

PROBLEMAS RESUELTOS

PROBLEMA 1

En mayo 1 de 1953 una persona abrió una cuenta de ahorro depositando 550 mensuales en un banco local. Si la tasa de interés sobre la cuenta era del 0.25% mensual ¿En que mes y año estaría (a) situada P si se utiliza el factor P/A con $i=0.25\%$ y (b) situada F si se utiliza $i=0.25\%$ y $n=30$ meses?

A) DATOS

$$i=0.25\%$$

$$P=?$$

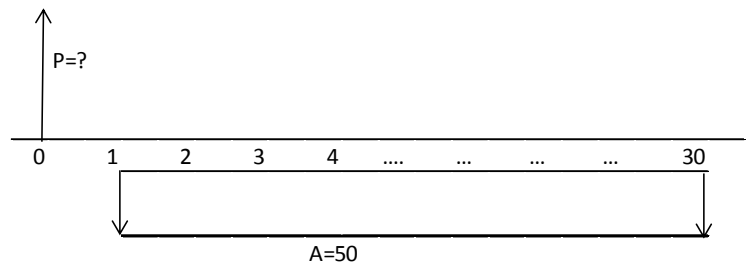
Solución

$$P = 50 * (P/A; i\%; n)$$

$$P = 50 * \frac{(1+0.0025)^{30} - 1}{0.0025 * (1+0.0025)^{30}}$$

$$P = 50 * 28.8679$$

$$P = 1443.4$$



B) DATOS

$$i=0.25\%$$

$$F=?$$

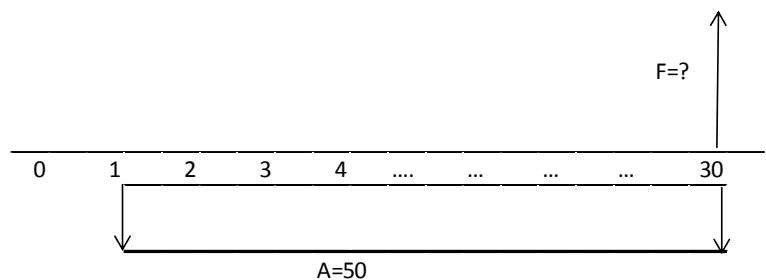
Solución

$$F = 50 (F/A; i\%; n)$$

$$F = 50 * \frac{(1 + 0.0025)^{30} - 1}{0.0025}$$

$$F = 50 * 31.1130$$

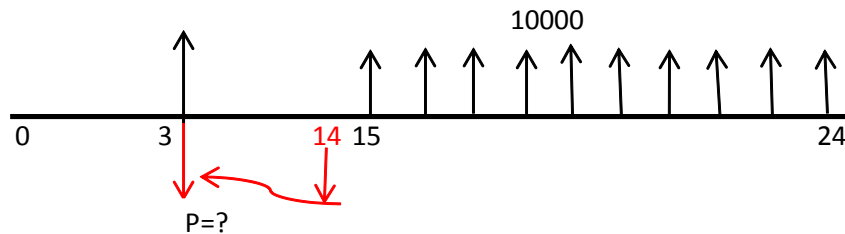
$$F = 1555.69$$



PROBLEMA 2

Determine la cantidad de dinero que debe depositar una persona dentro de 3 años para poder retirar \$10.000 anualmente durante 10 años empezando dentro de 15 años si la tasa de interés es del 11% anual?

Solución



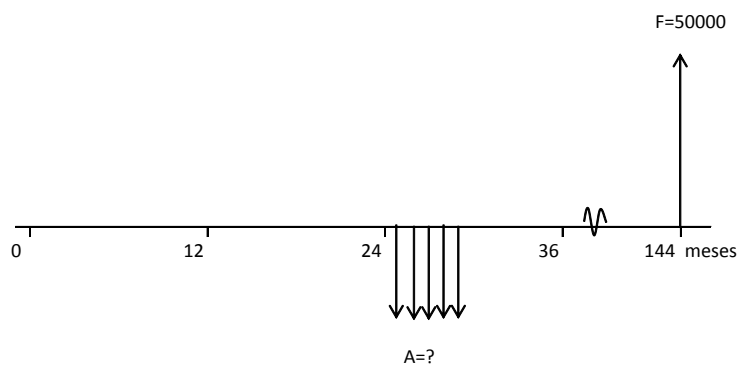
$$P = \{10000(P/A, 11\%, 10)\}(P/F, 11\%, 11)$$

$$P = 58892,320211 (P/F, 11\%, 11)$$

$$P = 18685,551$$

PROBLEMA 3

¿Cuánto dinero se tendría que depositar durante 5 meses consecutivos empezando dentro de 2 años si se desea poder retirar \$50000 dentro de 12 años, suponga que la tasa de interés es del 6% nominal anual compuesto mensualmente?

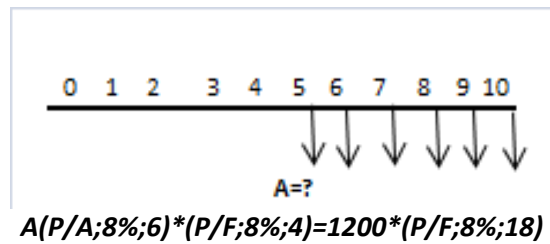


$$50000 = A(P/A, 0.5\%, 5)(F/P, 6\%, 10)$$

PROBLEMA 4

¿Cuánto dinero anual tendría que depositar un hombre durante 6 años empezando dentro de 4 años a partir de ahora si desea tener \$12000 dentro de dieciocho años?. Suponga que la tasa de interés es del 8% nominal compuesto anualmente.

Solución



DESARROLLANDO:

$$3.40 * A = 300.30$$

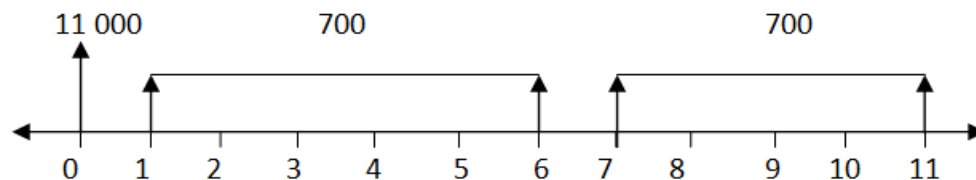
$$A = 88.32$$

PROBLEMA 5

Calcule el valor presente de la siguiente serie de ingresos y gastos si la tasa de interés es del 8% anual compuesto anualmente.

AÑO	INGRESOS , \$	GASTO , \$
0	12,000	1,000
1-6	800	100
7-11	900	200

Solución:



$$P = 11\,000 + 700(P/A)_{11}^{8\%}$$

$$P = 11\,000 + 700[(1+0.08)^{11}-1/0.08(1+0.08)^{11}]$$

$$P = 15\,997.3$$

PROBLEMA 6

¿Qué depósitos mensuales deben realizarse con fin de acumular \$4000 dentro de cinco años. Si el primer depósito se realizara en 6 meses a partir de ahora y el interés es un 9% nominal anual compuesto mensualmente?

DATOS

$$F=4000$$

$$R=9\%am$$

$$A=x$$

Solución

$$r=9\%am$$

$$i_m = \frac{0.09}{12}$$

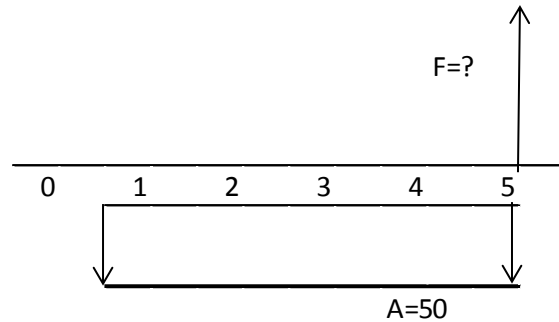
$$i_m=0.0075$$

$$A = 4000 * (A/F; i_m; n)$$

$$A = 4000 * \left[\frac{0.0075}{((1 + 0.0075)^{55}) - 1} \right]$$

$$A = 4000 * 0.01475$$

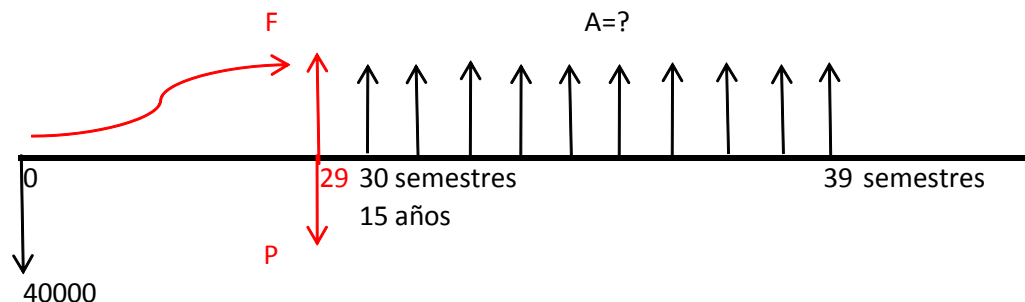
$$A = 59.02$$



PROBLEMA 7

Si un hombre deposita \$40,000 ahora en una cuenta que ganara intereses a una tasa del 7% anual compuesto trimestralmente, ¿cuanto dinero podrá retirar cada 6 meses, si efectúa su primer retiro dentro de 15 años y desea hacer un total de 10 retiros?

