الحل النموذجي لمادة الرياضيات المالية

التمرين الأول:

① حساب قيمة المبلغ المستحق في بنك الفلاحة (BADR)

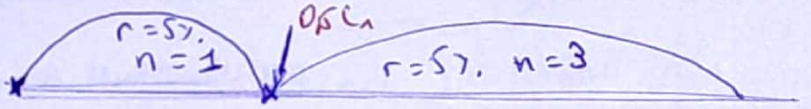
مبلغ البضاعة المباعة $= (250000 \times 1,3) \times 0,8$

مبلغ البضاعة المباعة $= 260000$ (0,5)

المبلغ المستحق $= 260000 \times 0,7$

$C = 182000$ DA (1)

② حساب قيمة المبلغ المستحق في البنك الوطني الجزائري (BNA)



$C = 182000$ $\quad C_1 = C(1+r)$.

نسحب $C_1/2$

الباقي $= C_1 - C_1/2 = 0,5\,C_1$

(0,5) $C_n = C(1+r)^n$.

$C_1 = 182000(1,05)^1 \Rightarrow C_1 = 191100$ (0,5)

المبلغ المسحوب $= 191000/2 = 95550$

المبلغ المتبقي في البنك $= 191100 - 95550 = 95550$ (0,5)

$C_{BADR} = C_{BNA} = 95550(1,05)^3$ (0,5)

$C_{BNA} = 110611,07$ (1)

③ حساب الفائدة التي تحصل عليها في بنك BNA:

$A = p(1+rn)$ (0,5)

$A_{BNA} = 110611,07(1+0,07\times5)$ (0,5)

$A_{BNA} = 149324,94$ (1)

التمرين الثاني:

1-1- حساب قيمة الدفعة: دفعات بداية المدة

$A'_0 = 800000 / 2$

$A'_0 = 400.000$.

0,5 $A'_0 = a\left[1 + \frac{1-(1+r)^{-(n-1)}}{r}\right]$

$400000 = a\left[1 + \frac{1-(1,06)^{-8}}{0,06}\right]$

$400.000 = a\,[1 + 6,2097938 11]$

$a = 55480,09$ 1

1-2- المبلغ الفعلي الذي سدده المشتري:

$A'_n + 400.000$. 1,5b

$A'_n = a\left[\frac{(1+r)^{n+1}-1}{r} - 1\right]$ 0,5

$A'_n = 55480,09\left[\frac{(1,06)^{10}-1}{0,06} - 1\right]$

$A'_n = 675791,6$ 0,5

$A'_0 = A'_n(1+r)^{-n}$ 1,2b

$A'_n = A'_0(1+r)^n$

$A'_n = 675791,6$

المبلغ الفعلي المسدد $= 1075791,6$ 1

2-1- حساب قيمة الدين: (دفعات بداية المدة)

$A_0 = a\,\frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$ 0,5

$A_0 = 15000\,\frac{1-(1,05)^{-7}}{0,05}$

$A_0 = 86795,6$ 1

2-2- حساب قيمة الجملة

$A_n = A_0(1+r)^n$ 0,5b

$A_n = 86795,6\,(1,05)^7$

$A_n = 122130,13$

$A_n = a\,\frac{(1+r)^n-1}{r}$ 0,5 0,5b

$A_n = 122130,13$ 1

3 - حساب قيمة دفعات السنوات : (دفعات متغيرة)

$$A_n = q_1\left[\frac{(1+r)^d - 1}{r}\right](1+r)^{n-d} + q_2\left[\frac{(1+r)^e - 1}{r}\right](1+r)^{n-d-e}$$

$$+ q_3\left[\frac{(1+r)^f - 1}{r}\right](1+r)^{n-d-e-f}$$

$$A_n = 8700\left[\frac{(1,045)^3 - 1}{0,045}\right](1,045)^9 + 9000\left[\frac{(1,045)^5 - 1}{0,045}\right](1,045)^4$$

$$+ 6400\left[\frac{(1,045)^4 - 1}{0,045}\right](1,045)^0$$ ①

التمرين الثالث :

① حساب قيمة الدفعة :

$I_3 = 5455,53$.

I_3 = حل المعادلة × القرض في بداية السنة 3

القرض في بداية السنة الثالثة = 5455,53 / 0,055

القرض في بداية السنة الثالثة = 99 191,45 ⓪,⑤

ونه قيمة القرض في نهاية السنة الثانية = 99191,45

$I_2 = 7087,81$

القرض في نهاية السنة الأولى = القرض في بداية السنة الثانية = 7087,81 / 0,055

القرض في بداية السنة الثانية = 128869,27 ⓪,⑤

استهلاك السنة الثانية = 128869,27 - 99 191,45

استهلاك السنة الثانية = 29677,82 ①

الدفعة = الاستهلاك + الفائدة

قيمة الدفعة الثانية = 29677,82 + 7087,81

قيمة الدفعة الثانية = 36765,63 ①

④ حساب قيمة القرض الأصلي : A_0 .

1

$$A_0 = a \frac{1-(1+r)^{-n}}{r}$$ 0,5

$$A_0 = 36765,63 \times \frac{1-(1,055)^{-5}}{0,055}$$

$$A_0 = 156999,7$$ 0,5

2

A_0 = القرض في نهاية السنة الأولى + استهلاك السنة الأولى

استهلاك السنة الأولى (K_1) = A_0 + 128869,27 -

$K_1 = A_0 - 128869,27$ 1

$K_1 = a_1 - I_1 \Rightarrow K_1 = 36765,63 - I_1$

$K_1 = 36765,63 - A_0 \times 0,055$.

$-128869,27 + A_0 = 36765,63 - 0,055A_0$ ومنه:

$A_0 = 156999,9$ 0,5