

1. Construya los diagramas de flujo de efectivo y derive las fórmulas para los factores enumerados a continuación para cantidades de principio de año en lugar de la convención de final de año. El valor P debe tener lugar al mismo tiempo que para la convención de final de año.
 - a. P/F o factor de $FVPPU$
 - b. P/A o factor $FRC-SU$
 - c. F/A o factor $FCCSU$
2. Encuentre el valor numérico correcto para los siguientes factores de las tablas de interés:
 - a. $(F/P, 10\%, 28)$
 - b. $(A/F, 1\%, 1)$
 - c. $(A/P, 30\%, 22)$
 - d. $(P/A, 10\%, 25)$
 - e. $(P/F, 16\%, 35)$

Sol

$$a. (F/P, 10\%, 28) = (1 + i)^n = (1 + 0.1)^{28} \rightarrow (F/P, 10\%, 28) = 14.42099$$

$$b. (A/F, 1\%, 1) = \frac{i}{(1+i)^n - 1} = \frac{1}{(1+0.01)^1 - 1} \Rightarrow (A/F, 1\%, 1) = 1.00$$

$$c. (A/P, 30\%, 22) = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = \frac{0.3(1+0.3)^{22}}{(1+0.3)^{22} - 1} \Rightarrow (A/P, 30\%, 22) = 0.300936$$

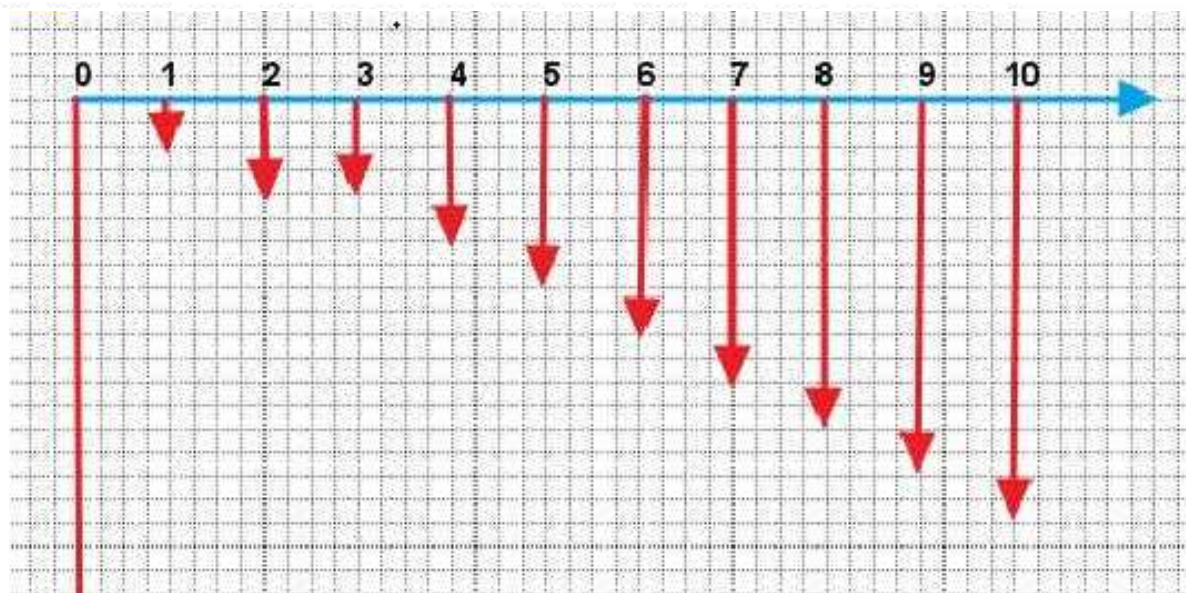
$$d. (P/A, 10\%, 25) = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = \frac{(1+0.1)^{25} - 1}{0.1(1+0.1)^{25}} \Rightarrow (P/A, 10\%, 25) = 9.07704$$

$$e. (P/F, 16\%, 35) = (1 + i)^{-n} = (1 + 0.16)^{-35} \rightarrow \left(\frac{P}{F}, 16\%, 35\right) = 0.00554588$$

