

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

□ الحمد لله الذي زين قلوب المؤمنين بأنوار الوفاق
□ يسعدني أن أضع لكم أساتذتي الكرام وإخوتي التلاميذ
□ لهذا العمل المتواضع آملا أن ينفعنا وإياكم
□ سائلا من الله عز وجل القبول

□

□ 20 تمرين " استهلاك القروض بالحل الفصل "

إعداد الأستاذ : عبدالحالق عودة ٤٤

" إن أصبت فمن فضل الله ، وإن أخطأت فبني و يرمى تبليغي "

□ للتواصل معنا :

□ رقم الهاتف : **0550.715.776**

□ الحساب على الفيسبوك : عبدالحالق عودة

مجموعتنا التدريسية : BAC GESTION ADA

العنوان : غابة ديكار دالي ابراهيم - العاصمـة.

20 تمرين في استهلاك القروض بالحل المفصل

إعداد الأستاذ: عبد الخالق ع

بكالوريا 2020

2020



التمرين الأول :

من أجل تمويل مشروع تحصلت مؤسسة ع على قرض بقيمة 2 000 000 دج لمدة 5 سنوات بمعدل فائدة 9 %

- 1) أحسب قيمة الدفعة (a).
- 2) أنجز جدول استهلاك القرض .
- 3) سجل قيد استلام القرض و سداد الدفعة الأولى حيث تم بشيك بنكي .

التمرين الثاني :

لتمويل استثمار اقترضت مؤسسة ع مبلغا ماليا يقدر بـ 700 000 دج بمعدل فائدة 5 % يسدد على 9 دفعات متساوية .

- 1) أحسب قيمة الدفعة (a).
- 2) أنجز السطرين الأول و الثالث و السادس و الأخير .

التمرين الثالث :

اقترضت مؤسسة المنى ع مبلغا ماليا من أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة 10% يسدد بواسطة 4 دفعات سنوية ثابتة قيمة كل دفعة 151 426 دج

- 1) احسب قيمة القرض (V_0).
- 2) أنجز جدول الإستهلاك .
- 3) سجل قيد استلام القرض و سداد الدفعة الثالثة حيث تم بشيك بنكي .

التمرين الرابع :

من أجل تمويل مشروع اقترضت مؤسسة الأطلس ع مبلغا على أن يتم تسديده على 9 دفعات متساوية قيمة كل دفعة 48 024 بمعدل فائدة 8 %

- 1) احسب قيمة القرض (V_0).
- 2) أنجز السطرين الأول و الرابع و السابع .

التمرين الخامس :

من أجل تطوير نشاطها اقترضت مؤسسة البشرية ع مبلغ 950 000 دج من القرض الشعبي الجزائري يسدد على مدى 6 أقساط سنوية ثابتة و ذلك بمعدل فائدة مركبة 6 % سنويا .

المطلوب :

- 1) حساب مبلغ الاستهلاك الأول .
- 2) سجل بالدفتر اليومي عملية تسديد القسط الأول .
- 3) أنجز السطرين الثالث و الأخير .

التمرين السادس :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة العودة ع8 يسدد بواسطة 10 دفعات ثابتة استخراجنا المعلومات التالية :

$$A_3 = 71\ 884.059 \star$$

$$i = 7.5\% \star$$

(1) أحسب قيمة القرض

(2) أنجز الأسطر الأول . الخامس . السابع . الأخير

التمرين السابع :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الأمل ع8 يسدد بواسطة 8 أقساط سنوية تعطى لك المعلومات التالية :

$$\star \text{ الاستهلاك الثاني } 74\ 126.304 \text{ دج}$$

$$\star \text{ الاستهلاك الخامس } 95\ 995.713 \text{ دج}$$

المطلوب : أحسب ما يلي :

(1) معدل الفائدة المركبة.

(2) مبلغ القرض.

(3) قيمة القسط .

(4) أنجز الأسطر الأول و السادس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثامن :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الصفي ع8 يسدد بواسطة 10 دفعات سنوية ثابتة استخراجنا البيانات التالية :

$$\star \text{ الاستهلاك السادس } 111\ 682.8323 \text{ دج} .$$

$$\star \text{ الاستهلاك السابع } 118\ 942.2164 \text{ دج} .$$

(1) أحسب معدل الفائدة المركبة .

(2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .

(3) أحسب مبلغ القرض .

(4) أنجز الأسطر السادس و السابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين التاسع :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة المروى ع8 يسدد بواسطة 8 دفعات سنوية ثابتة استخراجنا البيانات التالية :

$$\star \text{ الاستهلاك الثالث } 87\ 727.04 \text{ دج} .$$

$$\star \text{ الاستهلاك الأخير } 128\ 899.80 \text{ دج} .$$

(5) أحسب معدل الفائدة المركبة .

(6) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .

(7) أحسب مبلغ القرض .

(8) أنجز الأسطر الأول و الرابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين العاشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الطواف عع يسدد بواسطة 6 دفعات سنوية ثابتة تحصلنا على المعلومات التالية :

$$\star I_4 - I_5 = 4\,985.95$$

$$\star A_5 = 46\,535.53$$

المطلوب :

- (1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
- (2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
- (3) أنجز الأسطر الأول . الرابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الحادي عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة السعة عع يسدد بواسطة 7 أقساط سنوية ثابتة أعطيت لك المعلومات التالية :

$$\star I_2 - I_3 = 4\,546.19$$

$$\star A_3 = 80\,316.06$$

المطلوب :

- (1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
- (2) أحسب مبلغ القرض .
- (3) أنجز السطرين الخامس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثاني عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الشبهة عع يسدد بواسطة 10 أقساط سنوية ثابتة سنويا أعطيت لك المعلومات التالية :

$$\star I_7 - I_8 = 11\,115.72$$

$$\star A_7 = 111\,157.31$$

المطلوب :

- (1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
- (2) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
- (3) أنجز السطر الثالث . السادس و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الثالث عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي لمؤسسة الشبهة عع يسدد بواسطة 9 أقساط سنوية ثابتة سنويا أعطيت لك المعلومات التالية :

$$\star I_1 - I_5 = 52\,662.55$$

$$\star A_1 = 120\,327.27$$

المطلوب :

- (1) أحسب معدل الفائدة المركبة .
- (2) أحسب مبلغ القرض .
- (3) أحسب قيمة الدفعة الثابتة .
- (4) أنجز السطر الأول . السابع و الأخير من جدول الاستهلاك .

