# Soluciones del examen - Aritmética mercantil

Curso: 1 Bachillerato Ccss · Duración: 50 minutos · /20

## Solución del ejercicio 1 (3 puntos)

a. Un descuento del 30 % equivale a multiplicar por $0{,}7$ y el del 10 % por $0{,}9$. Aplicamos los dos índices: $450 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}9 = 450 \cdot 0{,}63 = 283{,}50$ €. El precio final es 283,50 €.

b. El índice global es $0{,}63$, así que el descuento único es $1 - 0{,}63 = 0{,}37$, es decir, del 37 % (y no del 40 %, porque el segundo descuento se aplica sobre un precio ya rebajado).

c. Beneficio $=$ precio de venta $-$ coste: $283{,}50 - 250 = 33{,}50$ €.

## Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Con interés compuesto: $C_f = 6000 \cdot 1{,}028^8 = 6000 \cdot 1{,}247225 = 7483{,}35$ €.

b. Con interés simple: $I = 6000 \cdot 0{,}028 \cdot 8 = 1\,344$ €. Con compuesto los intereses son $7483{,}35 - 6000 = 1483{,}35$ €, es decir, $139{,}35$ € más, porque los intereses también generan intereses.

c. Planteamos $6000 \cdot 1{,}028^t = 7000$, es decir, $1{,}028^t = 1{,}1667$. Con logaritmos: $t = \dfrac{\ln 1{,}1667}{\ln 1{,}028} = 5{,}58$. Como los intereses se abonan al final de cada año, a los 5 años aún no se llega y hacen falta 6 años completos.

## Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. El nominal se reparte entre los 12 meses: $\dfrac{3{,}6\,\%}{12} = 0{,}3\,\%$ mensual, es decir, $r = 0{,}003$.

b. La TAE es la rentabilidad real de un año con 12 capitalizaciones: $\mathrm{TAE} = 1{,}003^{12} - 1 = 0{,}03660$. La TAE es del $3{,}660\,\%$, un poco mayor que el nominal del 3,6 %.

c. Basta aplicar el índice anual equivalente: $10000 \cdot 1{,}003^{12} = 10000 \cdot 1{,}03660 = 10366{,}00$ €. Tras un año hay 10 366 €, es decir, 366 € de intereses.

## Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. Tipo mensual: $r = \dfrac{4{,}5\,\%}{12} = 0{,}375\,\% = 0{,}00375$. Número de cuotas: $n = 4 \cdot 12 = 48$. El nominal anual se reparte entre 12 porque las cuotas son mensuales, y un plazo de 4 años supone $4 \cdot 12 = 48$ pagos. (1 punto: 0,5 por el tipo y 0,5 por el número de cuotas.)

b. Fórmula de la cuota de amortización: $a = \dfrac{C \cdot r}{1 - (1+r)^{-n}} = \dfrac{9000 \cdot 0{,}00375}{1 - 1{,}00375^{-48}} = \dfrac{33{,}75}{1 - 0{,}835551} = 205{,}23$ €. La cuota mensual es de 205,23 €. Comprobación aproximada: sin intereses se pagarían $9\,000 : 48 = 187{,}50$ € al mes, así que una cuota algo mayor, de 205,23 €, es coherente.

c. Total pagado: $205{,}23 \cdot 48 = 9851{,}04$ €. Los intereses son lo pagado menos lo prestado: $9851{,}04 - 9\,000 = 851{,}04$ €. Los intereses suponen alrededor del 9,5 % del dinero prestado. Respuesta: en total se pagan unos 851 € de intereses.

## Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. Tipo mensual $r = \dfrac{3\,\%}{12} = 0{,}0025$ y $n = 10 \cdot 12 = 120$ ingresos. Capital de la renta: $C = 200 \cdot \dfrac{1{,}0025^{120} - 1}{0{,}0025} = 200 \cdot \dfrac{1{,}349354 - 1}{0{,}0025} = 27948{,}28$ €. Se usa el capital final de una renta pospagable porque cada ingreso se hace al final del mes. De los 27 948,28 €, 24 000 € son aportaciones ($200 \cdot 120$) y 3 948,28 € son intereses.

b. Restamos lo ahorrado del precio del local: $36\,000 - 27948{,}28 = 8051{,}72$ €. Les faltan 8 051,72 €. Es la cantidad que deben pedir prestada.

c. Para el préstamo, $r = 0{,}005$ y $n = 60$: $a = \dfrac{8051{,}72 \cdot 0{,}005}{1 - 1{,}005^{-60}} = 155{,}66$ €. La cuota mensual es de 155,66 €. Comprobación: sin intereses pagarían $8\,051{,}72 : 60 = 134{,}20$ € al mes, luego la cuota obtenida es razonable.

d. Total pagado: $155{,}66 \cdot 60 = 9339{,}60$ €. Intereses del préstamo: $9339{,}60 - 8051{,}72 = 1287{,}88$ €. Respuesta: el préstamo les cuesta unos 1 288 € de intereses, bastante menos que los 3 948,28 € que les ha rentado el ahorro.