3. Construya un diagrama de flujo de efectivo para las siguiente transacciones:

Año, k	0	1	2	3 - 10
Deposito, \$	10000	200	400	$400 + 300(k-3)$

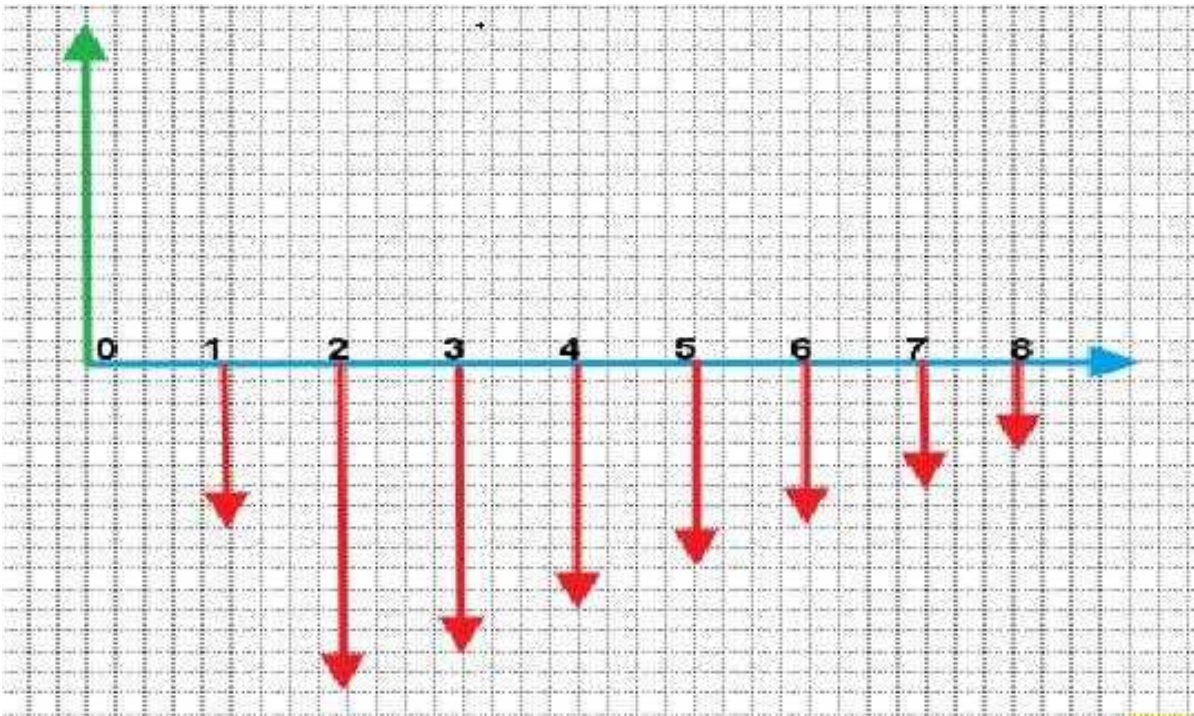
Sol.



4. Construya un diagrama de flujo de efectivo para las siguiente transacciones:

Año, k	0	1	2 - 8
transacción, \$	- 6000	1000	2000+100(k-2)

