1+R)^n$$

$$1126,16 = P(1+0,02)^6$$

$$1126,16 = P \times 1,12616$$

$$P = \frac{1126,16}{1,12616} = 1000 \text{ دينار - قيم المبلغ المستمر.}$$

$$\text{أو: } \text{لوج} = \text{لوم} + Q(\ln(1+R))$$

$$\ln(1+R) = \text{لوم} + \text{لوج}(1+Q)$$

$$0,0516 = \text{لوم} + 0,02 \times 6$$

$$0,0516 = \text{لوم} + 0,0516$$

$$\text{لوم} = 0,0516 - 0,0516 = 0$$

$$P = \frac{1000}{1,0516} = 1000 \text{ دينار - قيمة المبلغ المستمر}$$

مثال ما هو معدل الفائدة السنوية التي يؤول بمحضه إلى ١٠٠ دينار
بعد ١٥ سنة، في ظرف نسبي ١٥٪.

$$\text{الحل} / Q = P(1+R)^n$$

$$100 = 100,7977 \times (1+R)^{15}$$

$$(1+R)^{15} = \frac{100,7977}{100}$$

$$1+R = \sqrt[15]{100,7977}$$

بالنسبة في الدول الأسلامية عند $R = 10\%$ من المثلث.

$R = 2\%$ سنويًا معدل الفائدة السنوية

- ٨ -

$$\text{لوج} = \text{لعم} + \Theta (\text{ل}(1+\epsilon))$$

أو:

$$\text{لوج} = 100,7978 + 10 \cdot \text{ل}(1+\epsilon)$$

$$10 + \Theta = 1,198008408$$

$$10 = 1,198008408 - \Theta$$

$$10 = 0,198008408$$

$$\Theta = 0,12878$$

$$0,12878$$

$$\epsilon + 1 = 1,$$

$$\epsilon + 1 = 1,2 \Leftrightarrow \epsilon = 0,2 = 20\%$$

مثال / احسب المدة التي تؤول سبلغ 100 دينار في نهاية المدة
1210,9218 ديناراً علماً أن معدلة الفائدة المركبة 2% سنوياً.

$$\text{لوج} = \frac{\text{ل}(1+\epsilon)^n}{n}$$

$$\Theta = \frac{1210,9218}{100} = 12,109218$$

$$\Theta = \frac{1210,9218}{100} = 12,109218$$

$$\Theta = 1,2109218$$

من المبروك الأول عندي 20% بنات
سنوات 7 = Θ

$$\text{لوج} = \text{لعم} + \Theta \text{ل}(1+\epsilon)$$

أو:

$$\text{لوج} = 100 + \Theta \text{ل}(1+\epsilon)$$

$$100,7978 \times \Theta + 2 = 2,11982$$

$$\Theta = 2 - 2,11982$$

$$\Theta = 0,11982$$

$$\Theta = \frac{0,11982}{0,11982} = 1 \text{ سنة}$$

-٩-

مثال / تم ايداع مبلغ ٣٠٠ دينار - بعده فائدة مركبة ٢٪ سنوياً فاعطى
مبلغ قدرها ٤٦٠ دينار . أحسب قيمة الابداع بعمقية اللوغاريتم

الحل

$$\text{لود} = \text{لعم} + Q \text{ لو}(1+q)$$

$$\text{لو} 460 = \text{لو} 300 + 200 \text{ لو}(1+2)$$

$$0,11284 \times Q + 0,37712 = 0,5072.$$

$$Q \cdot 0,11284 = 0,37712 - 0,5072.$$

$$Q \cdot 0,11284 = 0,19718$$

$$0,11284 = \frac{0,19718}{Q}$$

$$Q = 0,100 = 0,11284$$

الامدة هي ٢ سنوات ولا يوم

مثال / تم ايداع مبلغ ٣٠٠ دينار - بعده فائدة مركبة معين مدة ٤ سنوات
فأعطى مبلغ قدرها ٤٦٠ دينار . أحسب معدل الفائدة بعمقية
اللوغاريتم :

الحل

$$\text{لود} = \text{لعم} + Q \text{ لو}(1+q)$$

$$\text{لو} 460 = \text{لو} 300 + 400 \text{ لو}(1+q)$$

$$0,11284 + 0,47712 = 0,5072.$$

$$0,47712 = \text{لو}(1+q)$$

$$0,19790 = \text{لو}(1+q)$$

$$0,19790$$

$$q+1 = 1.$$

$$q+1 = 1,0462$$

$$q = 1,0462 - 1$$

$$= 0,0462 = 4,62\%$$

١٠- معدل الفائدة غير السنوي

في بعض الاحيان يتم استخدام معدل الفائدة المركبة لمدة تقل عن السنة فقد تكون لفترة سنة أو ربع سنة أو ثلثة سنة وغيرها

