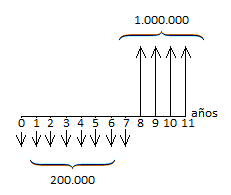
Ejercicios Resueltos Matemáticas Financieras

Ejemplo Nº1

En su décimo cumpleaños los padres de Paolo Rossi deciden hacer un depósito de $200.000 en una cuenta de ahorros. Ellos pretenden hacer el mismo depósito cada año hasta que Paolo cumpla 17 años. Con los fondos ahorrados esperan poder pagar la universidad de su hijo, por lo que esperan hacer cuatro retiros idénticos por $1.000.000 en los cumpleaños número 18, 19, 20 y 21. La rentabilidad anual de la cuenta es de 8% anual. ¿Alcanzará el monto ahorrado para poder realizar los retiros? Si no alcanza el ahorro realizado ¿cuál sería el valor real de los retiros?

SOLUCIÓN:

DFC



Se debe cumplir que

Valor futuro de la anualidad con r ≠ 0:

Valor presente de la anualidad con r ≠ 0:

, por lo tanto no alcanza el ahorro realizado. El valor real de los retiros es:

Ejemplo Nº2

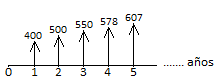
La fundación “Mi Casa” acaba de recibir una herencia de parte del millonario Pepito Billete. La herencia en cuestión consiste en que la fundación recibirá un cheque de USD400 dentro de un año, cifra que será aumenta en un 25% al año siguiente, en un 10% en el tercer año. De ahí en lo sucesivo, la cifra será incrementada todos los años en un 5% para siempre.

Don Bonifacio Coyote, administrador de la fundación, está feliz con la herencia pero no le acomoda la forma en que se recibirán los flujos de caja. El Sr. Coyote preferiría que a la fundación le entregaran un monto fijo parejo, comenzando hoy, y que dicha entrega continuara para siempre con un intervalo de 2 años entre cada flujo.

En calidad de consultor usted se da cuenta que la herencia que recibirá la fundación podría ser acomodada en los términos que quiere el Sr. Coyote sin regalar nada a cambio. Suponiendo que la tasa de interés es de un 10% anual, ¿cuál sería el monto fijo que recibiría la fundación cada dos años?

SOLUCIÓN:

DFC inicial



DFC alternativa



Actualizar o descontar flujos futuros:

Valor presente del gradiente geométrico con n→∞ y g<r:

Valor actual de la herencia:

Tasa bianual:

Valor presente de una perpetuidad:

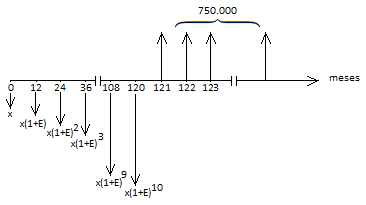
Monto que recibirá la fundación cada dos años:

Ejemplo Nº3

Pedro Picapiedra agotado de trabajar a sus escasos 30 años ha decidido madrugar sólo hasta los 40 años. Desde esta edad desea disponer de $750.000 mensuales a perpetuidad y le consulta a usted cuánto debe ahorrar anualmente desde ya a una tasa de interés del 10% anual haciendo crecer sus ahorros en una tasa de 5% anual.

SOLUCIÓN:

DFC



Tasa efectiva mensual:

Se debe cumplir que

VF del gradiente geométrico:

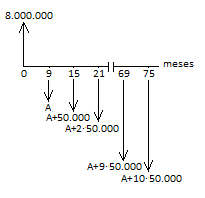
Monto anual que Pedro Picapiedra debe ahorrar:

Ejemplo Nº4

Una persona solicita un préstamo de $8.000.000 a un interés nominal de un 10% anual capitalizado semestralmente. Desea pagar la deuda en 12 cuotas semestrales (una cada seis meses), la primera de las cuales abonaría dentro de nueve meses. Si los pagos tienen incrementos de $50.000 cada vez, determine el monto del primer pago.

SOLUCIÓN:

DFC



Tasa efectiva semestral:

Tasa efectiva trimestral:

Valor presente del gradiente aritmético con r≠0:

Monto del primer pago:

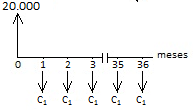
Ejemplo Nº5

Blanca Paloma hace 16 meses inició un negocio para lo cual solicitó un crédito al banco “La Madera” por un valor de M$20.000 pagaderos en 36 cuotas mensuales a un interés de 1,5% mensual. Luego de haber transcurrido seis meses desde el inicio del negocio, solicitó un nuevo crédito al mismo banco por un valor de M$25.000 en 36 cuotas mensuales con un interés del 1,6% mensual y tres meses de gracia.

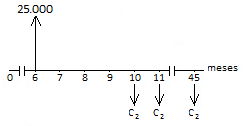
Hoy Blanca, después de pagar las cuotas del mes, desea consolidar los dos créditos en uno sólo, pagaderos en 30 cuotas mensuales y dos meses de gracia. El banco aceptó la propuesta pero a una tasa del 20,83% anual. Determine el valor de las cuotas del nuevo crédito.