التمرين الرابع عشر :

تحصلت مؤسسة الورود من بنك الذي تتعامل معه على قرض يسدد بواسطة n دفعة تسدد الدفعة الاولى في نهاية السنة الاولى من ابرام العقد، و من جدول استهلاكه استخرجنا المعلومات التالية :

★ فائدة السنة الاولى : **31 500** دج

★ فائدة السنة الثانية : **27 096.43** دج

★ فائدة السنة الثالثة : **22 384.61** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

- (1) معدل القرض i ثم قيمة الاستهلاك الأول A_1 و مبلغ الدفعة الثابتة a .
- (2) أصل القرض V_0 .
- (3) عدد الدفعات n .
- (4) أنجز السطرين الأول و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين الخامس عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ فائدة السنة الخامسة : **9136.72** دج

★ فائدة السنة السادسة : **7483.21** دج

★ فائدة السنة السابعة : **5747.01** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

- (1) معدل القرض i ثم قيمة الاستهلاك السادس A_6 و مبلغ الدفعة الثابتة a .
- (2) أصل القرض V_0 .
- (3) عدد الدفعات n .
- (4) أنجز السطرين الثاني و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين السادس عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ فائدة السنة الثالثة : **38 932.42** دج

★ فائدة السنة الرابعة : **32 555.39** دج

★ فائدة السنة الخامسة : **25 540.65** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

- (1) معدل القرض i ثم قيمة الاستهلاك الأول A_4 و مبلغ الدفعة الثابتة a .
- (2) أصل القرض V_0 .
- (3) عدد الدفعات n .
- (4) أنجز السطرين الأول و السابع من جدول الإستهلاك .

التمرين السابع عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ رصيد القرض نهاية السنة الثانية : **1 246 721.37** دج

★ فائدة السنة الثالثة : **49 868.85** دج

★ الإستهلاك الثالث : **399 385.3752** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

(1) معدل القرض i ، قيمة الدفعة الثابتة a ، الإستهلاك الأول A_1 ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات n .

(2) أنجز السطرين الأول و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين الثامن عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ رصيد القرض نهاية السنة الأولى : **703 198.2** دج

★ فائدة السنة الثانية : **63 287.838** دج

★ الإستهلاك الثاني : **214 513.952** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

(1) معدل القرض i ، قيمة الدفعة الثابتة a ، الإستهلاك الأول A_1 ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات n .

(2) أنجز السطرين الثالث و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين التاسع عشر :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ رصيد القرض نهاية السنة الخامسة : **457 340.0888** دج

★ فائدة السنة السادسة : **41 160.60799** دج

★ الإستهلاك الأول : **90 674.37784** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

(3) معدل القرض i ، قيمة الدفعة الثابتة a ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات n .

(4) أنجز السطرين الرابع و الأخير من جدول الإستهلاك .

التمرين العشرون :

من جدول استهلاك قرض عادي استخرجنا المعلومات التالية :

★ رصيد القرض نهاية السنة الرابعة : **54 258.35** دج

★ فائدة السنة الخامسة : **5968.43** دج

★ قيمة الدفعة : **17 488.9** دج

المطلوب : احسب ما يلي :

(5) معدل القرض i ، أصل القرض V_0 و عدد الدفعات n .

(6) أنجز السطرين الرابع و الأخير من جدول الإستهلاك .

الحل

يرجى الأخذ بعين الإعتبار تدوير الفاصلة

حل التمرين الأول : (مع الأخذ بعين الإعتبار التقريب بعد الفاصلة)

حساب قيمة الدفعة (a) :

$$\star a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

$$\star a = 2\,000\,000 \frac{0.09}{1-(1+0.09)^{-5}}$$

$$\star a = 514\,185$$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
1 665 815	514 185	334 185	180 000	2 000 000	1
1 301 553 .35	514 185	364 261.65	149 923 .35	1 665 815	2
904 508.15	514 185	397 045.2	117 139.80	1 301 553 .35	3
471 728.88	514 185	432 779.30	81 405.70	904 508.15	4
0	514 185	471 728.88	42 455.60	471 728.88	5

تسجيل قيد استلام القرض :

2000 000	2000 000	البنوك و الحسابات الجارية	512
2000 000		الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	164
		تسجيل عملية الحصول على القرض	

تسجيل عملية سداد الدفعة الأولى :

514 185	334 185 180 000	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض أعباء الفوائد	164 661
		البنوك و الحسابات الجارية	512
		تسجيل عملية تسديد الدفعة الأولى	

$$\star a = V_0 \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

$$\star a = 700\,000 \frac{0.05}{1-(1+0.05)^{-9}}$$

$$\star a = 98\,483$$

تبرير عمليات حساب الأسطر :

حساب السطر الأخير	حساب السطر السادس	حساب السطر الثالث
$A_9 = A_1 (1+i)^8$ $A_9 = 63\,483 (1.05)^8$ $A_9 = 93\,793$	$A_6 = A_1 (1+i)^5$ $A_6 = 63\,483 (1.05)^5$ $A_6 = 81\,022$ $I_6 = a - A_6$ $I_6 = 98\,483 - 81\,022$ $I_6 = 17\,461$ $V_5 = I_6 \div i$ $V_5 = 17\,461 \div 0.05$ $V_5 = 349\,220$ $V_6 = V_5 - A_6$ $V_6 = 349\,220 - 81\,022$ $V_6 = 268\,198$	$A_3 = A_1 (1+i)^2$ $A_3 = 63\,483 (1.05)^2$ $A_3 = 69\,990$ $I_3 = a - A_3$ $I_3 = 98\,483 - 69\,990$ $I_3 = 28\,493$ $V_2 = I_3 \div i$ $V_2 = 28\,493 \div 0.05$ $V_2 = 569\,860$ $V_3 = V_2 - A_3$ $V_3 = 569\,860 - 69\,990$ $V_3 = 488\,838$

انجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداي السنة	N
636 517	98 483	63 483	35 000	700 000	1
-	-	-	-	-	2
488 838	98 483	69 990	28 493	569 860	3
-	-	-	-	-	-
268 198	98 483	81 022	17 461	349 220	6
-	-	-	-	-	-
0	98 483	93 793	4 690	93 793	9

حل التمرين الثالث :

اقتضت مؤسسة مبلغا ماليا من أحد البنوك التجارية بمعدل فائدة 10% يسدد بواسطة 4 دفعات سنوية ثابتة قيمة كل دفعة 151 426 دج

☆ احسب قيمة القرض .

☆ أنجز جدول الإستهلاك .

☆ سجل قيد استلام القرض وسداد الدفعة الثالثة حيث تم بشيك بنكي .

