

Problemas de repaso de aritmética mercantil

1. Una caja de ahorros ofrece a sus clientes un interés simple del 8% anual por una imposición de 18.000€ durante 5 años. ¿Cuál es el importe de los intereses obtenidos por el cliente? ¿Cuál será el capital final?
(Sol: 7.200€, 25.200€)
2. Una entidad financiera ofrece un interés simple del 9% anual por una imposición de 300.000€, ¿cuántos años se debe tener invertida esa cantidad para obtener 108.000€ de intereses?
(Sol: 4 años)
3. Se depositan en una libreta 20.000€ durante seis meses y se obtienen unos intereses de 1.000€. ¿A qué interés simple anual está depositado el capital?
(Sol: 10%)
4. Depositamos 15.000€ al 6% de interés anual. Calcula los intereses y el capital obtenido en:
a) 1 año b) 4 años c) 15 años y 3 meses
(Sol: a) 900€, 15.900€ b) 3.937,15€, 18.937,15€ c) 21.475,87€, 36.475,87€)
5. Un inversor tiene 20.000€ depositados al 13% anual. Calcula cuánto tiempo debe pasar para obtener unos intereses de 16.850€.
(Sol: 5 años)
6. Una persona ha colocado 25.000€ en un fondo de inversión (en los fondos de inversión los intereses se acumulan al capital inicial) durante 2 años y obtienen 27.958€. ¿Qué tipo de interés anual tenía ese fondo?
(Sol: 5,75%)
7. a) Determina el valor del capital acumulado al imponer cada año 1.500€ a un interés del 6% anual durante 15 años. b) ¿Cambiaría mucho el resultado si hiciésemos las imposiciones trimestralmente (375€ cada trimestre)? Haz los cálculos.
(Sol: a) 37.008,79€ b) 36.621,70€)
8. ¿Durante cuántos años debo ingresar la cantidad de 600€ mensuales al 4% anual para acumular un capital de 90.000€?
(Sol: 10 años (aprox.))
9. Un deportista profesional considera que solo le quedan 8 años para retirarse, gana mucho dinero pero, como es previsora, cuando deje el deporte pretende crear un negocio que le supondrá un gasto de 360.000€. ¿Qué cantidad debe ingresar anualmente en una entidad bancaria que le ofrece el 5% de interés para tener ahorrado el dinero necesario dentro de 8 años?
(Sol: 35.906,62€)
10. Una persona solicita un préstamo de 200.000€ para la compra de una vivienda, El préstamo tiene un interés del 5,5% anual y se debe devolver en 20 años mediante cuotas de amortización anuales. Cuando han transcurrido 7 años, la persona en cuestión decide cancelar el préstamo, ¿qué cantidad debe abonar al banco?
(Sol: 152.582,13€)
11. ¿Cuánto tiempo se tardará en amortizar una deuda de 2.500€ al 8,5% de interés si se paga una anualidad de 250€?
(Sol: 23,25 años)
12. Un coche cuesta 24.000€. Decidimos financiarlo y la casa nos impone un interés anual del 9%. Si los pagos han de ser mensuales y debe amortizarse en 5 años, ¿cuál será la cuota mensual?
(Sol: 498,20€)

13. Nuestros gastos mensuales fijos son de 800€. He heredado de mi abuela 20.000€ y lo deposito en una cuenta que me da un interés del 5%. ¿Podrá vivir durante 5 años con este dinero?
(Sol: No)
14. Calcula el TAE correspondiente a un rédito anual del 9% capitalizable mensualmente.
(Sol: 9,38%)
15. Una entidad bancaria ofrece un producto financiero con un TAE del 5,46%. ¿Cuál es la tasa de interés nominal si la capitalización es cuatrimestral?
(Sol: 5,35%)
16. Una persona abrió una cuenta de ahorro el 1 de enero de 2005 al interés del 0,3% mensual. Hizo una imposición inicial de 600€. Desde entonces fue ingresando 600€ en dicha cuenta el día primero de cada mes. El 1 de enero de 2007 ya no ingresó 600€ sino que sacó todo el capital que tenía en la cuenta. Con el dinero que retiró y un préstamo que le concedió el banco ese mismo día se compró un coche que costaba 23.000€. El importe del préstamo era justamente la cantidad que le faltaba para comprar dicho coche. El préstamo era al 1,1% de interés mensual y se debía devolver en 18 mensualidades iguales. Determina el importe de esas mensualidades.
(Sol: 495,24€)
17. Si la tasa de inflación anual es del 3,2% determina cuánto pagaríamos por una vivienda dentro de 4 años si en la actualidad cuesta 137.000€, manteniendo dicha tasa de inflación constante
(Sol: 155.395,83€)
18. Gonzalo es un trabajador al que le han mantenido el sueldo sin variaciones durante cuatro años en los que la inflación ha sido del: 5%, 6%, 7% y 5%. Pasados estos años, ¿qué porcentaje debería subir su sueldo para recuperar su poder adquisitivo?
(Sol: 25,05%)
19. La tabla muestra la evolución del precio en España del litro de gasolina de 95 octanos y del precio en el mundo del barril de petróleo Brent durante el año 2008. Construye la tabla de números índice de ambos con base en el mes de enero.