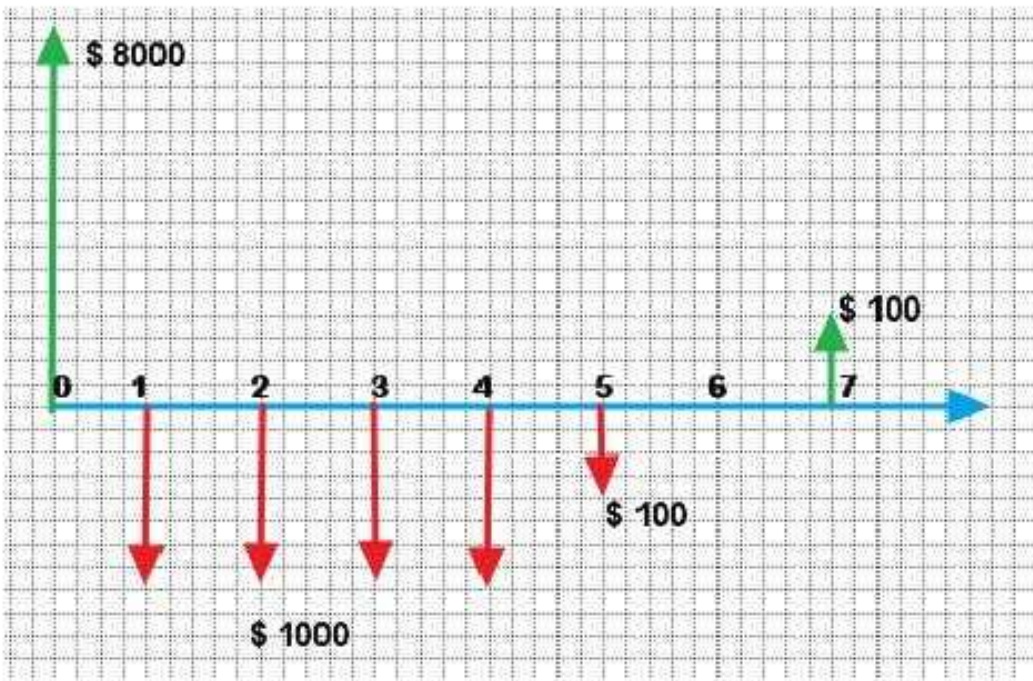
Sol.



5. Construya un diagrama de flujo de efectivo para las siguiente transacciones:

Año, k	0	1 - 4	5 - 7
Transacción, \$	-8000	1000	800+100(k+2)

Sol.



6. Encuentre el valor de $(F/G, 10\%, 10)$ mediante los factores F/A y A/G

Sol.

$$F=A(F/A,i,n) \rightarrow A=\frac{F}{(F/A,i,n)}=A=G(A/G,i,n)$$

$$\Rightarrow (F/G,i,n) =(A/G,i,n)x(F/A,i,n)$$

7. Encuentre el valor del factor para convertir un gradiente con $n = 10$ en un valor presente mediante una tasa de interés del 16% anual.

Sol

$$(P/G, 16\%, 10) = 16.039946$$

8. Halle el valor numérico de los siguientes factores (a) mediante interpolación (b) utilizando la formula apropiada:

- $(F/P, 16\%, 23)$
- $(P/A, 16.3\%, 15)$
- $(A/G, 12.7\%, 20)$
- $(A/F, 28\%, 30)$

Sol

	INTERPOLACION		FORMULA
a	22	26.1864	$F/P, 16\%, 23) = (1 + i)^n$ $= 30.376221$
	24	35.2364	
	$\frac{22-24}{22-23} = \frac{26.1864-35.2364}{26.1864-X}$		
	$X = 30.7114$		
b	16	5.5755	$(P/A, 16.3\%, 15) = \frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n} = 5.498002$
	18	5.0916	
	$\frac{16-18}{16-16.3} = \frac{5.5755-5.0916}{5.5755-X}$		
	$X = 5.502915$		
c	12	6.0202	$(A/G, 12.7\%, 20) = \frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n-1} = 5.859192$
	14	5.5734	
	$\frac{12-14}{12-12.7} = \frac{6.0202-5.5734}{6.0202-X}$		
	$X = 5.86382$		
d	25	0.00031	$(A/F, 28\%, 30) = \frac{i}{(1+i)^n-1} = 0.0001703$
	30	0.00011	
	$\frac{25-30}{25-28} = \frac{0.00031-0.00011}{0.00031-X}$		
	$X = 0.00019$		

9. Halle el valor numérico de los siguientes factores (a) mediante interpolación (b) utilizando la formula apropiada:

- $(F/A, 2\%, 92)$
- $(P/F, 15\%, 39)$
- $(P/G, 16\%, 21)$
- $(A/G, 23\%, 20)$

Sol

	INTERPOLACION		FORMULA
a	90	247.1567	$(F/A, 2\%, 19)=\frac{(1+i)^n-1}{i}=259.16178$
	96	284.6467	
	$\frac{90-96}{90-92}=\frac{247.1567-284.6467}{247.1567-X}$ $X=259.65336$		
b	35	0.0075	$(P/F, 15\%, 39)=\frac{1}{(1+i)^n}=0.00429323$
	40	0.0037	
	$\frac{35-40}{35-39}=\frac{0.0075-0.0037}{0.0075-X}$ $X=0.00446$		
c	20	30.6321	$(P/G, 16\%, 21)=\frac{1}{i}\left[\frac{(1+i)^n-1}{i(1+i)^n}-\frac{n}{(1+i)^n}\right]=31.51803$
	22	32.32	
	$\frac{20-22}{20-21}=\frac{30.6321-32.32}{30.6321-X}$ $X=31.47605$		
d	22	4.1635	$(A/G, 23\%, 20)=\frac{1}{i}-\frac{n}{(1+i)^n-1}=4.024309$
	24	3.8922	
	$\frac{22-24}{22-23}=\frac{4.1635-3.8922}{4.1635-X}$ $X=4.02785$		

