

PROBLEMAS RESUELTOS DE FACTORES ECONÓMICOS

1. Encuentre el valor numérico correcto para los siguientes factores de las tablas de interés.

1- (F/P , 10% , 28)
 $F = (1 + i)^n = (1 + 0.10)^{28}$

$F = 14.4210$

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

$A = 1.00$

3- (A/P , 30% , 22)

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

$A = \frac{0.30(1 + 0.30)^{22}}{(1 + 0.30)^{22} - 1}$

$A = 0.30094$

4- (P/A , 10% , 25)

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

$P = \frac{(1 + 0.10)^{25} - 1}{0.10(1 + 0.10)^{25}}$

$P = 9.0770$

5- (P/F , 16% , 35)

$P = \frac{1}{(1 + i)^n}$

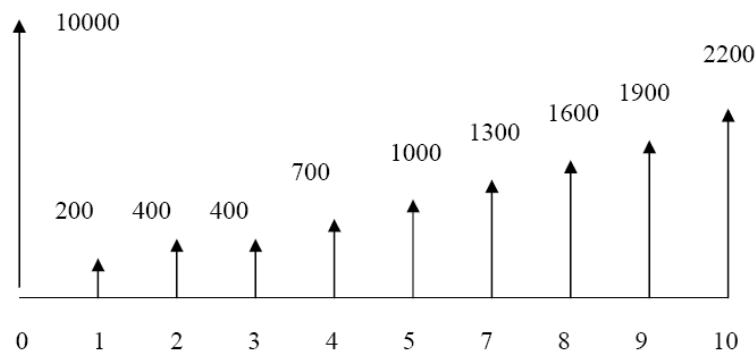
$P = \frac{1}{(1 + 0.16)^{35}}$

$P = 0.0055$

2. Construya diagrama de flujo de efectivo para las siguientes transacciones:

Año K	0	1	2	3 - 10
Depósitos \$	10, 000	200	400	400+300(K-3)

SOLUCIÓN



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

Datos:

$i = 10\%$

$n = 10$ años

$$\frac{F}{A} = \frac{(1 + 0.1)^{10} - 1}{0.1} = 19.54$$

$$\frac{A}{G} = \left(\frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1} \right) = 3.72$$

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

$F = P (1+i)^n$

$F = 19.54 (1+0.1)^{10} = 50.68$

$F = 3.72 (1+0.1)^{10} = 9.65$

$F/G = 60.33$

3. Halle el valor numérico de los siguientes factores (a) mediante interpolación y (b) Utilizando la formula apropiada.

1. (F/A. 2%. 92)
2. (P/F. 15%. 39)
3. (P/G. 16%. 21)
4. (A/G. 23%. 20)

1. (F/A. 2%. 92)

Factor.	n.
247.1567	90
X	92
278.0850	95

$$\frac{92 - 90}{95 - 90} = \frac{x - 247.1567}{278.0850 - 247.1567}$$

$$x = 259.528$$

Utilizando la formula.

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i} = \frac{(1+0.02)^{92} - 1}{0.02}$$

$$x = 259.16$$

2. (P/F. 15%. 39)

n.	factor.
38	0.0049
39	x
40	0.0037
$39 - 38$	$x - 0.0049$
$40 - 38$	$0.0049 - 0.0037$
$x = 0.0055$	

Utilizando la formula.

$$P = \frac{1}{(1+i)^n} \rightarrow \frac{1}{(1+0.15)^{39}}$$

$$P = 0.00429$$

3. (P/G. 16%. 21)

%.	factor.
15%	34.645
16%	x
18%	26.300
$16 - 15$	$x - 34.645$
$18 - 15$	$26.300 - 34.645$
$x = 31.863$	

Utilizando la formula.

$$\frac{1}{i} \left[\frac{(1+i)^n}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right]$$

$$\frac{1}{0.16} \left[\frac{(1+0.16)^{21}}{i(1+0.16)^{21}} - \frac{21}{(1+0.16)^{21}} \right]$$

$$x = 33.24$$

5. (A/G. 23%. 20)