2008	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Barril Brent (\$)	92.18	94.99	103.64	109.07	122.80	132.32	132.72	113.24	97.23	71.58	52.45
Litro Gasolina 95 (€)	110.8	110.6	112.6	113.5	119.3	124.4	126.4	120.1	117.9	109.7	95.7

(Sol: 100, 103, 112, 118, 133, 144, 144, 123, 105, 78, 57

100, 100, 102, 102, 108, 112, 114, 108, 106, 99, 86)

Soluciones

1. $I = 18.000 \cdot 0,08 \cdot 5 = 7.200€ \Rightarrow C_f = 18.000 + 7.200 = 25.200€$

2. $108.000 = 300.000 \cdot 0,09 \cdot t \Rightarrow t = 4$ años

3. $1.000 = 20.000 \cdot \frac{i}{12} \Rightarrow i = 0,1 \Rightarrow r = 10\%$

4. $C_f = 1.500 \cdot 1,06^1 = 15.900€ \Rightarrow I = 15.900 - 15.000 = 900€$

$C_f = 1.500 \cdot 1,06^4 = 18.937,15€ \Rightarrow I = 18.937,15 - 15.000 = 3.937,15€$

$C_f = 1.500 \cdot 1,06^{15+\frac{3}{12}} = 36.475,87€ \Rightarrow I = 36.475,87 - 15.000 = 21.475,87€$

5. $C_f = 20.000 + 16850 = 20.000 \cdot 1,13^t \Rightarrow t = \frac{\log\left(\frac{36.850}{20.000}\right)}{\log 1,13} = 5$ años

6. $27.958 = 25.000 \cdot (1+i)^2 \Rightarrow i+1 = \sqrt{\frac{27.958}{25.000}} \Rightarrow i = 0,0575 \Rightarrow r = 5,75\%$

7. $C_f = 1.500 \cdot 1,06 \cdot \frac{1,06^{15} - 1}{0,06} = 37.008,79€$

$C_f = 375 \cdot \left(1 + \frac{0,06}{4}\right) \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,06}{4}\right)^{15 \cdot 4} - 1}{\frac{0,06}{4}} = 36.621,70€$

8. $90.000 = 600 \cdot \left(1 + \frac{0,04}{12}\right) \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,04}{12}\right)^{12t} - 1}{\frac{0,04}{12}} \Rightarrow \left(1 + \frac{0,04}{12}\right)^{12t} = 1,498 \Rightarrow$

$\Rightarrow 12t = \frac{\log 1,498}{\log\left(1 + \frac{0,04}{12}\right)} \Rightarrow t \approx 10$ años

9. $36.000 = C \cdot 1,05 \cdot \frac{1,05^8 - 1}{0,05} \Rightarrow C = 35.906,62€$

10. $200.000 = C \cdot \frac{1,055^{20} - 1}{0,055 \cdot 1,055^{20}} \Rightarrow \text{Couta Anual} = 16.735,87€$

Couta Anual	Intereses (5,5% del capital pendiente)	Capital Amortizado (Cuota Anual menos Intereses)	Capital Pendiente (Capital pendiente menos capital amortizado)
			200.000,00
16.735,87	11.000,00	5.735,87	194.264,13
16.735,87	10.684,53	6.051,34	188.212,79
16.735,87	10.351,70	6.384,17	181.828,62
16.735,87	10.000,57	6.735,30	175.093,32
16.735,87	9.630,13	7.105,74	167.987,59
16.735,87	9.239,32	7.496,55	160.491,03
16.735,87	8.827,01	7.908,86	152.582,17

Le debe al banco: 152.582,17€

$$11. 2.500 = 250 \cdot \frac{1,085^t - 1}{0,085 \cdot 1,085^{20}} \Rightarrow 0,85 \cdot 1,085^t = 1,085^t - 1 \Rightarrow 1 = 0,15 \cdot 1,085^t \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t = \frac{\log\left(\frac{1}{0,15}\right)}{\log 1,085} = 23,25 \text{ años}$$

$$12. 24.000 = C \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,09}{12}\right)^{5 \cdot 12} - 1}{\frac{0,09}{12} \cdot \left(1 + \frac{0,09}{12}\right)^{5 \cdot 12}} \Rightarrow C = 498,20\text{€}$$

$$13. 20.000 = C \cdot \frac{\left(1 + \frac{0,05}{12}\right)^{5 \cdot 12} - 1}{\frac{0,05}{12} \cdot \left(1 + \frac{0,05}{12}\right)^{5 \cdot 12}} \Rightarrow C = 337,42\text{€} \Rightarrow \text{NO}$$

$$14. \left(1 + \frac{0,09}{12}\right)^{12} - 1 = 0,0938 \Rightarrow r = 9,38\%$$

$$15. 0,0546 = \left(1 + \frac{i}{3}\right)^3 - 1 \Rightarrow 1 + \frac{i}{3} = \sqrt[3]{1,0546} \Rightarrow i = 3 \cdot (\sqrt[3]{1,0546} - 1) = 0,0536 \Rightarrow r = 5,36\%$$

$$16. \text{Retiró el 1 de Enero de 2007 : } C = 600 \cdot 1,003 \cdot \frac{1,003^{24} - 1}{0,003} = 14.952,63\text{€}$$

Pidió prestados : $23.000 - 14.952,63 = 8.047,37\text{€}$

$$8.047,37 = C \cdot \frac{1,011^{18} - 1}{0,011 \cdot 1,011^{18}} \Rightarrow C = 495,24\text{€}$$

$$17. C = 137.000 \cdot 1,32^4 = 155.395,83\text{€}$$

$$18. 1,05 \cdot 1,06 \cdot 1,07 \cdot 1,05 = 125,05\% \Rightarrow \text{Una subida del } 25,05\%$$

19. Cada índice se calcula con una regla de tres valorando como 100 el dato de Enero. Por ejemplo, el índice correspondiente al mes de Febrero del barril Brent se hallaría así: $\frac{100 \cdot 94,99}{92,18} \approx 103$

2008	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Barril Brent	100	103	112	118	133	144	144	123	105	78	57
Litro Gasolina 95	100	100	102	102	108	112	114	108	106	99	86