حساب قيمة القرض V_0 :

$$\star V_0 = a \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$\star V_0 = 151\,426 \frac{1-(1.1)^{-4}}{0.1}$$

$$\star V_0 = 480\,000$$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	480 000	48 000	103 426	151 426	376 574
2	376 574	37 657.40	113 768.60	151 426	262 805.40
3	262 805.40	26 280.54	125 145.46	151 426	137 659.94
4	137 659.94	13 765.994	137 595.94	151 426	0

تسجيل قيد استلام القرض :

512	البنوك والحسابات الجارية	480 000
164	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	480 000
	تسجيل عملية الحصول على القرض	

تسجيل عملية سداد الدفعة الثالثة :

164	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض	125 145.46
661	أعباء الفوائد	26 280.54
512	البنوك والحسابات الجارية	151 426
	تسجيل عملية تسديد الدفعة الثالثة	

$$\odot V_0 = a \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$\odot V_0 = 48\,024 \frac{1-(1.08)^{-9}}{0.08}$$

$$\odot V_0 = 300\,000$$

تبرير عمليات حساب الأسطر :

حساب السطر السابع	حساب السطر الرابع	حساب السطر الأول
$A_7 = A_4 (1+i)^3$	$A_4 = A_1 (1+i)^3$	$V_0 = 300\,000$
$A_7 = 30\,263.30 (1.08)^3$	$A_4 = 24\,024 (1.08)^3$	$I_1 = V_0 \times i$
$A_7 = 38\,123.7$	$A_4 = 30\,263.30$	$I_1 = 300\,000 \times 0.08$
$I_7 = a - A_7$	$I_4 = a - A_4$	$I_1 = 24\,000$
$I_7 = 48\,024 - 38\,123.7$	$I_4 = 48\,024 - 30\,263.3$	$A_1 = a - I_1$
$I_7 = 9\,900.3$	$I_4 = 17\,760.7$	$A_1 = 48\,024 - 24\,000$
$V_6 = I_7 \div i$	$V_3 = I_6 \div i$	$A_1 = 24\,024$
$V_6 = 9\,900.3 \div 0.08$	$V_3 = 17\,760.7 \div 0.08$	$V_1 = V_0 - A_1$
$V_6 = 123\,753.75$	$V_3 = 222\,008.75$	$V_1 = 300\,000 - 24\,024$
$V_7 = V_6 - A_4$	$V_4 = V_3 - A_4$	$V_1 = 275\,976$
$V_7 = 123\,753.75 - 38\,123.7$	$V_4 = 222\,008.75 - 30\,263.30$	
$V_7 = 191\,745.45$	$V_4 = 191\,745.45$	

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداي السنة	N
275 976	48 024	24 024	24 000	300 000	1
-	-	-	-	-	-
191 745.45	48 024	30 263.30	17 760.7	222 008.75	4
-	-	-	-	-	-
85 630.05	48 024	38 123.7	9 900.3	123 753.75	7

حل التمرين الخامس :

تبرير عمليات تسجيل سداد الدفعة الأولى :

$$A_1 = 136\ 194.5$$

$$I_1 = V_0 \times i$$

$$I_1 = 950\ 000 \times 0.06$$

$$I_1 = 57\ 000$$

حساب مبلغ الاستهلاك الأول :

$$A_1 = V_0 \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$A_1 = 950\ 000 \frac{0.06}{(1.06)^6 - 1}$$

$$A_1 = 136\ 194.5$$

تسجيل عملية سداد الدفعة الأولى :

	136 194.5 57 000	الاقتراضات لدى مؤسسات القرض أعباء الفوائد	164 661
193 194.5		البنوك والحسابات الجارية تسجيل عملية تسديد الدفعة الثالثة	512

تبرير عمليات حساب الثالث :

أولاً :	ثانياً	ثالثاً
$A_3 = A_1 (1+i)^2$ $A_3 = 136194.5 (1.06)^2$ $A_3 = 153\ 028.15$	$a = A_1 + I_1$ $a = 136\ 194.5 + 57\ 000$ $a = 193\ 194.5$	$I_3 = a - A_3$ $I_3 = 193\ 194.5 - 153\ 028.15$ $I_3 = 40\ 166.35$ $V_2 = I_3 \div i = 40\ 166.35 \div 0.06$ $V_2 = 669\ 439.17$ $V_3 = V_2 - A_3$ $V_3 = 699\ 439.17 - 153\ 028.15$ $V_3 = 516\ 411.04$

تبرير عمليات حساب الأخير :

أولاً :	ثانياً	ثالثاً
$A_6 = A_1 (1+i)^5$ $A_6 = A_1 (1.06)^5$ $A_6 = 182\ 258.97$	$I_6 = a - A_6$ $I_6 = 193\ 194.5 - 182258.97$ $I_6 = 10\ 935.53$	$V_5 = A_6 = 182\ 258.97$ $V_6 = V_5 - A_6$ $V_6 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
3	669 439.19	40 166.35	153 028.15	193 194.5	516 411.04
-	-	-	-	-	-
6	182 258.97	10935.53	182 258.97	193 194.5	0

من جدول استهلاك قرض عادي يسدد بواسطة 10 دفعات ثابتة استخراجنا المعلومات التالية :

$$A_3 = 71\ 884.059 \star$$

$$i = 7.5\% \star$$

(3) أحسب قيمة القرض.

(4) أنجز السطر الأول . الخامس . السابع و الأخير.

حساب السطر الخامس :	حساب السطر الأول	حساب قيمة القرض V_0 :
$A_5 = A_1 (1+i)^4 = 62\ 203.62 (1.075)^4$ $A_5 = 83\ 071$ $I_5 = a - A_5 = 128\ 203.62 - 83\ 071$ $I_5 = 47\ 132.62$ $V_4 = I_5 \div i = 47\ 132.62 \div 0.075$ $V_4 = 628\ 435$ $V_5 = V_4 - A_5 = 628\ 435 - 83\ 071$ $V_5 = 545\ 364$	$V_0 = 880\ 000$ $I_1 = V_0 \times i = 880\ 000 \times 0.075$ $I_1 = 66\ 000$ $a = A_1 + I_1 = 62\ 203.62 + 66\ 000$ $a = 128\ 203.62$ $V_1 = V_0 - A_1 = 880\ 000 - 62\ 203.62$ $V_1 = 817\ 796.38$	$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $A_1 = A_3 (1+i)^{-n}$ $A_1 = 71\ 884.059 (1.075)^{-2}$ $A_1 = 62\ 203.62$ $V_0 = 62\ 203.62 \frac{(1.075)^{10} - 1}{0.075}$ $V_0 = 880\ 000$
حساب السطر الأخير	حساب السطر السابع :	
$A_{10} = V_9 = A_7 (1+i)^3 = 95\ 999 (1.075)^3$ $A_{10} = V_9 = 119\ 259.25$ $I_{10} = a - A_{10} = 128\ 203.62 - 119\ 259.25$ $I_{10} = 8\ 944.37$ $V_{10} = V_9 - A_{10} = 119\ 259.25 - 119\ 259.25$ $V_{10} = 0$	$A_7 = A_5 (1+i)^2 = 83\ 071 (1.075)^2$ $A_7 = 95\ 999$ $I_7 = a - A_7 = 128\ 203.62 - 95\ 999$ $I_7 = 32\ 204$ $V_6 = I_7 \div i = 32\ 204 \div 0.075$ $V_6 = 429\ 386.67$ $V_7 = V_6 - A_7 = 429\ 386.67 - 95\ 999$ $V_7 = 333\ 387.67$	

