مثال ٤

اشترى شخص سيارة ودفع مقدم الثمن وقدره ٢٥٠٠٠ ريال واتفق على سداد قسط سنوى مقداره ١٢٠٠٠ ريال لمدة ٤ سنوات على أساس معدل فائدة مركبة ١٢% سنوياً، أحسب ثمن شراء السيارة نقداً إذا كان:

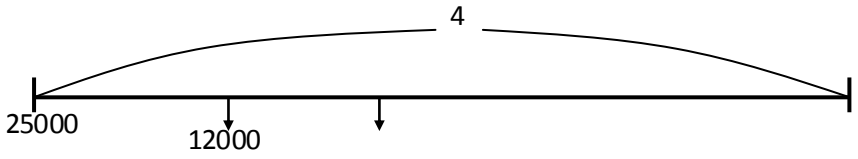
أ) القسط يدفع آخر كل سنة.

ب)القسط يدفع أول كل سنة.

الحل

الثمن النقدي للسيارة = المقدم + الباقي (قيمة حالية للأقساط أو الدفعات)

أ. إذا كان القسط يدفع آخر كل سنة



$$\text{ثمن السيارة} = 25000 + 12000\ a_{4,12\%}$$

$$= 25000 + 12000 \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

$$= 25000 + 12000 \times \frac{1-(1.12)^{-4}}{.12}$$

$$= 25000 + 12000 \times \frac{1-.635518}{.12}$$

$$= 25000 + 12000 \times 3.037349$$

$$= 25000 + 36448$$

$$\underline{= \mathbf{61448}}$$

ب. إذا كان القسط يدفع أول كل سنة

$$\text{ثمن السيارة} = 25000 + 12000\ \ddot{a}_{4,12\%}$$

$$= 25000 + 12000 \times \ddot{a}_{4,12\%}(1.12)$$

$$= 25000 + 12000 \times 3.037349 \times 1.12$$

$$= 25000 + 40821.9$$

$$\underline{= \mathbf{65821.9}}$$

مثال ٥

عقار يدر إيراد آخر كل سنة مقداره ٦٠٠٠٠٠ ريال، ويقدر الخبراء عمره الافتراضي بـ ٣٠ سنة بعدها تباع الأرض والأنقاض بمبلغ ٢٥٠٠٠٠٠ ريال، كما أنه يحتاج إلى مصروفات صيانة وحراسة أول كل سنة بمبلغ ١٠٠٠٠٠ ريال، وبصفتك خبير في تقييم العقارات حدد قيمة هذا العقار نقداً إذا أراد مستثمر شراؤه ليحقق معدل عائد على استثماراته بمقدار ١٥% سنوياً.

الحل

ثمن العقار = قيمة حالية للإيردات – قيمة حالية للمصروفات

$$= 600000\, a_{30,15\%} + 2500000(1.15)^{-30} - 100000\, \ddot{a}_{30,15\%}$$

$$= 600000\left(\frac{1-(1.15)^{-30}}{.15}\right) + 2500000(.015103)$$

$$- 100000\, a_{30,15\%}(1.15)$$

$$= 600000(6.565979) + 37757.6$$

$$- 100000(6.565979)(1.15)$$

$$= 3939587.8 + 377757.6 - 755087.6$$

$$\underline{= \mathbf{3222257.8}}$$

مثال ٦

قام أحد المستثمرين يطلب استشارتك بصفتك خبير في تقييم الأراضي، حيث أنه يريد أن يستثمر أمواله بمعدل ٢٠% سنوياً وقد عرض عليه قطعة أرض بور، تحتاج إلى ٤ سنوات لاستصلاحها وزراعتها، حيث يتطلب ذلك ٥٠٠٠٠٠ ريال أول كل سنة، بعدها تدر هذه الأرض إيراد آخر كل سنة مقداره ٧٥٠٠٠٠ ريال، حدد القيمة المناسبة لشراء هذه الأرض.

الحل

قيمة الأرض = قيمة حالية للإيرادات – قيمة حالية للمصروفات

$$= 750000 \times 4/a_{\infty,20\%} - 500000\ \ddot{a}_{4,20\%}$$

$$= 750000\left(\frac{1}{.20}\right)(1.20)^{-4} - 500000\left(\frac{1-(1.20)^{-4}}{.20}\right)(1.20)$$

$$= 750000(5)(.482253) - 500000(2.588735)(1.20)$$

$$= 1808448.8 - 1553240.7$$

$$\underline{= \mathbf{255208.1}}$$

مثال ٧

شخص يريد أن يستثمر أمواله بمعدل ١٨% سنوياً، وقد عرضت عليه مزرعة فاكهة بثمن نقدي ٣٥٠٠٠٠٠ ريال، حيث تحقق هذه المزرعة إيراد أول كل سنة مقداره ٤٥٥٠٠٠ ريال هل تنصح هذا المستثمر بشراء هذه المزرعة أم لا.