%.	factor.
20%	4.464
23%	x
25%	3.767
$23 - 20$	$x - 4.464$
$25 - 20$	$3.767 - 4.464$
$x = 4.046$	

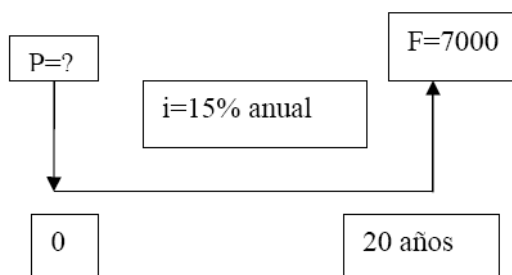
Utilizando la fórmula.

$$\frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1} \rightarrow \frac{1}{0.23} - \frac{20}{(1+0.23)^{20} - 1}$$

$$x = 4.024$$

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

DATOS
 $P = ?$
 $F = \$7000$
 $t = 20 \text{ años}$
 $i = 15\% \text{ anual}$



Cálculo:

$$F = P(1 + i)^t$$

$$P = \frac{F}{(1 + i)^t}$$

$$P = \frac{7000}{(1 + 0.15)^{20}}$$

$$P = \$427.70$$

El valor presente de un costo futuro de \$7000 en el año 20 a una tasa de 15% anual es: $P = \$427.70$

5. Si una persona compra una pieza de equipo que tiene un costo de \$23000, ¿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?

Datos:

$$P = \$23000$$

$$i_1 = 0.15$$

$$i_2 = 0.10$$

$$t = 6 \text{ años}$$

Ecuación

$$F = P * (1 + i)^t$$

$$F = R * \left[\frac{(1 + i)^t - 1}{i} \right]$$

$$a) \quad (23000) * (1 + 0.15)^6 = R * \left[\frac{(1 + 0.15)^6 - 1}{0.15} \right]$$

$$R = \$6077.448$$

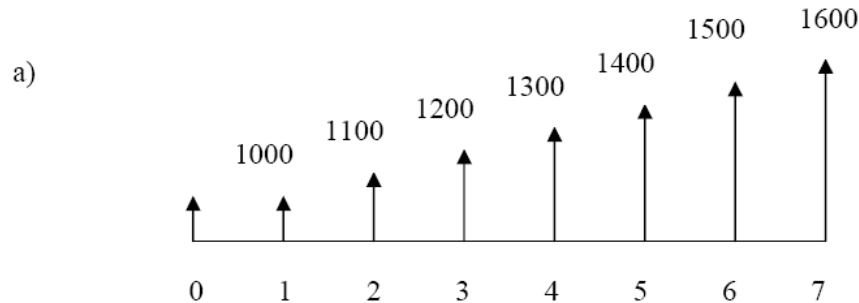
$$b) \quad 23000 = R * \left[\frac{(1 + 0.1)^6 - 1}{0.1} \right]$$

$$R = \$2980.96$$

6. ¿Cuál tasa de interés compuesta es equivalente a una tasa de interés simple anual de 15% durante un periodo de 20 años?

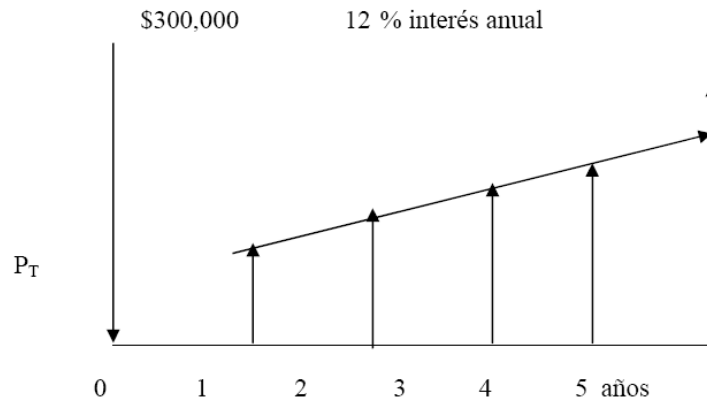
$$\begin{aligned}
 P + Pti &= P(1+i)^t \\
 P(1+ti) &= P(1+i)^t \\
 (1+0.15t) &= (1+i)^t \\
 \sqrt[t]{1+0.15t} &= 1+i \\
 \sqrt[20]{1+0.15(20)} - 1 &= i \\
 i &= 7.18\%
 \end{aligned}$$