Solución



Calculando el interés: $r=7\%at$

Conversión de interés: $is= 3.5\%$

Análisis Económico

$$40000(F/P, 3, 5\%, 29) = A(P/A, 3, 5\%, 10)$$

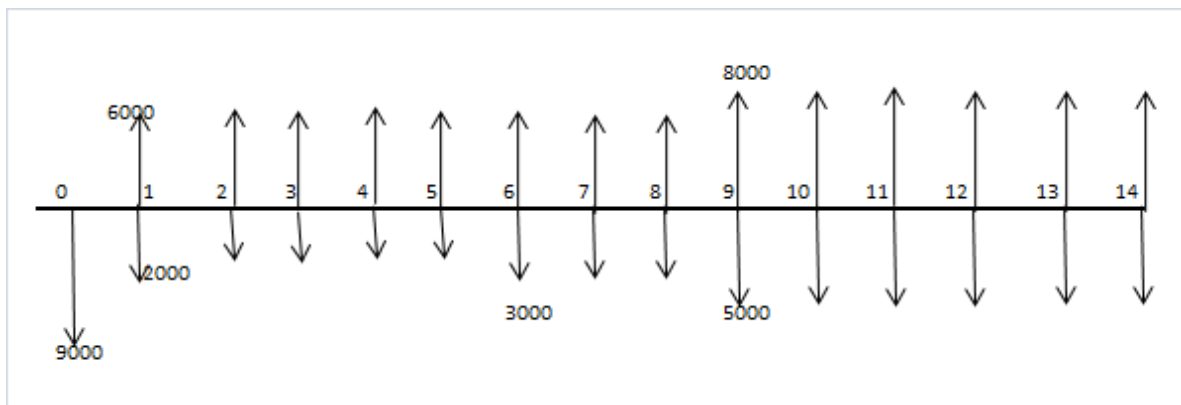
$$A = 9227,69$$

PROBLEMA 8

¿Cuál es el valor presente de la siguiente serie de ingresos y desembolsos si la tasa de interés es del 8% nominal anual compuesto semestralmente?

AÑO	INGRESO (\$)	GASTO (\$)
0	0	9000
1-5	6000	2000
6-8	6000	3000
9-14	8000	5000

Solución



Para hallar el interés anual:

$$(1+0.04)^2 = 1+i$$

$$i = 8.16\%$$

$$P = 4000*(P/A; 8.16\%; 5) + 3000*(P/A; 8.16\%; 3) + 3000*(P/A; 8.16\%; 6)*(P/F; 8.16\%; 8) - 9000$$

DESARROLLANDO:

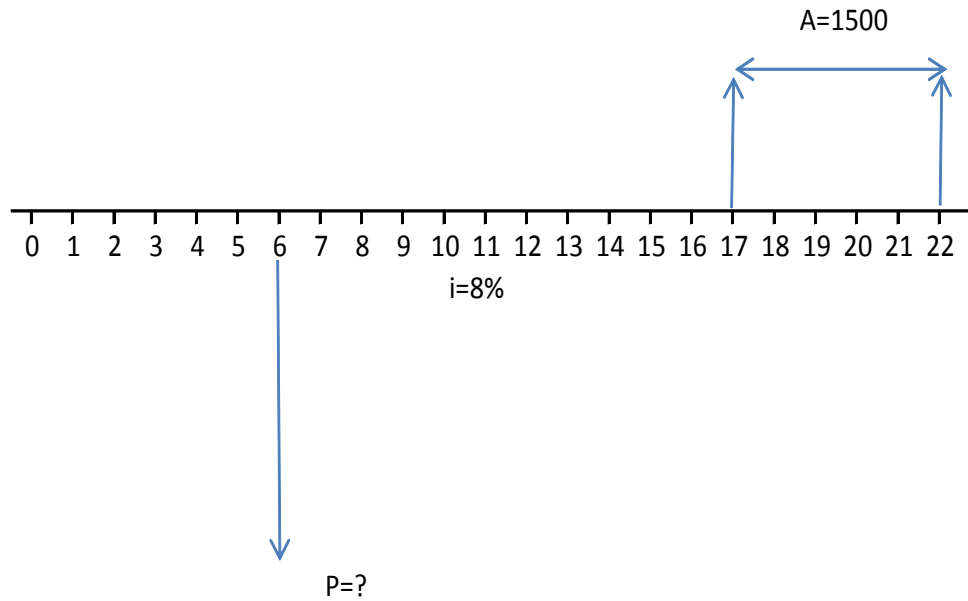
$$P = 15887.01 + 5194.58 + 7338.13 - 9000$$

$$P = 19419.72$$

PROBLEMA 9

Se desea realizar una inversión de un solo pago en el sexto cumpleaños de una niña para entregarle \$1500 cada cumpleaños desde que ella cumpla 17 hasta los 22 años, inclusive en ambos si la tasa de interés es del 8% anual ¿cuál es la cantidad global que debe invertirse?

4.9

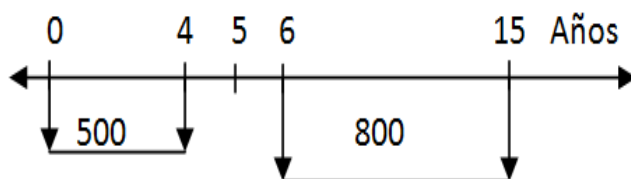


$$P = 1500(P/A, 8\%, 6)(P/F, 8\%, 10)$$

PROBLEMA 10

Para el diagrama de flujo de efectivo que aparece en seguida, calcule la cantidad de dinero en el año 4 que sería equivalente a todo el flujo de efectivo que se muestra si la tasa de interés es del 10% anual.

Solución:



$$P_4 = 500(F/A)_5^{10\%} + 800(P/A)_{10}^{10\%} (P/F)_1^{10\%}$$

$$P_4 = 500[(1+0.1)^5 - 1/0.1] + 800[(1+0.1)^{10} - 1/0.1(1+0.1)^{10}][1/(1+0.1)^1]$$

$$P_4 = 7\,521.64$$

PROBLEMA 11

Trabaje nuevamente el problema 4.10 utilizando una tasa de interés del 1% mensual

Datos

$$I_m = 1\%$$

$$P = ?$$

Solución

$$I_a = (1 + 0.001)^{12} - 1$$

$$I_a = 0.1268$$

$$P = 500 * (P/A; i_m\%; 5) + 800 * (P/A; i_m\%; 10) * (P/F; i_m\%; 1)$$

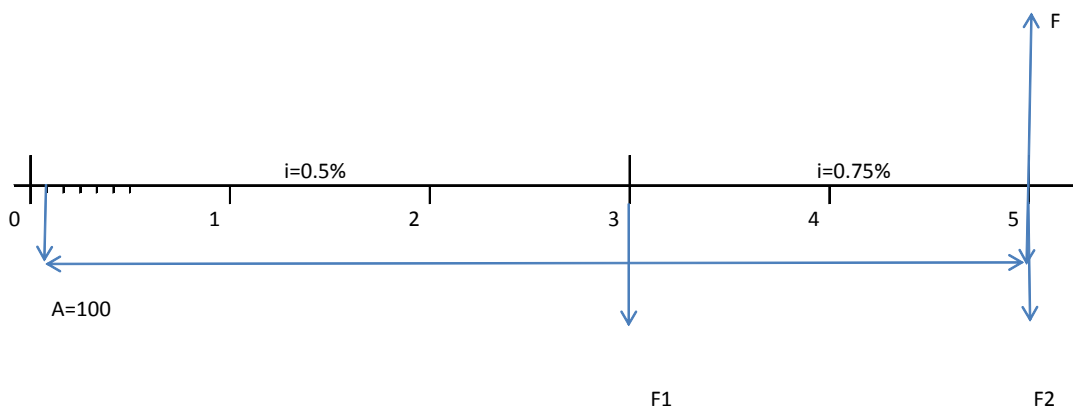
$$P = 500 * \left[\frac{(1 + 0.1268)^5 - 1}{0.1268} \right] + 800 * \left[\frac{(1 + 0.1268)^{10} - 1}{0.1268 * (1 + 0.1268)^{10}} \right] * \left[\frac{1}{(1 + 0.1268)^1} \right]$$

$$P = 500 * 6.4392 + 800 * 5.49635 * 0.8875$$

$$P = 7121.87$$

PROBLEMA 12

Si un hombre deposita \$100 durante 5 años en una cuenta de ahorro, efectuando el primer depósito dentro de un mes ¿cuanto tendrá en su cuenta después de haber realizado el último depósito, suponiendo que la tasa de interés es del 0.5% mensual durante los 3 primeros años y 0.75% mensual de ese momento en adelante.