10. ¿Cuál es el valor presente de un costo futuro de \$ 7000 en el año 20 si la tasa de interés es 15% anual?

Sol

$$P = F(P/F, i, n) = 7000(P/F, 15\%, 20) = 7000(0.0611) \rightarrow P = \$ 427.70$$

11. ¿Cuánto dinero podría una persona estar dispuesta a gastar ahora en lugar de gastar \$ 40000 dentro de 5 años si la tasa de interés es de 12% anual?

Sol

Se trata de hallar el valor presente dado el futuro

$$P = F(P/F, i, n) = 40000(P/F, 12\%, 5) = 40000(0.5674) \rightarrow P = \$ 22696$$

12. Un anuncio en el periódico ofrece en venta un documento por pagar con segunda hipoteca para la venta. El documento por \$ 25000 se vence en 7 años a partir de ahora. Si una persona desea obtener una tasa de retorno de 20% en cualquier inversión que realice, ¿Cuánto pagaría por el documento?

Sol.

Hallamos el valor presente:

$$P = F(P/F, i, n) = 25000(P/F, 20\%, 7) = 25000(0.2791) \rightarrow P = \$ 6977.5$$

13. Una pareja de casados está planeando comprar un nuevo vehículo para un negocio de deportes dentro de cinco años. Ellos esperan que el vehículo cueste \$32,000 en el momento de la compra. Si ellos desean que la cuota inicial sea la mitad del costo, ¿cuánto deben ahorrar cada año si pueden obtener 10% anual sobre sus ahorros?

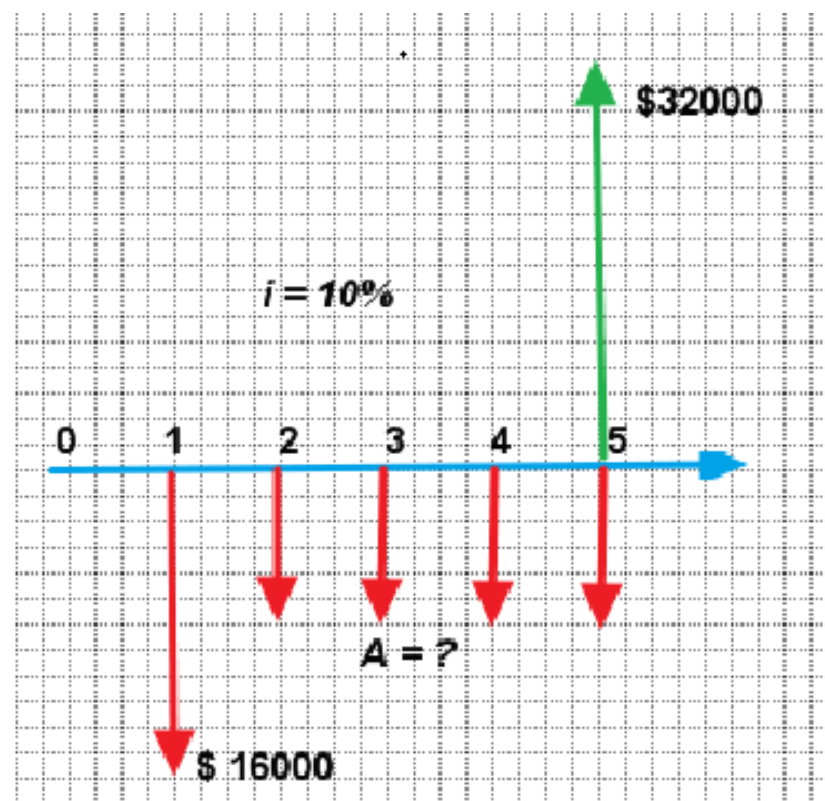
Sol.