7. Una secuencia de flujo de efectivo se inicia en el año 1 en \$1000 y aumenta en \$100 cada año hasta el año 7. Haga lo siguiente (a) Trace el diagrama de flujo efectivo, (b) determine la cantidad de flujo efectivo en el año 7, (c) localice el valor presente del gradiente en el diagrama, (d) determine el valor de n para el gradiente.



- b) De acuerdo con el diagrama el valor efectivo en el año 7 es \$1600
 c) El valor presente del gradiente en el diagrama es en el año cero (0)
 d) el valor de n es 7.

8. Una compañía que fabrica auto parte tiene presupuestado \$300000 para adquirir cierto repuesto durante los próximos 5 años. Si la compañía espera gastar \$50,000 en el año 1. ¿Qué tanto incremento anual espera la compañía en el costo de este repuesto? Suponga que los 300,000 están depositados en una cuenta que produce 12% de interés anual.



Primero determinar el Futuro

$$F = P (1 + i)^t = 300,000 (1 + 0.12)^5$$

$$\boxed{F = 528,702.20}$$

Trasladando el incremento del año 5 para descontarlo de la cantidad inicial

$$P_T = \$ 300,000$$

$$P_T = P_{PB} + P_G$$

$$P_G = P_T - P_{PB}$$

$$P_G = 300,000 - 50,000 \left[\frac{1 - (1 + 0.12)^{-5}}{0.12} \right]$$

$$\boxed{P_G = \$ 119,761.90}$$

Luego aplicando la ecuación de Gradiente Aritmético

$$P_G = \frac{G}{i} \left[\frac{1 - (1 + i)^{-t}}{i} \right] - \frac{t}{(1 + i)^{-t}}$$

$$G = \frac{P_G i}{\frac{1 - (1 + i)^{-t}}{i} - \frac{t}{(1 + i)^{-t}}} = \frac{119,761.90 (0.12)}{\frac{1 - (1 + 0.12)^{-5}}{0.12} - \frac{5}{(1 + 0.12)^5}}$$

$$\boxed{G = \$ 18,722.43}$$

9. Con miras a tener dinero disponible para reemplazar su vehículo familiar, una pareja planea tener \$38,000. 00 disponibles en 6 años invirtiendo en el fondo mutuo global. Si ellos planean aumentar sus ahorros en %7 cada año, ¿Cuánto deben invertir en el año 1 si esperan ganar 14% anual sobre su inversión?

Datos

F=\$38,000.00

t= 6 años

E=7% anual

i=14%

Formula

$$P = \frac{F}{(1 + i)^t}$$

$$P = \frac{D \left[\frac{(1 + E)^t}{(1 + i)^t} - 1 \right]}{i - E}$$

despejando D

$$D = \frac{P \times (i - E)}{\left[\frac{(1 + E)^t}{(1 + i)^t} - 1 \right]}$$

Solución

$$P = \frac{38000}{(1 + 0.14)^6} = \$17,312.29$$

$$D = \frac{17,312.29 (0.14 - 0.07)}{\left[\frac{(1 + 0.07)^6}{(1 + 0.14)^6} - 1 \right]} = \$3,831.51$$

Respuesta:

La pareja debe invertir en el año uno \$3,831.51 si espera ganar 14% anual sobre su inversión para poder tener disponible \$38,000 en un periodo de 6 años.