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداي السنة	N
817 796.38	128 203.62	62 203.62	66 000	880 000	1
-	-	-	-	-	-
545 364	128 203.62	83 071	47 132.62	628 435	5
-	-	-	-	-	-
333 387.67	128 203.62	95 999	32 204	429 386.67	7
-	-	-	-	-	-
0	128 203.62	119 259.25	8 944.37	119 259.25	10

<u>حساب قيمة القرض V_0:</u>	<u>حساب المعدل i:</u>
$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $A_1 = A_2 (1+i)^{-1}$ $A_1 = 74\ 126.304 (1.09)^{-1}$ $A_1 = 68\ 005.80$ $V_0 = 68\ 005.80 \frac{(1.09)^8 - 1}{0.09}$ $V_0 = 750\ 000$	$A_5 = A_2 (1+i)^3$ $95\ 995.713 = 74\ 126.304 (1+i)^3$ $\frac{95\ 995.713}{74\ 126.304} = (1+i)^3$ <p>نأخذ 6 أرقام بعد الفاصلة</p> $1.295029 = (1+i)^3$ $(1.295029)^{1/3} = (1+i)$ $1.09 = (1+i)$ $1.09 - 1 = i$ $i = 9\%$

<u>تبرير عمليات السطر الأول:</u>	<u>حساب قيمة الدفعة a:</u>
$I_1 = V_0 \times i = 750\ 000 \times 0.09 = I_1 = 67\ 500$ $A_1 = 68\ 005.80$ من المعطيات السابقة $V_1 = 750\ 000 - 68\ 005.80$ $V_1 = 681\ 994.2$	$a = V_0 \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$ $a = 750\ 000 \frac{0.09}{1 - (1+0.09)^{-8}}$ $a = 135\ 505.78$

<u>تبرير عمليات السطر الأخير:</u>	<u>تبرير عمليات السطر السادس:</u>
$A_8 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{135\ 505.78}{(1.09)}$ $A_8 = 124\ 317.22$ $I_8 = a - A_8 = 135\ 505.78 - 124\ 317.22$ $I_8 = 11\ 188.55$ $V_7 = I_8 \div i = 11\ 188.55 \div 0.09$ $V_7 = 124\ 317.22$ $V_8 = V_7 - A_8 = 124\ 317.22 - 124\ 317.22$ $V_8 = 0$	$A_6 = A_5 (1+i)^1 = 95\ 995.713 (1.09)^1$ $A_6 = 104\ 635.327$ $I_6 = a - A_6 = 135\ 505.78 - 104\ 635.327$ $I_6 = 30\ 780.453$ $V_5 = I_6 \div i = 30\ 780.453 \div 0.09$ $V_5 = 343\ 005.03$ $V_6 = V_5 - A_6 = 343\ 005.03 - 104\ 635.327$ $V_6 = 238\ 369.71$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
681 994.2	135 505.78	68 005.80	67 500	750 000	1
-	-	-	-	-	-
238 369.71	135 505.78	104 635.327	30 780.45	343 005.03	6
-	-	-	-	-	-
0	135 505.78	124 317.22	11 188.55	124 317.22	8

<p><u>حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :</u></p> $a = A_6 (1+i)^n$ $a = 111\ 682.8323 (1.065)^5$ $a = 153\ 015.1591$ <p>أو</p> $a = A_7 (1+i)^4$ $a = 118\ 942.2164 (1.065)^4$ $a = 153\ 015.1591$	<p><u>حساب المعدل i :</u></p> $A_7 = A_6 (1+i)$ $118\ 942.2164 = 111\ 682.8323 (1+i)$ $\frac{118\ 942.2164}{111\ 682.8323} = (1+i)$ $1.065 = (1+i)$ $1.065 = (1+i)$ $1.065 - 1 = i$ $i = 6.5\%$
<p><u>حساب السطر السادس :</u></p> $A_6 = 111\ 682.8323$ $I_6 = a - A_6 = 153\ 015.1591 - 111\ 682.8323$ $I_6 = 41\ 332.35$ $V_5 = I_6 \div i = 41\ 332.35 \div 0.065$ $V_5 = 635\ 882$ $V_6 = V_5 - A_6 = 635\ 882 - 111\ 682.8323$ $V_6 = 524\ 199.28$	<p><u>حساب قيمة القرض V₀ :</u></p> $V_0 = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^{1-p}$ $V_0 = A_7 \frac{(1.065)^{10} - 1}{0.065} (1.065)^{1-7}$ $V_0 = 118\ 942.2164 \frac{(1.065)^{10} - 1}{0.065} (1.065)^{-6}$ $V_0 = 1\ 100\ 000$
<p><u>حساب السطر الأخير :</u></p> $A_{10} = V_9 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{153\ 015.1591}{(1.065)}$ $A_{10} = 143\ 676.206$ $I_{10} = V_9 \times i = 143\ 676.206 \times 0.065$ $I_{10} = 9\ 338.95$ $a = 153\ 015.1591$ $V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$	<p><u>حساب السطر السابع :</u></p> $V_6 = 524\ 199.28$ $I_7 = V_6 \times i = 524\ 199.28 \times 0.065$ $I_7 = 34\ 074.93$ $A_7 = A_6 (1+i) = 111\ 682.8323 (1.065)$ $A_7 = 118\ 942.22$ $V_7 = V_6 - A_7 = 524\ 199.12 - 118\ 940.22$ $V_7 = 405\ 259$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
524 199.28	153 015.1591	111 682.83	41 332.35	635 882	6
405 259	153 015.1591	118 942.22	34 074.93	524 199.28	7
-	-	-	-	-	-
0	153 015.1591	143 676.206	9 338.95	143 676.206	10