$$A = F(A/F, i, n)$$

$$A = 16000(P/F, 10\%, 5)$$

$$A = 16000(0.1638)$$

$$\rightarrow A = 2620.80$$

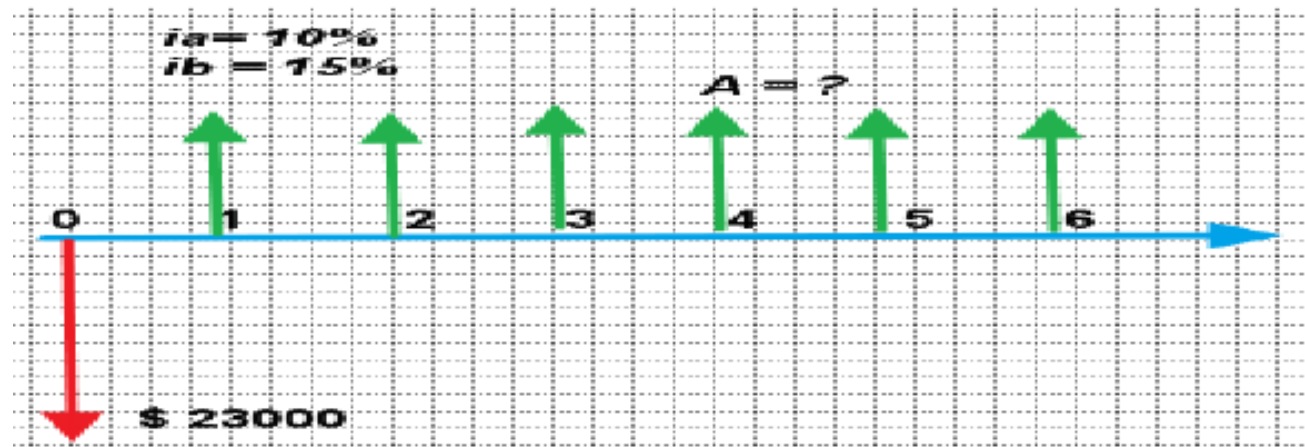


14. Si la pareja en el problema anterior espera heredar algún dinero dentro de dos años, ¿cuánto dinero deben ellos tener para reservar una cantidad global en ese momento con el fin de asegurar su pago inicial? Suponga que $i = 10\%$ anual.

¿?

15. Si una persona compra una pieza de equipo que tiene un costo de \$23,000, ¿qué cantidad de dinero tendrá que producir cada año para recuperar su inversión en 6 años si (a) obtiene el dinero en préstamo a una tasa de interés del 15% anual, o (b) paga el equipo con dinero que había ahorrado y que estaba ganando 10% anual de interés?

Sol.



a)

$$A = P(A/P, i, n) = 23000(A/F, 15\%, 6) = 23000(0.26424) \rightarrow A = \$ 6077.52$$

b)

$$A = P(A/P, i, n) = 23000(A/F, 10\%, 6) = 23000(0.22961) \rightarrow A = \$ 5281.03$$

16. ¿Cuánto dinero tendría un empleado dentro de 12 años si toma su prima de Navidad de \$2500 que recibe cada año y (a) la coloca debajo del colchón, (b) la coloca en una cuenta corriente que produce intereses al 3% anual, o (c) compra acciones en un fondo mutuo que produce el 16% anual

Sol.