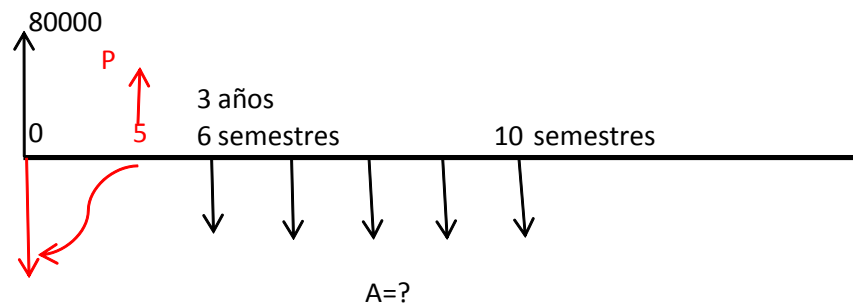
$$F = F1(F/P, 0.75, 24) + F2$$

$$F = 100(F/A, 0.5, 36)(F/P, 0.75, 24) + 100(F/A, 0.75, 24)$$

PROBLEMA 13

Un individuo obtiene en préstamo \$8000 a una tasa de interés de un 12% nominal anual compuesto semestralmente y desea rembolsar el dinero efectuando cinco pagos semestrales iguales ; el primer pago sería hecho 3 años después de recibir el dinero ¿Cual sería el monto de los pagos ?

Solución



Calculando el interés: $r=12\%$ as entonces $is=6\%$

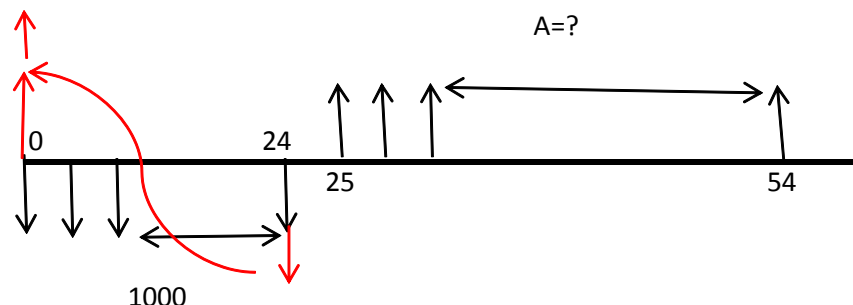
$$80000 = \{A(P/A, 6\%, 5)\}(P/F, 6\%, 5)$$

$$A=25657,08$$

PROBLEMA 14

Un estudiante que se acaba de graduar en la universidad ha planeado iniciar un fondo de pensiones . Es su deseo retirar dinero cada años durante 30 años empezando dentro de 25 años . El fondo de pensiones gana un interés del 7% si deposita \$1000 anual por los primeros 24 años . ¿Que cantidad anual uniforme podrá retirar cuando se pensione dentro de 25 años ?

Solución



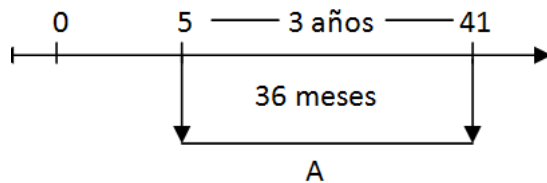
$$\{A(P/A, 7\%, 30)\}(P/F, 7\%, 24) + 1000(P/A, 7\%, 25) = 1000$$

$$A= 59176.67$$

PROBLEMA 15

¿Cuánto dinero se tendrá que depositar cada mes empezando dentro de 5 meses si se desea tener \$5 000 dentro de 3 años, suponiendo que la tasa de interés es del 8% nominal anual compuesto mensualmente?

Solución:



$$i = 8/12$$

$$i = 0.67\%$$

$$5\,000 = A (F/A)_3^{0.67\%}$$

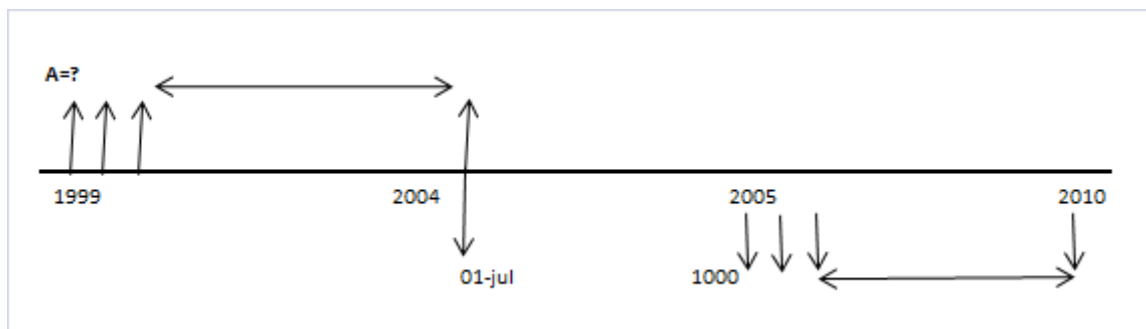
$$5\,000 = A[(1+0.67)^3 - 1/0.67]$$

$$A = 915.94$$

PROBLEMA 16

¿Cuánto dinero se tendrá que depositar cada mes empezando dentro de 5 meses si se desea tener \$5000 dentro de tres años, suponiendo que la tasa de interés es del 8% nominal anual compuesto mensualmente?

Solución



AÑO 2005 (1 ENERO):

$$A (F/A; 6\%; 11) * (F/P; 6\%; 1) = 1000 * (P/A; 6\%; 10)$$

DESARROLLANDO:

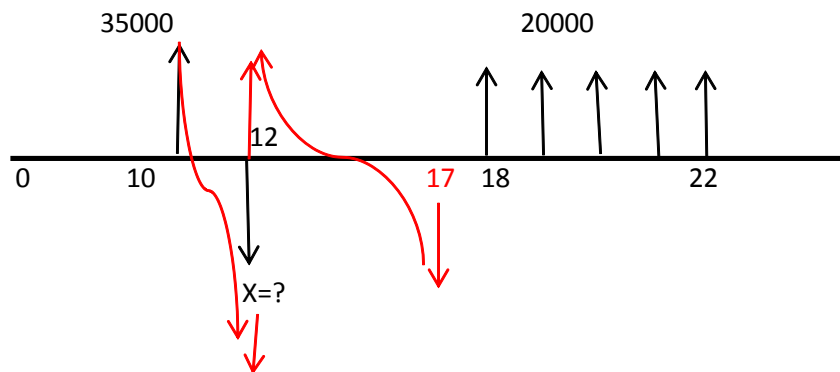
$$15.87 * A = 7360.09$$

$$A = 463.77$$

PROBLEMA 17

Una pareja compra una póliza de seguros que tiene planeado utilizar para financiar parcialmente la educación universitaria de su hija . Si la póliza entrega \$35,000 dentro de diez años . ¿que deposito global adicional debe efectuar la pareja dentro de 12 años con el fin de que su hija pueda retirar \$20,000 anualmente durante 5 años empezando dentro de 18 años ? Suponga que la tasa de interés es 10% anual.

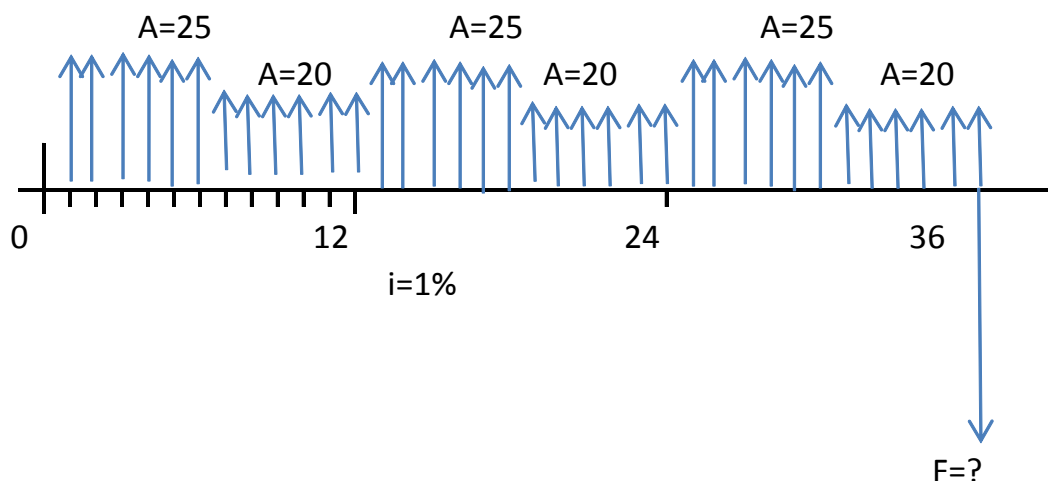
Sol.:



$$X + 35000(F/P, 10\%, 2) = \{20000(P/A, 10\%, 5)\}(P/F, 10\%, 5)$$

PROBLEMA 18

Un empresario compro un edificio y aisló el techo con espuma de 6 pulgadas, los cual redujo la cuenta de calefacción en \$25 mensual y el costo del aire acondicionado en \$20 mensual. Suponiendo que el invierno dura los primeros 6 meses del año y que el verano los siguientes 6 meses ¿ Cuál fue al cantidad equivalente después de los primero 3 años a una tasa de interés del 1% mensual?

