EJERCICIOS DE INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO

1. **¿Cuál es el interés simple generado en un plazo fijo, por un capital de 10000 €, al 4% trimestral durante 2 años?**

Aplicamos la fórmula del interés simple:

$$I=C_i.\frac{i}{100}.t$$

Pero tenemos en cuenta que el tipo de interés está en trimestres y el periodo de tiempo en años. Por tanto, debemos pasar los años a trimestres, multiplicando por 4, ya que un año tiene 4 trimestres:

$$I=10000.\frac{4}{100}.4.2=3200\ €$$

2. **Hace 4 años de pidió un préstamo de 7000 € y la cantidad pagada al terminar el periodo del préstamo han sido 9500 €. ¿Qué tipo de interés se le aplicó?**

En este caso el capital inicial son 7000 €, pero cuidado, porque los intereses generados no son 9500 €. Los 9500 € corresponden al capital final.

Por tanto, calculamos los intereses generados en primer lugar:

$$I=C_f-C_i=9500-7000=2500€$$

Ahora sustituimos todos los datos en la fórmula del interés simple:

$$2500=7000.\frac{i}{100}.4$$

Y despejamos el tipo de interés:

$$i=\frac{2500.100}{7000.4}=8,92\%$$

Es un tipo de interés anual, ya que el periodo de tiempo estaba en años.

3. **Después de 3 años, un banco ha pagado en concepto de interés la cantidad de 840 € a una persona por depositar un plazo fijo. La tasa de interés ha sido del 2% anual. ¿Cuál fue el capital inicial con el que se hizo el depósito?**

En este caso, conocemos todo menos el capital inicial.

Sustituimos en la fórmula:

$$I = C_i \cdot \frac{i}{100} \cdot t$$

$$840 = C_i \cdot \frac{2}{100} \cdot 3$$

Y despejamos el capital inicial:

$$C_i = \frac{840.100}{2.3} = 14000 \ €$$

4. **Se ha pedido un préstamo a devolver durante 6 años a una tasa de interés compuesto trimestral del 3% y la cantidad que se ha pagado al final de los 6 años ha sido de 13500 euros. ¿De cuánto se ha pedido el préstamo?**

Sustituimos los datos que conocemos en la fórmula del interés compuesto:

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{i}{100}\right)^t$$

$$13500 = C_i \cdot \left(1 + \frac{3}{100}\right)^{6.4}$$

En este caso, hay que pasar los años a trimestres multiplicando por 4, ya que el tipo de interés es trimestral.

Operamos para simplificar la expresión:

$$13500 = C_i \cdot 1{,}03^{24}$$

Despejamos el capital y lo calculamos:

$$C_i = \frac{13500}{1{,}03^{24}} = 6641{,}10 \ €$$

5. **Calcula la tasa de interés compuesto que se aplica a un capital inicial de 13000 € para que después de 3 años se tengan 14500 €.**

Sustituimos los datos conocidos en la fórmula:

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{i}{100}\right)^t$$

$$14500 = 13000 \cdot \left(1 + \frac{i}{100}\right)^3$$

Vamos a despejar el tipo de interés, que está dentro de la potencia. Para ello, en primer lugar pasamos el 13000 dividiendo el primer miembro:

$$\frac{14500}{13000} = \left(1 + \frac{i}{100}\right)^3$$

Ahora pasamos el cubo como raíz cúbica:

$$\sqrt[3]{\frac{14500}{13000}} = 1 + \frac{i}{100}$$

Pasamos el 1 restando:

$$\sqrt[3]{\frac{14500}{13000}} - 1 = \frac{i}{100}$$

Por último pasamos el 100 multiplicando a todo el primer miembro y operamos:

$$i = 100 \cdot \left(\sqrt[3]{\frac{14500}{13000}} - 1\right) = 3{,}7\%$$

6. **Se realiza un plazo fijo de 15000 € al tipo de interés compuesto anual del 3% y se pretende retirarlos al llegar a 18000 € ¿Cuántos años debe estar el plazo fijo como mínimo?**

Sustituimos los datos conocidos en la fórmula del capital final con interés compuesto:

$$C_f = C_i \cdot \left(1 + \frac{i}{100}\right)^t$$

$$18000 = 15000 \cdot \left(1 + \frac{3}{100}\right)^t$$

Tenemos que despejar la t mediante logaritmos igual que en el ejemplo de más arriba. Pasamos el 15000 dividiendo al primer miembro:

$$\frac{18000}{15000}=\left(1+\frac{3}{100}\right)^t$$

Operamos para simplificar la expresión:

$$1,2=1,03^t$$

Aplicamos logaritmos:

$$\log\ 1,2=\log\ 1,03^t$$

Pasamos la t multiplicando al logaritmo en el segundo miembro:

$$\log\ 1,2=t.\log\ 1,03$$

Despejamos la t y operamos:

$$t=\frac{\log\ 1,2}{\log\ 1,03}=6,16\ \ años$$

7. **Calcula el interés que producen 40 000 € a un interés de 3.5% durante 6 meses.**

$$I=\frac{40\,000\cdot 3.5\cdot 6}{1200}=700$$

El interés producido es de 700 €

8. **María tiene 4 500 € en una cuenta bancaria. Si le dan un interés del 3.2%, ¿cuánto dinero tendrá dentro de dos meses y 10 días?**

$$I=\frac{4\,500\cdot 3.2\cdot 70}{36\,000}=28$$

4 500 + 28 = 4 528 €

Dentro de dos meses y 10 días tendrá 4 528 €

9. **¿Cuántos años deberemos imponer un capital de 12 000 € para que se convierta en 15 000 € a un interés del 5%?**

15 000 – 12 000 = 3 000

$$3000=\frac{12\,000\cdot 5\cdot t}{100}$$

$$3000\cdot 100=12\,000\cdot 5\cdot t$$

$$300\,000=60\,000\,t$$

$$t=\frac{300\,000}{60\,000}=5$$

10. ¿Durante cuánto tiempo ha de imponerse un capital de 25 000 € al 5% para que se convierta en 30.000 €?

$$30\,000\,€ - 25\,000\,€ = 5\,000\,€$$

$$t = \frac{100 \cdot 5000}{25000 \cdot 5} = 4 \text{ años}$$

11. Se prestan 45 000 € y al cabo de un año, 4 meses y 20 días se reciben 52 500 €. Calcular el tanto por ciento de interés.

Calculamos el tiempo en días

360 + 120 + 20 = 500 días

Calculamos el interés

I = 52 500 – 45 000 = 7 500 €

$$I = \frac{C \cdot r \cdot t}{36\,000} \qquad r = \frac{36\,000 \cdot I}{C \cdot t}$$

Calculamos el rédito

$$r = \frac{36\,000 \cdot 7500}{45\,000 \cdot 500} = 12\%$$