<u>حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :</u>	<u>حساب المعدل i :</u>
$a = A_3 (1+i)^6$ $a = 87\,727.8 (1.08)^6$ $a = 153\,015.1591$ أو $a = A_8 (1+i)$ $a = 128\,899.8 (1.08)$ $a = 139\,211.8$	$A_8 = A_3 (1+i)^5$ $128\,899.80 = 87\,727.04 (1+i)^5$ $\frac{128\,899.8}{87\,727.04} = (1+i)^5$ $1.47 = (1+i)^5$ $(1.47)^{1/5} = (1+i)$ $1.08 - 1 = i$ $i = 8\%$
<u>حساب السطر الأول :</u>	<u>حساب قيمة القرض V₀ :</u>
$A_1 = A_8 (1+i)^{-7} = 128\,899.8 (1.08)^{-7}$ $A_1 = 75\,211.80$ $I_1 = V_0 \times i = 800\,000 \times 0.08$ $I_1 = 64\,000$ $V_1 = V_0 - A_1 = 800\,000 - 75\,211.8$ $V_1 = 724\,788.2$	$V_0 = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^{1-p}$ $V_0 = A_8 \frac{(1.08)^8 - 1}{0.08} (1.08)^{1-8}$ $V_0 = 128\,899.80 \frac{(1.08)^8 - 1}{0.08} (1.08)^{-7}$ $V_0 = 800\,000$
<u>حساب السطر الأخير :</u>	<u>حساب السطر الرابع :</u>
$A_8 = V_7 = 128\,899.8$ $I_8 = V_7 \times i$ $I_8 = 128\,899.8 \times 0.08$ $I_8 = 10\,311.99$ $V_8 = V_7 - A_8$ $V_8 = 128\,899.8 - 128\,899.8$ $V_8 = 0$	$A_4 = A_8 (1+i)^{-4} = 128\,899.8 (1.08)^{-4}$ $A_4 = 94\,745.20$ $I_4 = a - A_4 = 139\,211.8 - 94\,745.20$ $I_4 = 44\,466.6$ $V_3 = I_4 \div i = 44\,466.6 \div 0.08$ $V_3 = 555\,832.5$ $V_4 = V_3 - A_4 = 555\,832.5 - 94\,745.2$ $A_4 = 461\,087.3$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
724 788.2	139 211.80	75 211.80	64 000	800 000	1
-	-	-	-	-	-
461 087.3	139 211.80	94 745.20	44 466.6	555 832.5	4
-	-	-	-	-	-
0	139 211.80	128 899.8	10 312	128 899.8	8

<u>حساب السطر الأول :</u>	<u>حساب المعدل i :</u>
$A_1 = A_4 (1+i)^{-3} = 41\ 549.58 (1.12)^{-3}$ $A_1 = 29\ 574.17$ $V_0 = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $V_0 = A_1 \frac{(1.12)^6 - 1}{0.12}$ $V_0 = 240\ 000$ $I_1 = V_0 \times i = 240\ 000 \times 0.12$ $I_1 = 28\ 800$ $a = A_1 + I_1 = 29\ 574.17 + 28\ 800$ $a = 58\ 374.17$ $V_1 = V_0 - A_1 = 240\ 000 - 29\ 574.17$ $V_1 = 210\ 425.83$	$I_4 - I_5 = 4\ 985.95$ $A_5 = 46\ 535.53$ $I_4 - I_5 = A_5 - A_4$ $A_4 = A_5 - (I_4 - I_5)$ $A_4 = 46\ 535.53 - 4\ 985.95$ $A_4 = 41\ 549.58$ $A_5 = A_4 (1+i)$ $46\ 535.53 = 41\ 549.58 (1+i)$ $\frac{46\ 535.53}{41\ 549.58} - 1 = i$ $i = 12\%$
<u>حساب السطر الأخير :</u>	<u>حساب السطر الرابع :</u>
$V_5 = A_6 = A_5 (1+i)$ $V_5 = A_6 46\ 535.53 (1.12)$ $V_5 = A_6 = 52\ 119.80$ $I_6 = V_5 \times i = 52\ 119.80 \times 0.12$ $I_6 = 6\ 254.37$ $V_6 = V_5 - A_6 = 52\ 119.80 - 52\ 119.80$ $V_6 = 0$	$A_4 = 41\ 549.58$ $I_4 = a - A_4 = 58\ 374.17 - 41\ 549.58$ $I_4 = 16\ 824.59$ $V_3 = I_4 \div i = 16\ 824.59 \div 0.12$ $V_3 = 140\ 204.92$ $V_4 = V_3 - A_4 = 140\ 204.92 - 41\ 549.58$ $V_4 = 98\ 655.34$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
210 425.83	58 374.17	29 574.17	28 800	240 000	1
-	-	-	-	-	-
98 655.34	58 374.17	41 549.58	16 824.59	140 204.92	4
-	-	-	-	-	-
0	58 374.17	52 119.80	6 254.37	52 119.80	6

<u>حساب السطر الخامس:</u>	<u>حساب المعدل i:</u>
$A_5 = A_2 (1+i)^3 = 75\,769.87 (1.06)^3$ $A_5 = 90\,243.13$ $a = A_5 (1.06)^3$ $a = 90\,243.13 (1.06)^3$ $a = 107\,481$ $I_5 = a - A_5 = 107\,481 - 90\,243.13$ $I_5 = 17\,237.87$ $V_4 = I_5 \div i = 17\,237.87 \div 0.06$ $V_4 = 287\,297.83$ $V_5 = V_4 - A_5 = 287\,297.83 - 90\,243.13$ $V_5 = 197\,054.70$	$I_2 - I_3 = 4\,546.19$ $A_3 = 80\,316.06$ $I_2 - I_3 = A_3 - A_2$ $A_2 = A_3 - (I_2 - I_3)$ $A_2 = 80\,316.06 - 4\,546.19$ $A_2 = 75\,769.87$ $A_3 = A_2 (1+i)$ $80\,316.06 = 75\,769.87 (1+i)$ $\frac{80\,316.06}{75\,769.87} - 1 = i$ $i = 6\%$
<u>حساب السطر الأخير:</u>	<u>حساب قيمة القرض V_0:</u>
$V_6 = A_7 = A_5 (1+i)^2$ $V_6 = A_7 = 90\,243.13 (1.06)^2$ $V_6 = A_7 = 101\,397.18$ $I_6 = a - A_7 = 107\,481 - 101\,397.18$ $I_6 = 6\,083.82$ $V_7 = V_6 - A_7 = 0$	$V_0 = Ap \frac{(1+i)^n - 1}{i} (1+i)^{1-p}$ $V_0 = A_3 \frac{(1.06)^7 - 1}{0.06} (1.06)^{1-3}$ $V_0 = 80\,316.06 \frac{(1.06)^7 - 1}{0.06} (1.06)^{-2}$ $V_0 = 600\,000$

إنجاز جدول استهلاك القرض:

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداي السنة	N
-	-	-	-	-	-
197 054.70	107 481	90 243.13	17 237.87	287 297.83	5
-	-	-	-	-	-
0	107 481	101 397	6 083.82	101 397	7