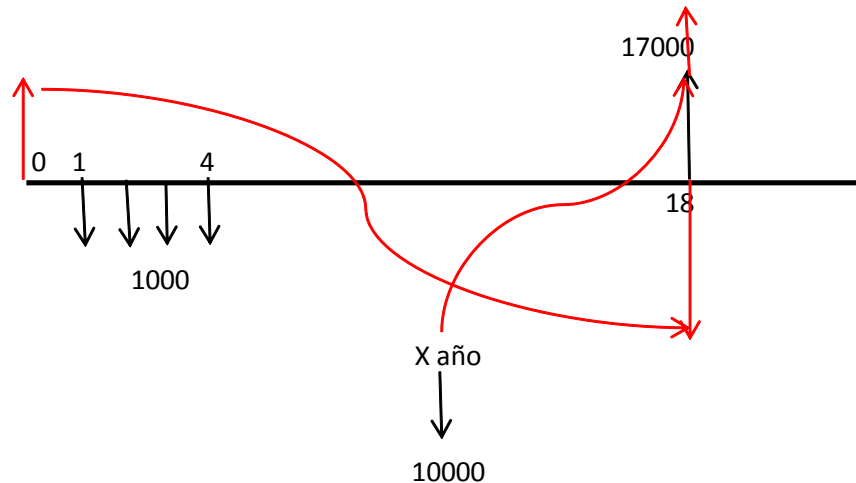


$$F = 25(P/A, 1\%, 6)[(F/P, 1\%, 36) + (F/P, 1\%, 24) + (F/P, 1\%, 12)] + \\ 20(P/A, 1\%, 6)[(F/P, 1\%, 30) + (F/P, 1\%, 18) + (F/P, 1\%, 6)]$$

PROBLEMA 19

¿En que año tendría una persona que hacer un solo deposito de \$10.000 si ya venia depositando \$1000 cada año durante los años 1 a 4 y desear tener \$17,000 dentro de dieciocho años ? Use una tasa de interes del 7% anual compuesto anualmente .

Solución



$$\{1000(P/A, 7\%, 4)\}(F/P, 7\%, 18) = 10000(F/P, 7\%, n) + 17000$$

$$n=9$$

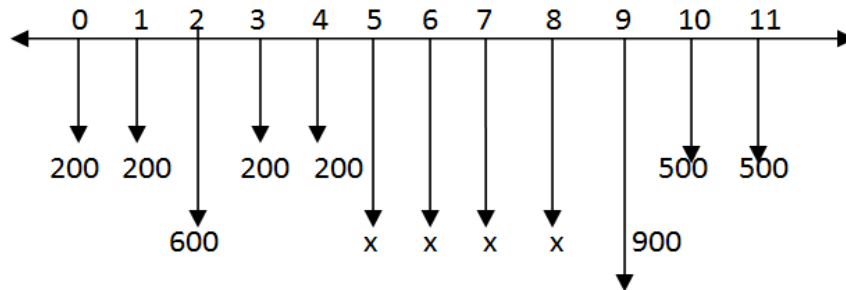
PROBLEMA 20

Calcule el valor de x en el flujo de efectivo que se muestra a continuación, de forma que el valor total equivale en el mes 4 sea \$ 9 000 utilizando una tasa de interés de 1.5% mensual.

MES	FLUJO DE EFECTIVO	MES	FLUJO DE EFECTIVO
0	200	6	X
1	200	7	X
2	600	8	X
3	200	9	900
4	200	10	500
5	X	11	500

Solución:

Análisis Económico



$$9\,000 = 200 (F/P)_4^{1.5\%} + 200 (F/P)_3^{1.5\%} + 600 (F/P)_1^{1.5\%} + X (P/A)_4^{1.5\%} + 900 (P/F)_5^{1.5\%} + 500 (P/F)_6^{1.5\%} + 500 (P/F)_7^{1.5\%} + 200$$

Desarrollando y utilizando tabla:

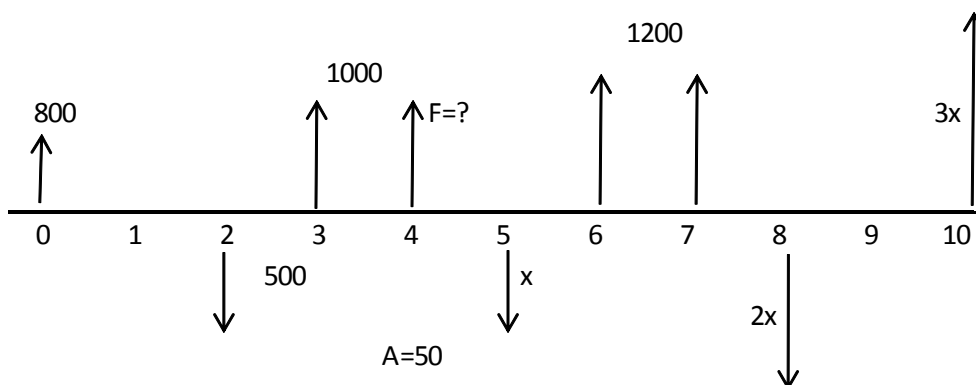
$$9\,000 = 200(1.061) + 200(1.046) + 600(1.015) + x(3.854) + 900(0.9283) + 500(0.9145) + 500(0.9010) + 200$$

$$9\,000 = 2973.62 + X (3.854)$$

$$X = 1563.67$$

PROBLEMA 21

Encuentre el valor de x en el diagrama a continuación de manera tal que los flujos de efectivo positivos sean exactamente equivalentes a los flujos de efectivo negativos si la tasa de interés es del 14% anual compuesto semestralmente



Datos

$$r = 14\% \text{ as}$$

$$x = ?$$

Solución

Análisis Económico

$$i_a = \left(1 + \frac{0.14}{2}\right)^2 - 1$$

$$i_a = 0.1449$$

$$500 \cdot (P/F; i\%; 2) + x \cdot (P/F; i\%; 5) + 2x \cdot (P/F; i\%; 8) = 800 + 1000 \cdot (P/F; i\%; 3) + 1000 \cdot (P/F; i\%; 4) + 1200 \cdot (P/F; i\%; 6) + 1200 \cdot (P/F; i\%; 7) + 3x \cdot (P/F; i\%; 10) +$$

$$500 \cdot 0.762895 + x \cdot 0.508349 + 2x \cdot 0.33834 = 800 + 1000 \cdot 0.6663 + 1000 \cdot 0.58201 + 1200 \cdot 0.44401 + 1200 \cdot 0.3878 + 3x \cdot 0.258419$$

$$500 \cdot 0.762895 + x \cdot 1.185817 = 3046.482 + x \cdot 0.775257$$

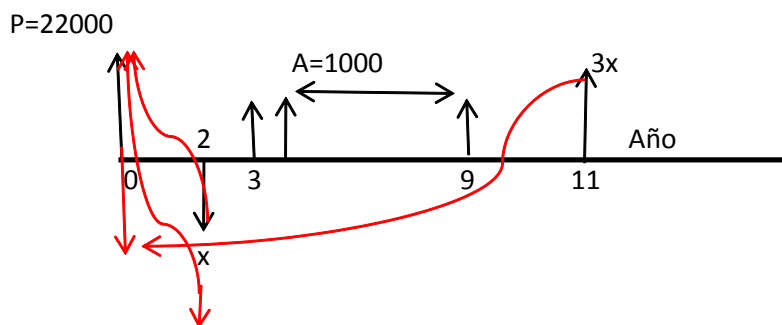
$$x \cdot 0.41056 = 2665.0345$$

$$x = 6491.22$$

PROBLEMA 22

En el siguiente diagrama encuentre el valor de x que haría el valor presente equivalente del flujo de efectivo igual a \$22000, si tasa de interés es 13% anual

Solución



$$\{1000(P/A, 13\%, 7)\}(P/F, 13\%, 2) + x(P/F, 13\%, 2) - 3x(P/F, 13\%, 11) = 22000$$

$$x = 5569.0297$$

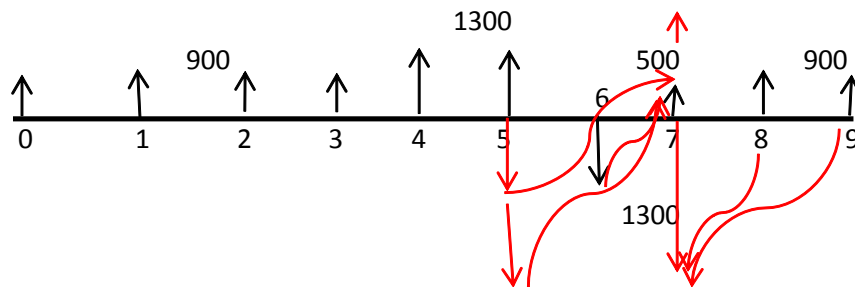
PROBLEMA 23

Calcule la cantidad de dinero en el año 7 que será equivalente a los siguientes flujos de efectivo si la tasa de interés es del 16% anual compuesta trimestralmente.