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{\text{معدل الفائدة}}{\text{عدد مرات اضافة الفائدة في السنة الواحدة}}$$

$$26 - \text{عدد مرات اضافة} = \frac{12}{\text{فترة في السنة الواحدة}} = \frac{\text{فترة اضافة الفائدة}}{\text{النوعية}} \quad (\text{بال أيام})$$

$$\text{معدل اضافة الفائدة} = \frac{\text{عدد مرات اضافة الفائدة} \times \text{المدة الكلية}}{\text{في السنة الواحدة}}$$

مثال / اوجد المدة التي يبلغ ١٠٠ ديناراً تم ايداعه في ادبار معارف بمعدل فائدة مركبة يعٍ بـ ٣٥٪ سنوياً لمدة ستة شهور حيث أن الفائدة رفاضة:

- ١) لفترة سنوية (٧ شهور)
- ٢) ربع سنوي (٣ شهور)
- ٣) ثلث سنوي (٤ شهور)
- ٤) كل شهرين
- ٥) كل شهر ونصف (٤٥ يوم)
- ٦) كل يوم
- ٧) شهرياً

$$\text{المقدار} / 1) \quad \text{معدل اضافة} = \frac{12}{1} = 12 \text{ مرات}$$

$$\text{الفائدة في السنة} \quad \text{النوعية}$$

$$\text{معدل اضافة الفائدة} = \frac{100 \times 2}{5} = 20 \text{ مرات}$$

$$\text{المدة الكلية}$$

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{24}{12} = 2 \%$$

$$100 \times 100 + 1 = 101 \times 100 = 10100$$

$$10100 = 100 \times 100 + 1 = 100 \times 100 = 10000$$

$$210,8482 = 2,1058482 \times 100 =$$

- ١١ -

$$2) \text{ عدد مرات أضافة الفائدة} = \frac{١٢}{٢} = ٤ \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات أضافة الفائدة} = ٥ \times ٤ = ٢٠ \text{ مرة} \\ \text{للمرة الكلية}$$

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{٢٤}{٤} \% = ٦\%$$

$$\Delta = ٦ \% (٤ + ١)$$

$$= ٦ \% (٥ - ٦ + ١)$$

$$= ٢,٠٧١٢٥٥ \times ١٠٠$$

$$= ٢٠,٧١٢٥٥ \text{ دينار}$$

$$2) \text{ عدد مرات أضافة الفائدة} = \frac{١٢}{٤} = ٣ \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات أضافة الفائدة} = ٥ \times ٣ = ١٥ \text{ مرة} \\ \text{للمرة الكلية}$$

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{٢٤}{٣} \% = ٨\%$$

$$\Delta = ٨ \% (٤ + ١)$$

$$= ٨ \% (٥ - ٨ + ١)$$

$$= ٢,١٧٢,١٦٩١ \times ١٠٠$$

$$= ٢١٧٢,١٦٩١ \text{ دينار}$$

$$3) \text{ عدد مرات أضافة الفائدة} = \frac{١٢}{٣} = ٤ \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات أضافة الفائدة} = ٥ \times ٤ = ٢٠ \text{ مرة} \\ \text{للمرة الكلية}$$

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{٢٤}{٤} \% = ٦\%$$

$$\Delta = ٦ \% (٤ + ١)$$

$$= ٦ \% (٥ - ٦ + ١)$$

$$= ٢,٢٤٢,٢٩٧٥ \times ١٠٠ = ٢٢٤٢,٢٩٧٥ \text{ دينار}$$

-١٢-

$$5) \text{ عدد مرات اضافة الفائدة} = \frac{12}{45} = \frac{4}{15} = 8 \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات اضافة الفائدة} = 5 \times 8 = 40 \text{ مرة} \\ \text{للمرة الكلية}$$

$$\text{عدل الفائدة غير السنوي} = \frac{24}{8} = 3\%$$

$$6) \Delta = (1+3\%)^4$$

$$= (1.03 + 1)^4 =$$

$$= 1.03 \times 1.03 \times 1.03 \times 1.03 =$$

$$= 1.2628278 \text{ دينار}$$

$$6) \text{ عدد مرات اضافة الفائدة} = \frac{12}{3} = 4 \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات اضافة الفائدة} = 5 \times 4 = 20 \text{ مرة} \\ \text{للمرة الكلية}$$