حساب السطر الثالث :

$$A_3 = A_8 (1+i)^{-5} = 122\,273.03 (1.1)^{-5}$$

$$A_3 = 75\,921.93$$

$$I_3 = a - A_3 = 162\,745.4 - 75\,921.93$$

$$I_3 = 86\,823.47$$

$$V_2 = I_3 \div i = 86\,823.47 \div 0.1$$

$$V_2 = 868\,234.7$$

$$V_3 = V_2 - A_3 = 868\,234.7 - 75\,921.93$$

$$V_3 = 792\,312.77$$

حساب السطر السادس :

$$A_6 = A_3 (1+i)^3 = 75\,921.93 (1.1)^3$$

$$A_6 = 101\,050.85$$

$$I_6 = a - A_6 = 162\,745.4 - 101\,050.85$$

$$I_6 = 61\,694.55$$

$$V_5 = I_6 \div i = 61\,694.55 \div 0.1$$

$$V_5 = 616\,945.5$$

$$V_6 = V_5 - A_6 = 616\,945.5 - 101\,050.85$$

$$V_6 = 515\,894.65$$

حساب السطر الأخير :

$$V_9 = A_{10} = A_6 (1+i)^4$$

$$V_9 = A_{10} = 101\,050.85 (1.1)^4$$

$$V_9 = A_{10} = 147\,948.55$$

$$I_{10} = V_9 \times i = 147\,948.55 \times 0.1$$

$$I_{10} = 14\,794.85$$

$$V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$$

حساب المعدل i :

$$I_7 - I_8 = 11\,115.72$$

$$A_7 = 111\,157.31$$

$$I_7 - I_8 = A_8 - A_7$$

$$A_8 = A_7 + (I_7 - I_8)$$

$$A_8 = 111\,157.31 + 11\,115.72$$

$$A_8 = 122\,273.03$$

$$A_8 = A_7 (1+i)$$

$$122\,273.03 = 111\,157.72 (1+i)$$

$$\frac{122\,273.03}{111\,157.72} - 1 = i$$

$$i = 10\%$$

حساب قيمة الدفعة a بدلالة A :

$$a = A_7 (1+i)^4$$

$$a = 111\,157.31 (1.1)^4$$

$$a = 162\,745.4$$

$$a = A_8 (1+i)^3$$

$$a = 122\,273.03 (1.1)^3$$

$$a = 162\,745.4$$

إنجاز جدول استهلاك القرض :

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
792 312.77	162 745.4	75 921.93			3
-	-	-	-	-	-
515 894.65	162 745.4	101 050.85	61 694.55	616 945.5	6
-	-	-	-	-	-
0	162 745.4	147 948.55	14 796.85	147 948.55	10

<u>حساب السطر الأول:</u>	<u>حساب المعدل i:</u>
$A_1 = 120\ 327.27$ $V_0 = 1\ 600\ 000$ $I_1 = V_0 \times i = 1\ 600\ 000 \times 0.095$ $I_1 = 152\ 000$ $a = 272\ 327.27$ $V_1 = V_0 - A_1 = 1\ 600\ 000 - 120\ 327.27$ $V_1 = 1\ 479\ 672.73$	$I_1 - I_5 = 52\ 662.55$ $A_1 = 120\ 327.27$ $I_1 - I_5 = A_5 - A_1$ $A_5 = A_1 + (I_1 - I_5)$ $A_5 = 120\ 327.27 + 52\ 662.55$ $A_5 = 172\ 989.82$ $A_5 = A_1 (1+i)^n$ $172\ 989.82 = 120\ 327.27 (1+i)^4$ $\left(\frac{172\ 989.82}{120\ 327.27}\right) = (1+i)^4$ $(1.437661)^{1/4} - 1 = i$ $i = 9.5\%$
<u>حساب السطر السابع:</u>	<u>حساب قيمة القرض V₀:</u>
$A_7 = A_5 (1+i)^2 = 172\ 989.82 (1.095)^2$ $A_7 = 207\ 419.12$ $I_7 = a - A_7 = 272\ 327.27 - 207\ 419.12$ $I_7 = 64\ 908.15$ $V_6 = I_7 \div i = 64\ 908.15 \div 0.095$ $V_6 = 683\ 243.68$ $V_7 = V_6 - A_7 = 683\ 243.68 - 207\ 419.12$ $V_7 = 475\ 824.56$	$V_0 = A_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ $V_0 = 120\ 327.27 \frac{(1.095)^9 - 1}{0.095}$ $V_0 = 1\ 600\ 000$
<u>حساب السطر الأخير:</u>	<u>حساب قيمة الدفعة a:</u>
$V_8 = A_9 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{272\ 327.27}{(1.095)}$ $V_8 = A_9 = 248\ 700.7$ $I_9 = A_9 \times i = 248\ 700.7 \times 0.095$ $I_9 = 23\ 626.57$ $V_{10} = V_9 - A_{10} = 0$	$a = V_0 \frac{i}{1 - (1+i)^{-n}}$ $a = 1\ 600\ 000 \frac{0.095}{1 - (1.095)^{-9}}$ $a = 272\ 327.27$

إنجاز جدول استهلاك القرض:

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
1 479 672.73	272 327.27	120 327.27	152 000	1 600 000	
-	-	-	-	-	-
475 824.56	272 327.27	207 419.12	64 908.15	683 243.68	
-	-	-	-	-	-
0	272 327.27	248 700.7	23 626.57	248 700.7	

<u>حساب قيمة القرض V_0:</u>	<u>حساب المعدل i:</u>
$V_0 = I_1 \div i$ $V_0 = 31\,500 \div 0.07$ $V_0 = 450\,000$	$(1+i) = \frac{I_2 - I_3}{I_1 - I_2}$ $i = \frac{27\,096.43 - 22\,384.61}{31\,500 - 27\,096.43} - 1$ $i = 7\%$
<u>حساب المدة n:</u>	<u>حساب الإستهلاك الأول:</u>
$n = \frac{\ln(\frac{a}{A_1})}{\ln(1+i)} = \frac{\ln(\frac{94\,408.14}{62\,908.14})}{\ln(1.07)}$ $n = 6$	$A_2 - A_1 = I_1 - I_2 = 4403.57$ $A_1(1+i) - A_1 = 4403.57$ $A_1(1+0.07-1) = 4403.57$ $A_1 = 4403.57 \div 0.07$ $A_1 = 62\,908.14$
<u>حساب السطر الأخير:</u>	<u>حساب قيمة الدفعة a:</u>
$V_5 = A_6 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{94\,408.14}{(1.07)}$ $V_5 = A_6 = 88\,231.91$ $I_6 = A_6 \times i = 88\,231.91 \times 0.07$ $I_6 = 6176.23$ $V_6 = V_5 - A_6 = 0$	$a = A_1 + I_1$ $a = 62\,908.14 + 31\,500$ $a = 94\,408.14$

إنجاز جدول استهلاك القرض:

مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة	الدفعة	الإستهلاك	الفائدة	مبلغ القرض في بداية السنة	N
387 091.86	94 408.14	62 908.14	31 500	450 000	1
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
0	94 408.14	88 231.91	6176.23	88 231.91	6

<u>حساب المعدل i:</u>	<u>حساب المدة n:</u>
$(1+i) = \frac{I_6 - I_7}{I_5 - I_6}$ $i = \frac{7483.21 - 5747.01}{9136.72 - 7483.21} - 1$ i = 5%	$n = \frac{\ln(\frac{a}{A_1})}{\ln(1+i)} = \frac{\ln(\frac{42\ 207.21}{27\ 207.16})}{\ln(1.05)}$ n = 9
<u>حساب الإستهلاك السادس:</u>	<u>حساب السطر الثاني:</u>
$A_7 - A_6 = I_6 - I_7 = 1736.2$ $A_6(1+i) - A_6 = 1736.2$ $A_6(1+0.05-1) = 1736.2$ $A_6 = 1736.2 \div 0.05$ A₆ = 34 724	$A_2 = A_1 (1+i)^n = 27\ 207.16 (1.05)$ A₂ = 28 567.52 $I_2 = a - A_2 = 42\ 207.21 - 28\ 567.52$ I₂ = 13 639.7 $V_1 = I_2 \div i = 13\ 639.7 \div 0.05$ V₁ = 272 793.8 $V_2 = V_1 - A_2 = 272\ 793.8 - 28\ 567.52$ V₂ = 244 226.28
<u>حساب قيمة الدفعة a:</u>	<u>حساب السطر الأخير:</u>
$a = A_6 + I_6$ $a = 34724 + 7483.21$ a = 42207.21	$V_8 = A_9 = A_1 (1+i)^n = 27\ 207.16(1.05)^8$ V₈ = A₉ = 40 197.36 $I_9 = V_8 \times i = 40\ 197.36 \times 0.05$ I₉ = 2009.85 $V_9 = V_8 - A_9 = 0$
<u>حساب قيمة القرض V₀:</u>	<u>حساب السطر الأخير:</u>
$A_1 = A_6 (1+i)^n = 34\ 724 (1.05)^{-5}$ A₁ = 27 207.16 $I_1 = a - A_1 = 42\ 207.21 - 27\ 207.16$ I₁ = 15 000 $V_0 = I_1 \div i$ $V_0 = 15\ 000 \div 0.05$ V₀ = 300 000	

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
2	272 793.8	13 639.7	28 567.52	42 207.21	244 226.28
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
9	40 197.36	2009.85	40 197.36	42 207.21	0

<p><u>حساب المعدل i:</u></p> $(1+i) = \frac{I_4 - I_5}{I_3 - I_4}$ $i = \frac{32\,555.39 - 25\,540.65}{38\,932.42 - 32\,555.39} - 1$ <p>i = 10%</p>	<p><u>حساب المدة n:</u></p> $n = \frac{\ln\left(\frac{a}{A_1}\right)}{\ln(1+i)} = \frac{\ln\left(\frac{102\,702.8}{52\,702.78}\right)}{\ln(1.1)}$ <p>n = 7</p>
<p><u>حساب الإستهلاك الخامس:</u></p> $A_5 - A_4 = I_4 - I_5 = 7014.74$ $A_4(1+i) - A_4 = 7014.74$ $A_4(1+0.1-1) = 7014.74$ $A_4 = 7014.74 \div 0.1$ <p>A₄ = 70 147.4</p>	<p><u>حساب السطر الأول:</u></p> <p>نتائج سابقة</p> <p>V₀ = 500 000</p> <p>I₁ = 50 000</p> <p>A₁ = 52 702.78</p> <p>a = 102 702.8</p> <p>V₁ = V₀ - A₁ = 500 000 - 52 702.78</p> <p>V₁ = 447 297.22</p>
<p><u>حساب قيمة الدفعة a:</u></p> $a = A_4 + I_4$ $a = 70\,147.4 + 32\,555.39$ <p>a = 102 702.8</p>	<p><u>حساب السطر السابع:</u></p> $V_6 = A_7 = A_1(1+i)^6 = 52\,702.78(1.1)^6$ <p>V₆ = A₇ = 93 366.18</p> $I_6 = a - V_6 = 102\,702.8 - 93\,366.18$ <p>I₆ = 9336.62</p> <p>V₉ = V₆ - A₇ = 0</p>
<p><u>حساب قيمة القرض V₀:</u></p> $A_1 = A_4(1+i)^{-n} = 70\,147.4(1.05)^{-3}$ <p>A₁ = 52 702.78</p> $I_1 = a - A_1 = 102\,702.8 - 52\,702.78$ <p>I₁ = 50 000</p> $V_0 = I_1 \div i$ $V_0 = 50\,000 \div 0.1$ <p>V₀ = 500 000</p>	

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	500 000	50 000	52 702.8	102 702.8	447 297.22
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
7	93 366.18	9336.62	93 366.18	102 702.8	0

<p><u>حساب المعدل i:</u></p> $i = I_3 \div V_2$ $i = 49\ 868.85 \div 1\ 246\ 721.37$ <p>$i = 4\%$</p>	<p><u>حساب المدة n:</u></p> $n = \frac{\ln(\frac{a}{A_1})}{\ln(1+i)} = \frac{\ln(\frac{449\ 254.23}{369\ 254.236})}{\ln(1.04)}$ <p>$n = 5$</p>
<p><u>حساب قيمة الدفعة a:</u></p> $a = A_3 + I_3$ $a = 399\ 385.38 + 49\ 868.85$ <p>$a = 449\ 254.23$</p>	<p><u>حساب السطر الأول:</u></p> <p>$V_0 = 2\ 000\ 000$ $I_1 = 80\ 000$ $A_1 = 369\ 254.23$ $a = 449\ 254.23$</p> <p>نتائج سابقة</p> $V_1 = V_0 - A_1 = 2\ 000\ 000 - 369\ 254.23$ <p>$V_1 = 1\ 630\ 745.77$</p>
<p><u>حساب قيمة القرض A_1:</u></p> $A_1 = A_n (1+i)^{-n}$ $A_1 = 399\ 385.3752 (1.04)^{-2}$ <p>$A_1 = 369\ 254.23$</p>	<p><u>حساب السطر السابع:</u></p> $V_4 = A_5 = A_1 (1+i)^4 = 369\ 254.23(1.04)^4$ <p>$V_4 = A_5 = 431\ 975.2218$ $I_5 = A_5 \times i = 431\ 975.2218 \times 0.04$ $I_6 = 17\ 279.01$ $V_9 = V_6 - A_7 = 0$</p>
<p><u>حساب قيمة القرض V_0:</u></p> $I_1 = a - A_1 = 449\ 254.23 - 369\ 254.23$ <p>$I_1 = 80\ 000$ $V_0 = I_1 \div i = 80\ 000 \div 0.04$ $V_0 = 2\ 000\ 000$</p>	