الحل

ثمن المزرعة = قيمة حالية للإيراد

$$3500000 = 455000\ \ddot{a}_{\infty,i\%}$$

$$3500000 = 455000\left(\frac{1}{i} + 1\right)$$

$$3500000 = \frac{455000}{i} + 455000$$

$$3500000 - 455000 = \frac{455000}{i}$$

$$3045000 = \frac{455000}{i}$$

$$i = \frac{455000}{3045000}$$

i= ١٤٩. (١٠٠) = %١٤,٩ = %١٥

معدل العائد المحقق من الاستثمار في شراء هذه المزرعة أقل من المعدل الذي يرغب المستثمر في تحقيقه، وبالتالي لا ننصحه بشراء هذه المزرعة.

حل أخر : يترك للطالب

<u>مثال٨</u>

أراد أحد الأثرياء بناء مسجد والاتفاق عليه كعمل خيري وقد قدر الخبراء المبالغ اللازمة على النحو التالي:

- بالنسبة للأرض التي سيقام عليها المسجد يدفع ثمنها كما يلي:
  - ١٥٠٠٠٠ ريال نقداً
  - ٢٠٠٠٠٠ ريال تدفع بعد ثلاثة سنوات من الآن.
  - ٥٠٠٠٠ ريال تدفع آخر كل سنة لمدة ٥ سنوات من الآن.
- ٥٠٠٠٠ ريال تدفع آخر كل سنة لمدة ٣ سنوات لعمليات الحفر والتأسيس.
- ٣٠٠٠٠ ريال تدفع أول كل سنة لمدة ٥ سنوات للبناء بعد عملية الحفر.
- ٢٥٠٠٠٠ تدفع في نهاية ٨ سنوات للتشطيبات والتجهيزات.
- ١٠٠٠٠ ريال تدفع آخر كل سنة للصيانة الدورية.
- ٥٠٠٠٠ ريال تدفع أول كل سنة للأجور والمرتبات.

وقد طلب هذا الثري من أحد البنوك تمويل هذا المشروع، ما هو المبلغ الواجب إيداعه الآن في البنك ، حتى يقوم البنك بتمويل هذا المشروع، علماً بان معدل الفائدة المركبة السائد في جميع الأحوال ١٢% سنوياً.

الحل

المبلغ الواجب إيداعه بالبنك = مجموع القيم الحالية لكافة المبالغ والدفعات اللازمة لاحتياجات المشروع.

ثمن الأرض $= 150000 + 200000(1.12)^{-3} + 50000\ a_{5,12\%}$

$$= 150000 + 200000\ (.71178) + 50000(3.604776)$$

$$= 15000 + 142356 + 180238.8$$

$$\underline{= \mathbf{472594.8}}$$

قيمة عمليات الحفر التأسيس $= 50000\ \ a_{3,12\%}$

$$= 50000(2.401831)$$

$$\underline{= \mathbf{120091.6}}$$

القيمة الحالية لعمليات البناء $= 30000\ 3/\ddot{a}_{5,12\%}$

$$= 30000\ddot{a}_{5,12\%}(1.12)^{-3}(1.12)$$

$$= 30000(3.604776)(.71178)(1.12)$$

$$= 76974.3(1.12)$$

$$\underline{= \mathbf{86211.2}}$$

القيمة الحالية للتشطيبات والتجهيزات $= 250000\ (1.12)^{-8}$

$$= 250000(.403883)$$

$$\underline{= \mathbf{100970.8}}$$

القيمة الحالية للصيانة الدورية $= 10000\ 8/a_{\infty,12\%}$

$$= 10000\ a_{\infty,12\%}(1.12)^{-8}$$

$$= 10000\left(\frac{1}{.12}\right)(.403883)$$

$$\underline{= \mathbf{33656.9}}$$

القيمة الحالية للأجور والمرتبات $= 50000\ 8/\ddot{a}_{\infty,12\%}$ =

$$= 50000\ \ddot{a}_{\infty,12\%}(1.12)^{-8}$$

$$= 50000\left(\frac{1}{.12}+1\right)(.403883)$$

$$= 50000(9.333333)(.403883)$$

$$\underline{= \mathbf{188478.7}}$$

المبلغ الواجب إيداعه في البنك أو المبلغ الواجب اعتماده لهذا المشروع=

$$472594.8 + 120091.6 + 86211.2 + 100970.8 + 33656.9 + 188478.7$$

$$\underline{= \mathbf{1002004}}$$

مثال٩

نفرض أنه في المثال السابق وحتى يضمن هذا الثري استمرار المشروع قام بشراء قطعة أرض زراعية تدر إيراد أول كل سنة يكفي احتياجات المشروع، أحسب الإيراد السنوي للأرض الزراعية.

الحل

القيمة الحالية لكافة مبالغ احتياجات المشروع = ثمن الأرض الزراعية.

1002004 = ثمن الأرض الزراعية.

ثمن الأرض الزراعية $= R\ a_{\infty,12\%}$

$$1002004 = R\left(\frac{1}{.12}\right)$$

$$\underline{\boldsymbol{R = 120240}}$$