a) $F = 2500 \times 12 = 30000$

$\rightarrow F = \$ 30000$

b) $A = P(A/P, i, n)$

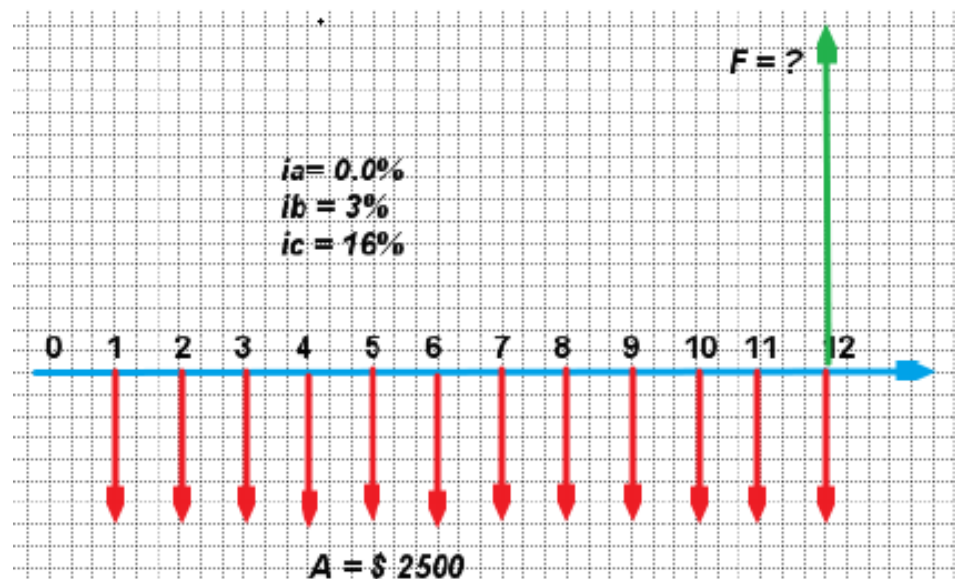
$$A = 23000(A/F, 10\%, 6)$$

$$= 23000(0.22961)$$

$\rightarrow P = \$ 5281.03$

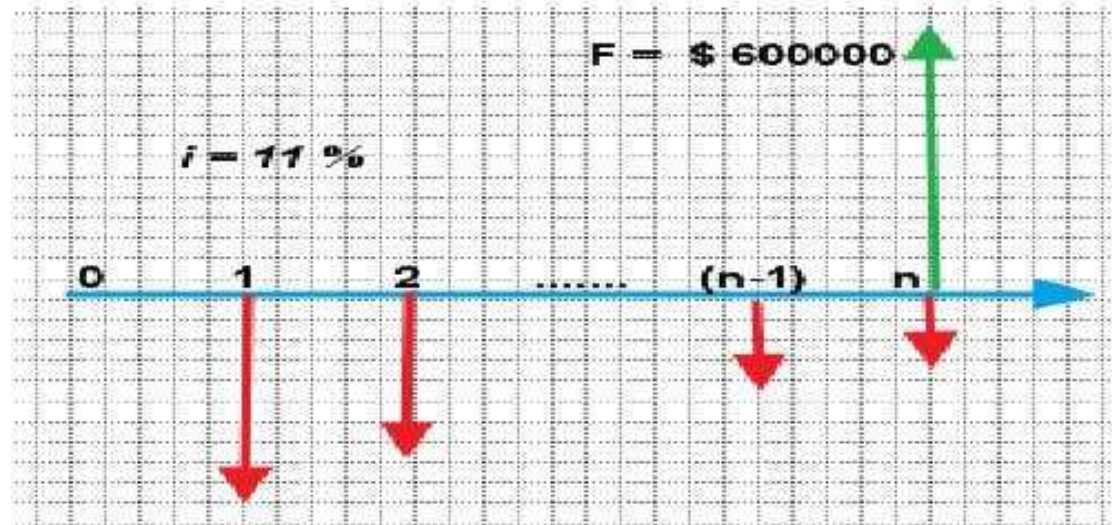
c) $A = P(A/P, i, n) = 23000(A/F, 10\%, 6) = 23000(0.22961)$

$\rightarrow P = \$ 5281.03$



39. Un fondo de pensiones creado hace algún tiempo tiene ahora \$600,000. Si el primer depósito fue \$50,000 y cada depósito posterior se redujo en \$4000, ¿hace cuánto tiempo fue abierto el fondo si éste ganó 11% de interés anual?

Sol.