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
1	2 000 000	80 000	369 254.23	449 254.23	1 630 745.77
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
5	431 975.2218	17 279.01	431 975.2218	449 254.23	0

<u>حساب المعدل i:</u>	<u>حساب المدة n:</u>
$i = I_2 \div V_1$ $i = 63\,287.838 \div 703\,198.2$ $i = 9\%$	$n = \frac{\ln(\frac{a}{A_1})}{\ln(1+i)} = \frac{\ln(\frac{277\,801.79}{196\,801.79})}{\ln(1.09)}$ $n = 4$
<u>حساب قيمة الدفعة a:</u>	<u>حساب السطر الثالث:</u>
$a = A_2 + I_2$ $a = 214\,513.952 + 63\,287.838$ $a = 277\,801.79$	$A_3 = A_1 (1+i)^n = 196\,801.79 (1.09)^2$ $A_3 = 233\,820.21$ $I_3 = a - A_3 = 277\,801.79 - 233\,820.21$ $I_3 = 43\,981.58$ $V_2 = I_3 \div i = 43\,981.58 \div 0.09$ $V_2 = 488\,684.22$ $V_3 = V_2 - A_3 = 488\,684.22 - 233\,820.21$ $V_3 = 254\,864.01$
<u>حساب قيمة القرض A_1:</u>	<u>حساب السطر الأخير:</u>
$A_1 = A_2 (1+i)^{-n}$ $A_1 = 214\,513.9575 (1.09)^{-1}$ $A_1 = 196\,801.79$	$V_3 = A_4 = 254\,864.01$ $I_4 = V_3 \times i = 254\,864.01 \times 0.09$ $I_4 = 22\,937.76$ $V_4 = V_3 - A_4 = 254\,864.01 - 254\,864.01$ $V_4 = 0$
<u>حساب قيمة القرض V_0:</u>	
$I_1 = a - A_1 = 277\,801.79 - 196\,801.79$ $I_1 = 81\,000$ $V_0 = I_1 \div i = 81\,000 \div 0.09$ $V_0 = 900\,000$	

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
3	488 864.22	43 981.58	233 820.21	277 801.79	254 864.01
4	254 864.01	22 937.76	254 864.01	277 801.79	0

حساب المعدل i :	$i = I_6 \div V_5$ $i = 41\,160.60799 \div 457\,340.0888$ $i = 9\%$
حساب المدد n :	$n = \frac{\ln\left(\frac{a}{A_1}\right)}{\ln(1+i)} = \frac{\ln\left(\frac{180\,674.37}{90\,674.37}\right)}{\ln(1.09)}$ $n = 8$
حساب قيمة الدفعة a :	$A_6 = A_1 (1+i)^5$ $A_6 = 90\,674.37784 (1.09)^5$ $A_6 = 139\,513.7698$ $a = A_6 + I_6$ $a = 139\,513.7698 + 41\,160.60799$ $a = 180\,674.3778$
حساب السطر الرابع:	$A_4 = A_6 (1+i)^{-2} = 139\,513.7698 (1.09)^{-2}$ $A_4 = 117\,425.9488$ $I_4 = a - A_4 = 180\,674.37 - 117\,425.94$ $I_4 = 63\,248.43$ $V_3 = I_4 \div i = 63\,248.43 \div 0.09$ $V_3 = 702\,760.32$ $V_4 = V_3 - A_4 = 702\,760.32 - 117\,425.95$ $V_4 = 585\,334.37$
حساب السطر الأخير:	$V_7 = A_8 = A_4 (1+i)^4 = 117\,425.9488 (1.09)^4$ $V_7 = A_8 = 165\,756.3099$ $I_8 = V_7 \times i = 165\,756.3099 \times 0.09$ $I_8 = 14\,918.07$ $V_8 = V_7 - A_8 = 0$
حساب قيمة القرض V_0 :	$I_1 = a - A_1 = 180\,674.37 - 90\,674.37$ $I_1 = 90\,000$ $V_0 = I_1 \div i = 90\,000 \div 0.09$ $V_0 = 1\,000\,000$

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
4	2 000 000	63 248.43	117 425.9488	180 674.37	585 334.37
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	165 756.31	14 918.07	165 756.31	180 674.37	0

<p><u>حساب المعدل i:</u></p> $i = I_5 \div V_4$ $i = 5968.43 \div 54\ 258.35$ $i = 11\%$	<p><u>حساب المعدل i:</u></p> $i = I_5 \div V_4$ $i = 5968.43 \div 54\ 258.35$ $i = 11\%$
<p><u>حساب المدة n:</u></p> $n = \frac{\ln(\frac{a}{A_1})}{\ln(1+i)} = \frac{\ln(\frac{17\ 488.9}{7588.9})}{\ln(1.11)}$ $n = 8$	<p><u>حساب قيمة القرض V₀:</u></p> $A_5 = a - I_5$ $A_5 = 17\ 488.9 - 5968.43$ $A_5 = 11\ 520.47$ $A_1 = A_5 (1+i)^{-4}$ $A_1 = 11\ 520.47 (1.11)^{-4}$ $A_1 = 7588.9$ $I_1 = a - A_1 = 17\ 488.9 - 7588.9$ $I_1 = 9900$ $V_0 = I_1 \div i = 9900 \div 0.11$ $V_0 = 90\ 000$
<p><u>حساب السطر الرابع:</u></p> $A_4 = A_1 (1+i)^3 = 7588.9 (1.11)^3$ $A_4 = 10\ 378.82$ $I_4 = a - A_4 = 17\ 488.9 - 10\ 378.82$ $I_4 = 7110.08$ $V_3 = I_4 \div i = 7110.08 \div 0.11$ $V_3 = 64\ 637.1$ $V_4 = V_3 - A_4 = 64\ 637.1 - 10\ 378.82$ $V_4 = 54\ 258.28$	<p><u>حساب السطر الأخير:</u></p> $V_7 = A_8 = \frac{a}{(1+i)} = \frac{17\ 488.9}{(1.11)}$ $V_7 = A_8 = 15\ 755.77$ $I_8 = a - A_8 = 17\ 488.9 - 15\ 755.77$ $I_8 = 1733.13$ $V_8 = V_7 - A_8 = 0$

إنجاز جدول استهلاك القرض:

N	مبلغ القرض في بداية السنة	الفائدة	الإستهلاك	الدفعة	مبلغ القرض المتبقي في نهاية السنة
4	64 637.1	7110.08	10 378.82	17 488.9	54 258.28
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	15 755.77	1733.13	15 755.77	17 488.9	0