Análisis Económico

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cantidad,\$	900	900	900	900	1300	1300	-1300	500	900	900

Solución

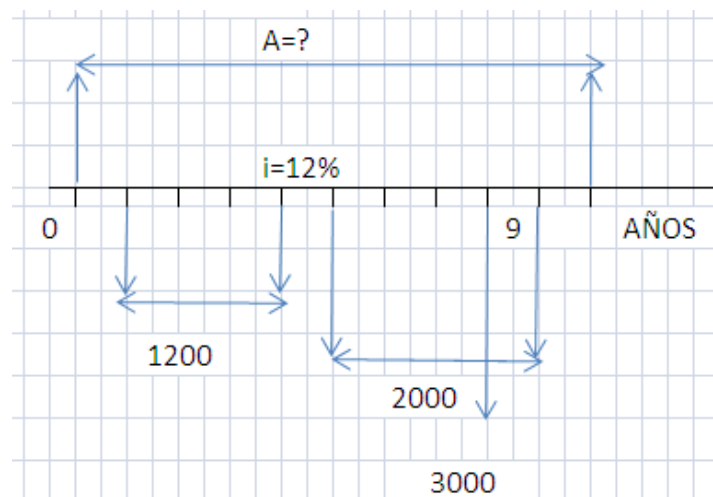


$$500 + \{900(F/A, 17\%, 6)\}(F/P, 17\%, 2) + \{400(F/A, 17\%, 2) + 1300(F/P, 17\%, 1) - 900(P/A, 17\%, 2)\} = E$$

Equivalente = 13126.08

PROBLEMA 24

. Determine los pagos anuales uniformes que seria equivalentes al flujo de efectivo que aparece a continuación. Utilice una tasa de interés del 12% anual.

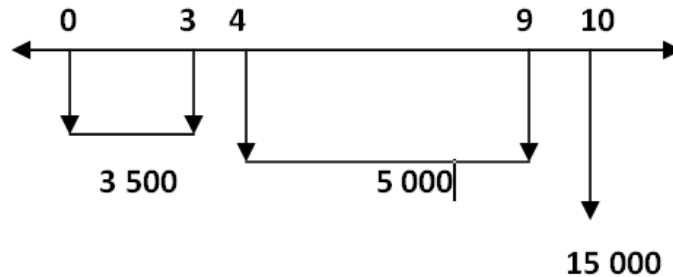


$$A \left(\frac{P}{A} \right)_9^{12\%} = 1200 (P/A)_4^{12\%} + 2000 (P/A)_5^{12\%} (P/F)_4^{12\%} + 1000 (P/F)_3^{12\%}$$

$$\frac{1200 (P/A)_4^{12\%} + 2000 (P/A)_5^{12\%} (P/F)_4^{12\%} + 1000 (P/F)_3^{12\%}}{\left(\frac{P}{A} \right)_9^{12\%}} = A$$

PROBLEMA 25

Calcule el valor anual (del año 1 hasta el año 10) de la siguiente serie de desembolsos. Suponga que $i=10\%$ anual compuesto semestralmente.



AÑO	DESEMBOLSOS, \$	AÑO	DESEMBOLSOS, \$
0	3 500	6	5 000
1	3 500	7	5 000
2	3 500	8	5 000
3	3 500	9	5 000
4	5 000	10	15 000
5	5 000		

Solución

$$i=10/2=5\%$$

$$A (P/A)_{10}^{5\%} = 3\,500(P/A)_{10}^{5\%} + 1\,500(P/A)_7^{5\%}(P/F)_3^{5\%} + 10\,000(P/F)_{10}^{5\%}$$

$$A [1,05^{10} - 1/0.05(1.05)^{10}] = 3\,500[1,05^{10} - 1/0.05(1.05)^{10}] + 1\,500[1.05^7 - 1/0.05(1.05)^7][1/1.05^3] + 10\,000[1/1.05^{10}]$$

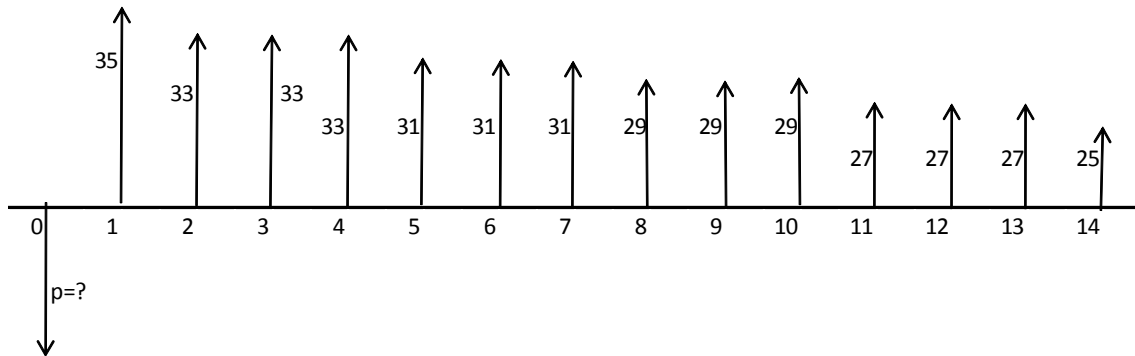
$$A = 5265.85$$

PROBLEMA 26

Una compañía petrolera esta planeando vender unos pozos de petróleo existentes. Se espera que los pozos produzcan 100000 barriles de petróleo anualmente durante 14 años mas si el precio de venta por barril de petróleo es actualmente de \$35. ¿Cuanto se estaría dispuesto a pagar por los pozos si se espera que el precio del petróleo disminuya en 2\$ por barril cada 3 años. si la primera disminución ocurre inmediatamente después de la iniciación del año 2 ? suponga

Análisis Económico

que la tasa de interés es 12% anual y que las ventas de petróleo se realizaron al final de cada año



Datos

$i = 12\%$

$p = ?$

Solución

$$P = 25(P/A; 12\%; 14) + 2(P/A; 12\%; 13) + 2(P/A; 12\%; 10) + 2(P/A; 12\%; 7) + 2(P/A; 12\%; 4) + 2(P/F; 12\%; 1)$$

$$P = 25 * \left[\frac{(1+0.12)^{14}-1}{0.12(1+0.12)^{14}} \right] + 2 * \left[\frac{(1+0.12)^{13}-1}{0.12(1+0.12)^{13}} \right] + 2 * \left[\frac{(1+0.12)^{10}-1}{0.12(1+0.12)^{10}} \right] + 2 * \left[\frac{(1+0.12)^7-1}{0.12(1+0.12)^7} \right] + 2 * \left[\frac{(1+0.12)^4-1}{0.12(1+0.12)^4} \right] + 2 * [(1 + 0.12)^1]$$

$$P = 207.2946 \quad \text{Por barril}$$

Como son 100000 barriles entonces

$$X = 100000 * 207.2946$$

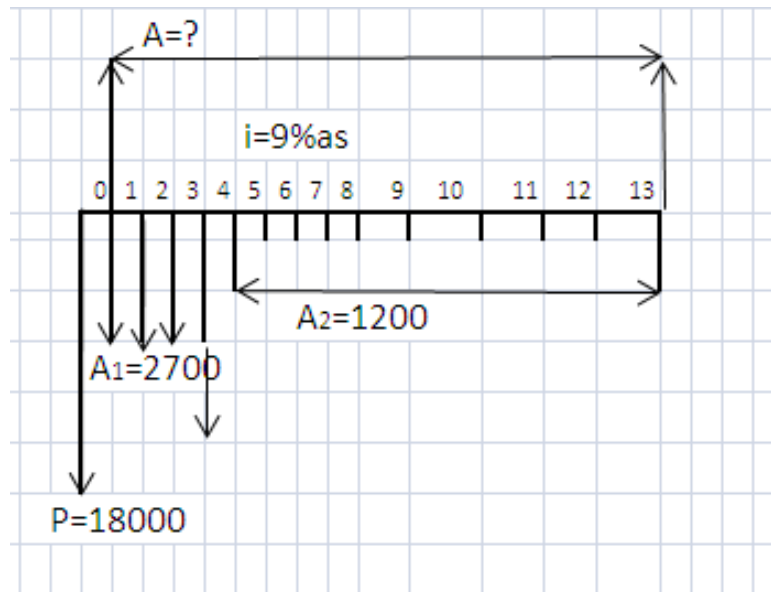
$$X = 20729460$$

PROBLEMA 27

Una gran compañía manufacturera compro una maquina semiautomática por \$18000. Su costo de mantenimiento y operación anual fue \$2700. Después de 4 años de su compra inicial, la compañía decidió adquirir para la maquina una unidad adicional que la haría completamente automática, la unidad adicional tuvo un costo adicional de \$9100. El costo de operar la maquina en condición completamente automática fue \$1200 por año. Si la compañía utilizo la maquina durante un total de 13 años, tiempo después del cual esta quedo sin valor, ¿Cuál fue el valor