Deduciendo la formula obtenemos:

$$600000 = 50000(F/A, 11\%, n) + 4000(F/P, 11\%, n)(P/G, 11\%, n)$$

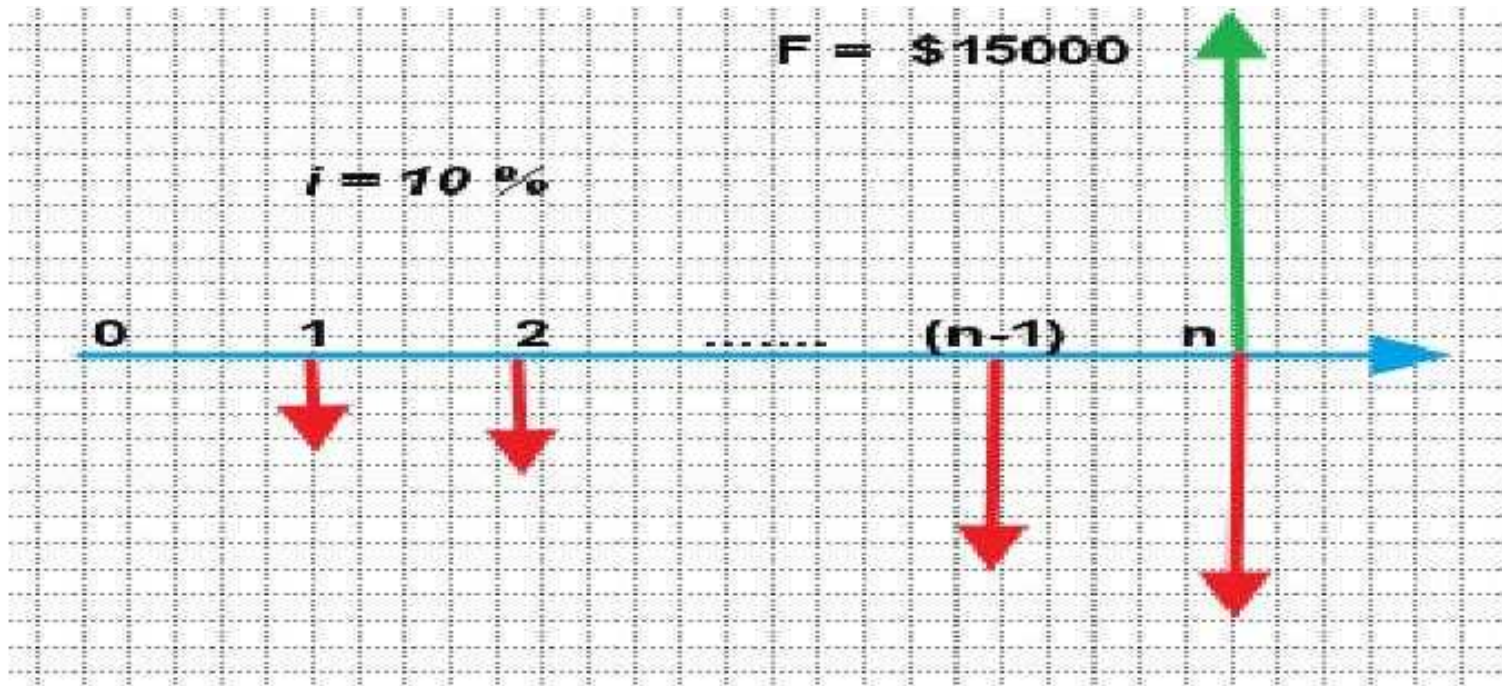
De lo anterior tenemos:

$$600000 = 50000 \left[\frac{1.11^n - 1}{.11} \right] + 4000 \left[\frac{1}{.11} \left[\frac{1.11^n - 1}{.11} - n \right] \right]$$

Despejando n tenemos:

$$n = 7.07 \text{ años}$$

40. ¿Cuánto tiempo tardará un fondo de ahorros en acumular una cantidad de \$15,000 si se depositan \$1000 al final del año 1 y la cantidad del depósito aumenta en 10% cada año? Suponga que la tasa de interés es 10% anual



Sol.

Tenemos:

$F=15000$; $A=1000$; $n=?$

Luego

$$Pg = A(P/A, g, i, n)$$

Tenemos que para $g=i$

$$(P/A, g, i, n) = \frac{n}{1+i} \rightarrow \frac{n}{1.1}$$

Entonces

$$Pg = F(P/F, 10\%, n) = Pg = A(P/A, g, i, n)$$

$$15000 \frac{1}{1.1^n} = 1000 \frac{n}{1.1}$$

$$16.5 = n * 1.1^n$$

$$n = \sqrt{\frac{\ln 16.5}{\ln 1.1}} \rightarrow n = 5.424$$