$$\text{عدل الفائدة غير السنوي} = \frac{24}{9} = 2.67\%$$

$$7) \Delta = (1+2\%)^4$$

$$= (1.02 + 1)^4 =$$

$$= 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 = 1.082432$$

$$= 0.082432 + 2 =$$

$$= 0.082432 + 2 = 2.05496$$

$$= 2.05496 \text{ دينار} = 1.0 = \Delta$$

$$= 2.05496 \text{ دينار}$$

$$7) \text{ عدد مرات اضافة الفائدة} = \frac{12}{1} = 12 \text{ مرات} \\ \text{في السنة الواحدة}$$

$$\text{عدد مرات اضافة الفائدة للمرة الكلية} = 5 \times 12 = 60 \text{ مرات}$$

$$\text{عدل الفائدة غير السنوي} = \frac{24}{12} = 2\%$$

$$= 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 = 1.082432$$

$$= 1.082432 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 \times 1.02 = 1.082432 \times 1.02 = 1.102432$$

- ١٢ -

معدل الفائدة الحقيقية

ويعرف بأنه الفائدة الحقيقة لسنة كاًعنة لـ $\frac{1}{n}$ وهذا من أصل المبلغ على أساس أن الفائدة رضاعت في آخر كل بجزء من السنة ويرمز لها γ

$$\gamma = \frac{1}{n} - (1 + \frac{1}{n})^{-n}$$

مثال / اوجد معدل الفائدة الحقيقية على أساس المعدل الأسني ٩٪ سنوياً والفوائد رضاعت كل ٤ شهور .

الحل / عدد مرات اضافة الفائدة $= \frac{12}{4} = 3$ مرات
في السنة الواحدة

$$\text{عدد مرات اضافة الفائدة للمرة الحالية} = 1 \times 2 = 2 \text{ مرة}$$

$$\text{معدل الفائدة غير السنوي} = \frac{9}{2} = 4.5\%$$

$$\gamma = \frac{1}{4} - (1 + 1)^{-12}$$

$$\gamma_{9,5\%} = 1 - 1,0957 = 1,0957 - 1 = 0,0957 = 9,57\%$$

مثال / اوجد معدل الفائدة الحقيقية الذي يعادل المعدل الأسني قدره ٦٪ سنوياً يركب كل شهرين .

الحل / عدد مرات اضافة الفائدة في السنة الواحدة $= \frac{12}{2} = 6$ مرات
عدد مرات اضافة الفائدة للمرة الحالية $= 1 \times 6 = 6$ مرات
معدل الفائدة غير السنوي $= \frac{6}{2} = 3\%$

$$\gamma = \frac{1}{2} - (1 + 1)^{-12}$$

$$= 1 - 1,121624$$

$$\text{معدل الفائدة الحقيقية} = 1,121624 - 1 = 0,121624 = 12,1624\%$$

- ١٤ -

حساب الجملة اذا كان معدل الفائدة غير موحد في المدول اولاً

مثال / ماقدر مبلغ ... ديناراً محددة لمرة ١٠ سنوات بعد
فائدة حركية ١٢٪ سنوياً.

$$\begin{aligned}
 \text{المول} \quad \text{لود} &= (\text{رم} + \text{لو}(1+ج)) \\
 &= \text{لو}... + 1. \text{لو}(1+0.12) \\
 &= 0.174 \times 1.0 + 2 = \\
 2,174 &= 0.174 + 2 = \\
 \text{لود} &2,174 \\
 1,494,789 &= 1.0 = 1.0 = دينار
 \end{aligned}$$

مثال / احسب مبلغ ... ديناراً اودع في اهد المعاشر لمرة ٣ سنوات
بعد فائدة حركية ١٢٪ سنوياً تضاف الفائدة كل $\frac{1}{4}$ سنة

$$\begin{aligned}
 \text{المول} \quad 2 = 12 \times \frac{1}{4} = 3 \\
 \text{عدد مرات اضافة الفائدة} &= \frac{12}{3} = 4 \text{ مرات} \\
 \text{في السنة الواحدة}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{عدد مرات اضافة الفائدة لمرة الجملة} &= 12 = 2 \times 6 \\
 \text{معدل الفائدة غير السنوي} &= \frac{1275}{6} \% = 212.5\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{لود} &= (\text{رم} + \text{لو}(1+ج)) \\
 &= \text{لو}... + 12 + \text{لو}(1+0.2125) = 12 + \text{لو}(1+0.2125)
 \end{aligned}$$

$$0.12627 \times 12 + 2 =$$

$$1,162080 + 2 =$$

$$2,162080 =$$

$$\text{لود} 2,162080$$

$$1.0 = 1.0 = دينار$$

$$1407,2199 = دينار$$