Análisis Económico

anual uniforme equivalente de la maquina a una tasa de interés del 9% anual compuesto semestralmente?



$$ias = 9\%$$

$$i = \left(1 + \frac{0.09}{2}\right)^2 - 1 = 0.092025$$

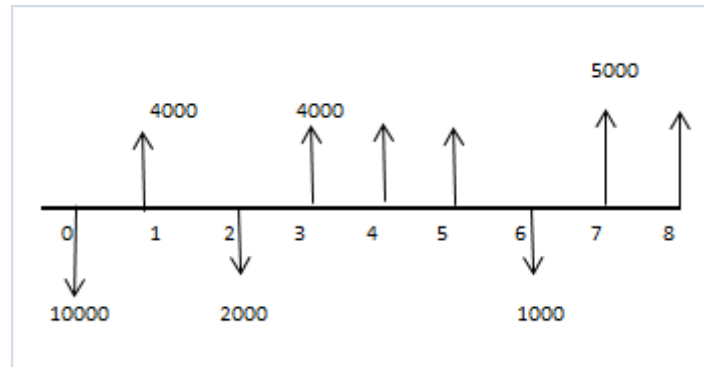
$$A \left(\frac{P}{A}\right)_{13}^{9.2\%} = 18000 + 2700 \left(\frac{P}{A}\right)_4^{9.2\%} + 9100 \left(\frac{P}{F}\right)_4^{9.2\%} + 1200 \left(\frac{P}{A}\right)_9^{9.2\%} (P/F)_4^{9.2\%}$$

PROBLEMA 28

Calcule el valor anual (del año 1 hasta el año 8) de las entradas y desembolsos de una compañía de transporte terrestre que aparece a una tasa de interés del 12% anual compuesto mensualmente.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Flujo de efectivo (\$)	-10000	4000	-2000	4000	4000	4000	-1000	5000	5000

Solución



Cálculo de interés:

$$(1+0.01)^{12}=1+i$$

$$i= 12.68\%$$

$$A(P/A)^i_8=4000(P/F)_1+4000(P/A)_3*(P/F)_2+5000(P/A)_2*(P/F)_6-2000(P/F)_2-100(P/F)_6-10000$$

DESARROLLANDO:

$$4.80*A= 3539.82+ 7396.52+ 4006.10- 1566.29- 48.03- 10000$$

$$4.80*A= 3328.12$$

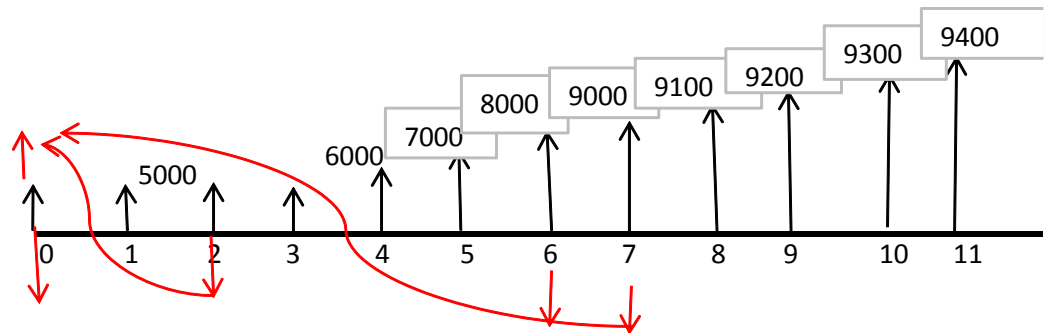
$$A=693.36$$

PROBLEMA 29

En el departamento de productos derivados de una planta empacadora de carne tiene un horno , cuyo flujo de costos aparece a continuación . Si la tasa de interés es del 15% anual , determine el valor presente de los costos

Año	Costo,\$	Año	Costo,\$
0	5000	6	8000
1	5000	7	9000
2	5000	8	9100
3	5000	9	9200
4	6000	10	9300
5	7000	11	9400

Solucion

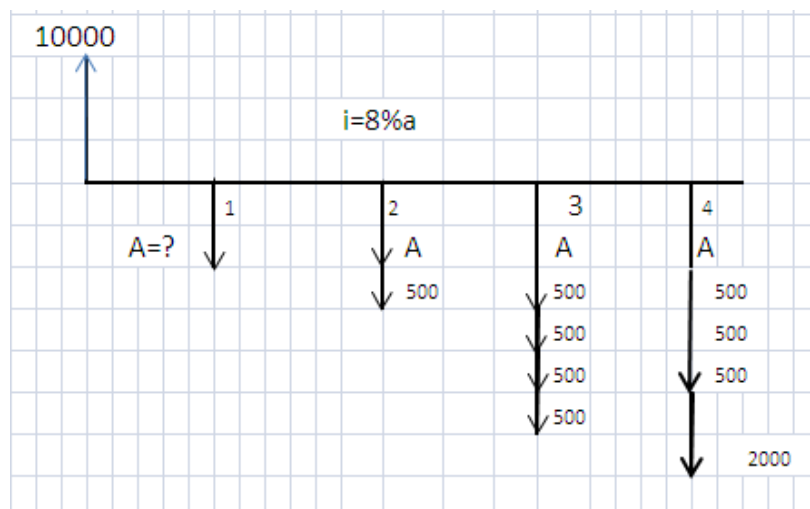


$$5000 + \{1000(P/G, 15\%, 9)\}(P/F, 15\%, 2) + 5000(P/A, 15\%, 11)$$

$$4000(P/A, 15\%, 4) + \{100(P/G, 15\%, 5)\}(P/F, 15\%, 6) -$$

PROBLEMA 30

Una persona obtiene en préstamo \$10000 a una tasa de interés del 8% compuesto anualmente y desea reembolsar el préstamo durante un periodo de 4 años con pagos anuales tales que el segundo pago supere en \$500 el primer pago; el tercero supere en \$1000 el segundo y el cuarto supere en \$2000 el tercero. Determine el monto del primer pago.



$$10000 = 500(P/G)_4^{8\%} + A\left(\frac{P}{A}\right)_4^{8\%} + 500\left(\frac{P}{F}\right)_3^{8\%} + 2000(P/F)_4^{8\%}$$

$$A\left(\frac{P}{A}\right)_4^{8\%} = 500\left(\frac{P}{G}\right)_4^{8\%} + 500\left(\frac{P}{F}\right)_3^{8\%} + 2000\left(\frac{P}{F}\right)_4^{8\%} - 10000$$

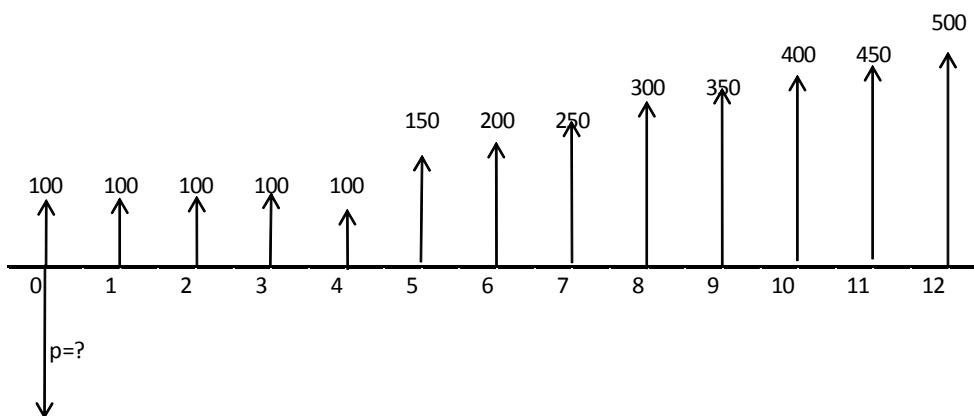
$$A = \frac{500 \left(\frac{P}{G} \right)_4^{8\%} + 500 \left(\frac{P}{F} \right)_3^{8\%} + 2000 \left(\frac{P}{F} \right)_4^{8\%} - 10000}{\left(\frac{P}{A} \right)_4^{8\%}}$$

$$A = 1753.62$$

PROBLEMA 31

Para el flujo de efectivo que se muestra a continuación calcule el valor anualmente uniforme equivalente a los periodos 1 hasta el 12, su la tasa de interés es del 8% nominal anual compuesto semestralmente

Periodo semestral	valor\$
0	100
1	100
2	100
3	100
4	100
5	150
6	200
7	250
8	300
9	250
10	400
11	450
12	500