SOLUCIÓN:

DFC crédito 1



DFC crédito 2



Monto de las cuotas para cada crédito:

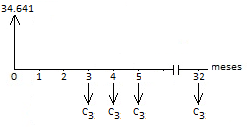
Deuda actual:

Crédito 1:

Crédito 2:

Monto del nuevo crédito

DFC consolidación de la deuda



Tasa efectiva mensual del nuevo crédito:

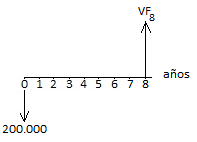
Valor de la nueva cuota:

Ejemplo Nº6

Una persona abre una cuenta bancaria con $200.000. Durante los 4 primeros años ganó un interés del 10% anual capitalizable semestralmente; después de esos cuatro años el interés anual se elevó a 16% anual capitalizable trimestralmente. ¿Cuánto tendrá la persona después de 8 años?

SOLUCIÓN:

DFC



Tasa efectiva anual para los 4 primeros años:

Tasa efectiva anual para los 4 años siguientes:

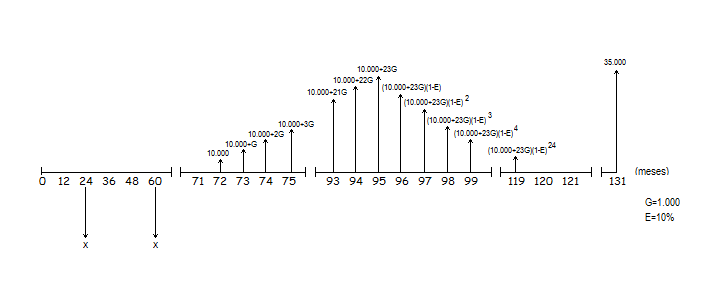
Valor futuro al cabo de 8 años:

Ejemplo Nº7

Usted desea realizar dos depósitos iguales, el primero de los cuales lo efectuará dentro de dos años y el segundo dentro de cinco años. Además a partir de un año después de haber realizado el segundo depósito, quiere hacer 48 retiros mensuales de $10.000 con un incremento de $1.000 desde la segunda cuota y, a partir de la cuota 25 disminuirlos en un 10% respecto de la cuota anterior. Por último desea retirar $35.000 un año después de que la serie de retiros termine. Se pide que determine el valor de los depósitos, considerando una tasa de interés efectiva mensual del 1%.

SOLUCIÓN:

DFC



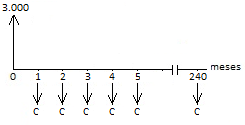
Se debe cumplir que

Ejemplo Nº8

Usted solicita hoy un crédito hipotecario por UF3.000 para adquirir una vivienda a 20 años plazo con pagos mensuales e iguales entre sí (también en UF) a una tasa real del 10% anual. Determine el valor esperado en pesos chilenos de la cuota N°24 si la UF de hoy asciende a $22.447 y las expectativas de inflación corresponden a un 4% anual para el próximo año, un 3,5% anual para el segundo y de ahí en delante de un 3,25% anual en promedio.

SOLUCIÓN:

DFC



Tasa efectiva mensual:

Valor de la cuota:

Valor futuro de la UF:

Valor de la cuota N°24:

Ejemplo Nº9

Un vendedor viajero necesita comprarse un automóvil para poder realizar su trabajo. El auto que mejor se adecua a sus necesidades, tiene un valor de mercado de $4.550.000. Como el vendedor no tiene recursos para comprar el vehículo, se ve obligado a pedir un préstamo bancario. Si pide un préstamo a cuota fija por el total del valor, a ocho meses con tres periodos de gracia sin pago de intereses y un interés del 19,56% anual. Confeccione la tabla de pago correspondiente al crédito.

SOLUCIÓN:

Tasa efectiva mensual:

Valor de las cuotas:

Tabla de pago correspondiente al crédito:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n | VP | Interés | Amortización | Cuota |
| 0 | 4.550.000 |  |  |  |
| 1 | 4.618.250 | 68.250 | 0 | 0 |
| 2 | 4.687.524 | 69.274 | 0 | 0 |
| 3 | 4.757.837 | 70.313 | 0 | 0 |
| 4 | 3.834.391 | 71.368 | 923.445 | 994.813 |
| 5 | 2.897.094 | 57.516 | 937.297 | 994.813 |
| 6 | 1.945.737 | 43.456 | 951.357 | 994.813 |
| 7 | 980.110 | 29.186 | 965.627 | 994.813 |
| 8 | -1 | 14.702 | 980.111 | 994.813 |

Ejemplo Nº10

Considerando los datos del problema Nº9 ¿cuánto ahorraría o gastaría de más si pidiera el crédito a amortización fija por los mismos ocho meses, con el mismo interés y con los mismos tres meses de gracia sin pago de intereses? Confeccione la nueva tabla de pago.

SOLUCIÓN:

No ahorraría ni gastaría de más ya que el valor presente del préstamo es igual para ambos créditos.

Valor de las amortizaciones:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| n | VP | Interés | Amortización | Cuota |
| 0 | 4.550.000 |  |  |  |
| 1 | 4.618.250 | 68.250 | 0 | 0 |
| 2 | 4.687.524 | 69.274 | 0 | 0 |
| 3 | 4.757.837 | 70.313 | 0 | 0 |
| 4 | 3.806.269 | 71.368 | 951.567 | 1.022.935 |
| 5 | 2.854.702 | 57.094 | 951.567 | 1.008.661 |
| 6 | 1.903.135 | 42.821 | 951.567 | 994.388 |
| 7 | 951.567 | 28.547 | 951.567 | 980.114 |
| 8 | 0 | 14.274 | 951.567 | 965.841 |