Análisis Económico

Datos Solución

$r = 8\% \text{ as}$ $I_s = 0.04$

$p = ?$

$$P = 100 + 100 * \left[\frac{P}{A}; 4\%; 2 \right] + 50 * \left[\frac{P}{F}; 0.04; 3 \right] + 50 \left[\frac{P}{G}; 0.04; 11 \right] * \left[\frac{P}{F}; 0.04; 1 \right]$$

$$P = 100 + 100 * 2.2065 + 50 * 0.88899 + 50 * 40.3772 * 0.3610$$

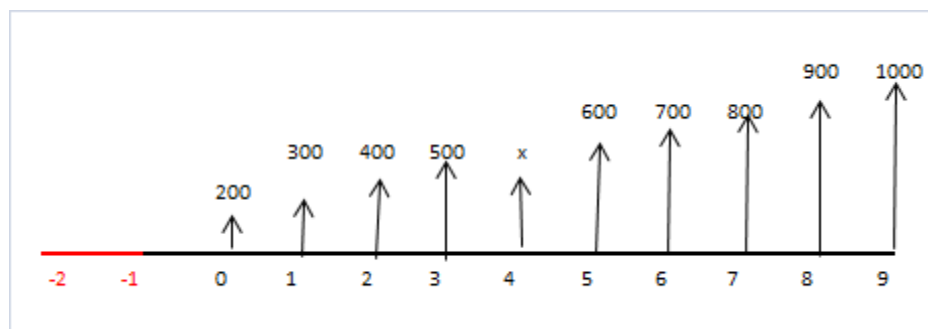
$$P = 2306.31$$

PROBLEMA 32

Para el flujo de efectivo que se muestra continuación, encuentre el valor de x que hará que el valor anual equivalente en los años 1 hasta 9 sea igual a \$2000 a una tasa de interés del 12% anual compuesto trimestralmente.

Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Flujo de efectivo (\$)	200	300	400	500	x	600	700	800	900	1000

Solución



Cálculo de interés:

$$(1 + 0.03)^4 = 1 + i$$

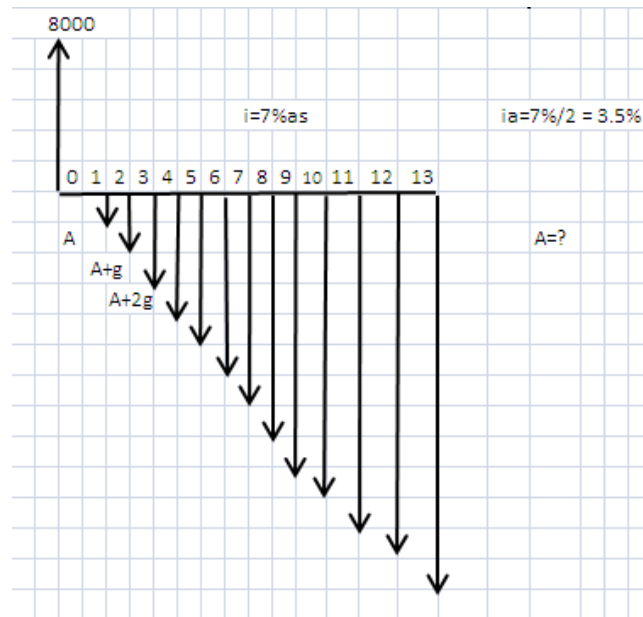
$$i = 12.55\%$$

AÑO (-2):

$$2000(P/F)_2 = 200(P/G)_5 + X(P/F)_6 + 600(P/G)_6 * (P/F)_5$$

PROBLEMA 33

Una persona obtiene en préstamo \$8000 a una tasa de interés nominal del 7 % anual compuesto semestralmente. Se desea que el préstamo sea reembolsado en 12 pagos semestrales, efectuando el primer pago dentro del primer año. Si los pagos deben aumentar en \$50 cada vez, determine el monto del primer pago.



$$8000 = G(P/G)_{12}^{i\%} (P/F)_2^{i\%} + A(P/A)_{12}^{i\%} (P/F)_2^{i\%}$$

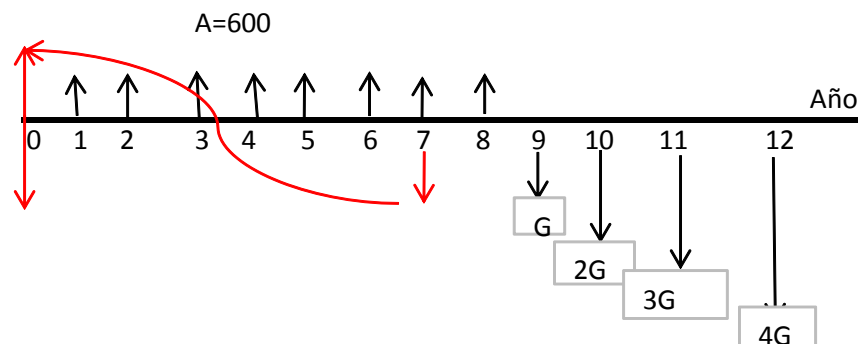
$$8000 = \frac{50^{i\%}}{i}_{12} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right]$$

$$8000 = (G(P/G)_{12}^{i\%} + A(P/A)_{12}^{i\%})(P/F)_1^{i\%}$$

PROBLEMA 34

En el siguiente diagrama, encuentre el valor de G que haría el flujo de ingresos equivalente al flujo de desembolsos, utilizando una tasa de interés del 12% anual.

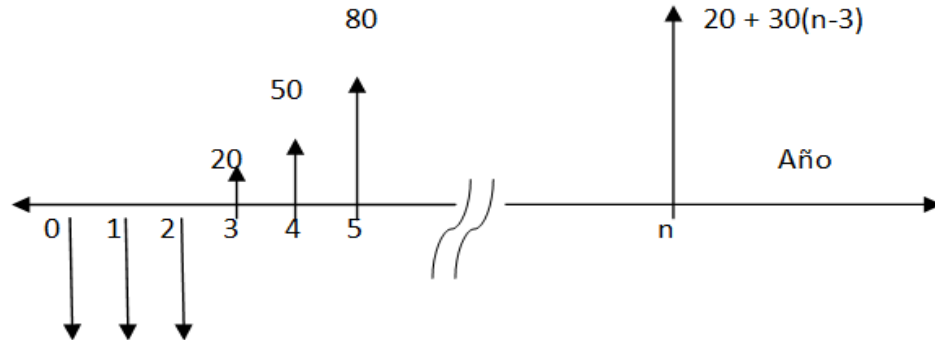
Solución



$$\{G(P/G, 12\%, 5)\}(P/F, 12\%, 7) = 600(P/A, 12\%, 8)$$

PROBLEMA 35

Para el diagrama que se muestra a continuación, encuentre el primer año y el valor de la última entrada en el flujo de ingresos que haría que las entradas fueran al menos del mismo valor de las inversiones de \$500 en los años 0, 1 y 2. Utilice una tasa de interés del 13% anual.



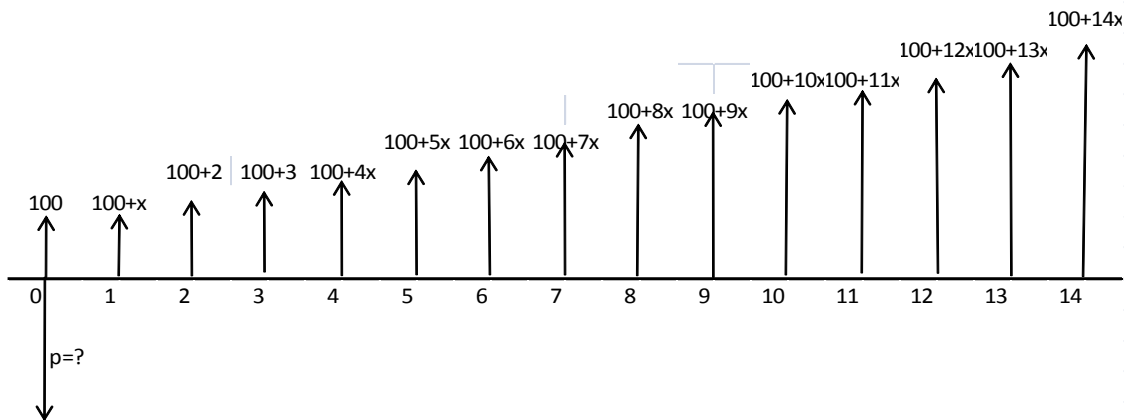
Solución

$$500(P/A)_3^{13\%}(F/P)_1^{13\%} = 20(P/A)_{(n-2)}^{13\%} + [30(P/G)_{(n-2)}^{13\%}](P/F)_{(n-2)}^{13\%}$$

PROBLEMA 36

Calcule el valor de x para la serie de flujo de efectivo que se muestra a continuación de manera que el valor anual equivalente desde el mes 1 hasta el mes 14 sea \$5000. Utilizando una tasa de interés de 12% nominal anual compuesto mensualmente

mes	valor\$
0	100
1	100+x
2	100+2x
3	100+3x
4	100+4x
5	100+5x
6	100+6x
7	100+7x
8	100+8x
9	100+9x
10	100+10x
11	100+11x
12	100+12x
13	100+13x
14	100+14x



Datos

$$r=12\% \text{ am}$$

$$p=5000$$

Solución

$$i_m = 12\% / 12 \quad i_m = 0.01$$

$$P = 100 + 100 \left[\frac{p}{f}; 0.01; 14 \right] + x \left[\frac{p}{x}; 0.01; 15 \right] * \left[\frac{f}{p}; 0.01; 1 \right]$$

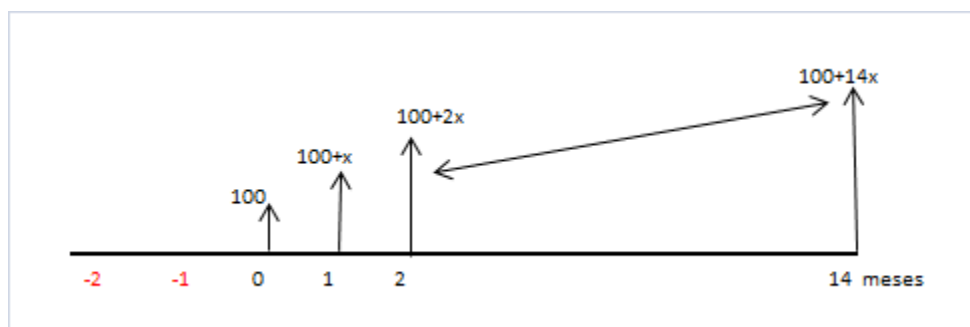
$$5000 = 100 + 100 * 14.9474 + x * 94.481039 * 1.01$$

$$35.68 = x$$

PROBLEMA 37

Suponiendo que el flujo de efectivo en el problema 4.36 representa depósitos, encuentre el valor de x que hará los depósitos iguales a \$9000 en el mes 9 si la tasa de interés es del 12% anual compuesto trimestralmente. Suponga que no hay intereses entre periodos.

Sol.:



Cálculo de interés:

$$(1+0.03)^4 = (1+i_m)^{12}$$

$$i_m = 0.99\%$$

AÑO (-2):

Análisis Económico

$$9000(P/F;0.99\%;11) = 100(P/A;0.99\%;15) * (P/F;0.99\%;1) + X(P/G;0.99\%;15) * (P/F;0.99\%;1)$$

DESARROLLANDO:

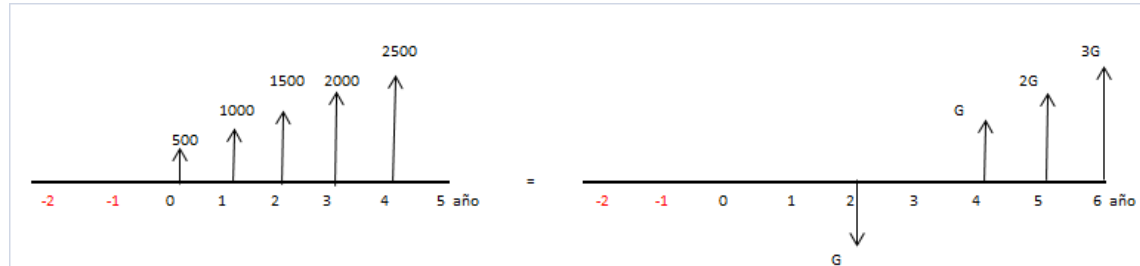
$$7763.67 = 1373.98 + 93.65 * X$$

$$X = 68.23$$

PROBLEMA 38

Resuelva para el valor de G , de manera que el diagrama de flujo de efectivo de la izquierda sea equivalente al de la derecha. Utilice una tasa de interés del 13% anual.

Sol.:

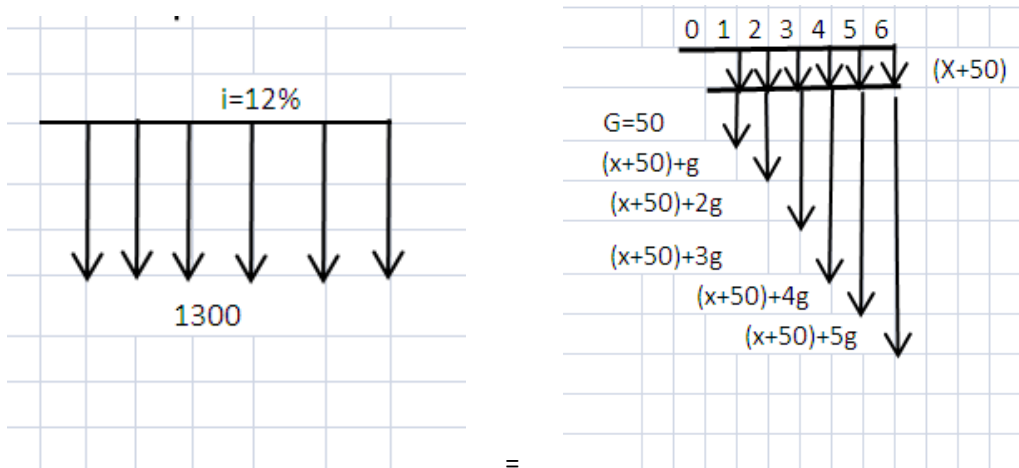


AÑO (-2):

$$500(P/G;13\%;6) = G(P/G;13\%;4) * (P/F;13\%;4) - G(P/F;13\%;4)$$

PROBLEMA 39

Para el diagrama siguiente, resuelva para el valor de x utilizando una tasa de interés del 12 % anual.



$$1300 \left(\frac{P}{A} \right)_{16}^{12\%} = 50(P/G)_6^{12\%} + (X + 50)(P/A)_{15}^{12\%} (P/F)_1^{12\%}$$

PROBLEMA 40

El señor Alum Nye está planeando hacer una contribución a la universidad de la cual es egresado. El desearía donar hoy una cantidad de dinero. De modo que la universidad pueda apoyar estudiantes. Específicamente, desearía proporcionar apoyo financiero para las matriculas de cinco estudiantes por año durante 20 años en total (es decir, 21 becas), efectuando la primera beca de matrícula de inmediato y continuando en intervalos de 1 año. El costo de la matricula de la universidad es de \$3800 anuales y se espera que se mantenga, el costo de la matricula aumentara en 10% por año. Si la universidad puede depositar la donación y obtener un interés a una tasa nominal del 8% anual compuesto semestralmente, ¿Cuánto debe donar el señor Alum Nye?

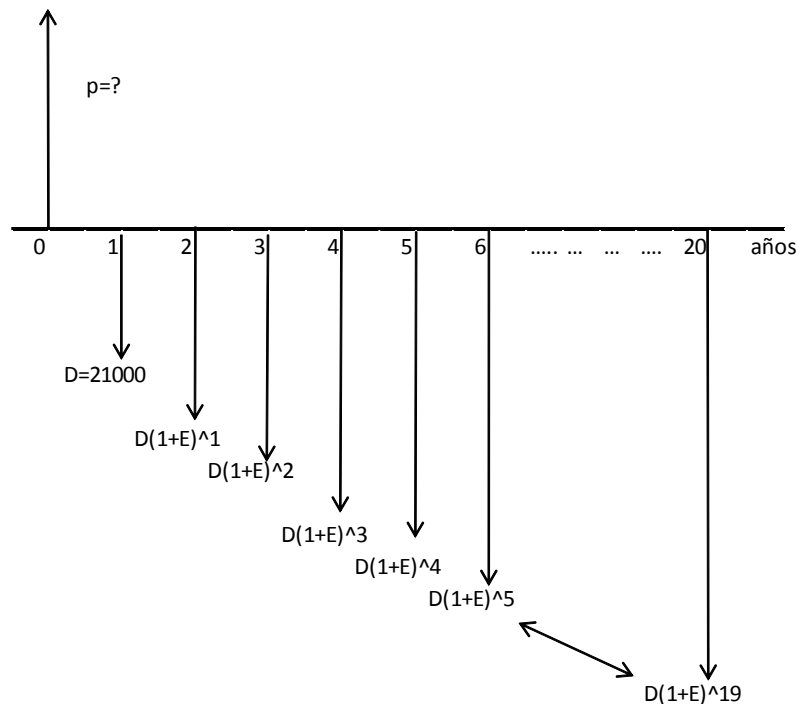
Datos

$D=3800$

$E=0.1$

$r=8\%as$

$I_s=0.04$



Solución

$$P=3800 * \left(\frac{\frac{(1+0.1)^{20}}{(1+0.04)^{20}} - 1}{0.1-0.04} \right)$$

$$P = 3800*34.50572$$

$$P = 131121.73$$