

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. La suma de los siete primeros términos de un progresión geométrica de razón 3 es 7651. Hallar el primero y séptimo términos. **(1 punto)**
2. Determinar qué capital, colocado al 6% de interés compuesto, se convirtió en 1616,23 euros al cabo de 5 años con períodos de acumulación de intereses trimestrales. **(1 punto)**
3. ¿Qué anualidad se pagará para extinguir en 5 años una deuda de 6500 euros con sus intereses compuestos al 5%? **(1 punto)**
4. Se ha aplicado un test de capacidad espacial, compuesto por 100 preguntas, a 80 alumnos de 5º de primaria, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Número de preguntas correctas	Número de alumnos
[0, 15)	10
[15, 30)	15
[30, 45)	25
[45, 60)	20
[60, 75)	20
[75, 90)	10

- a) Calcular la mediana y la moda. **(1 punto)**
- b) Calcular la media, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación. ¿Están los datos mucho o poco dispersos?, ¿por qué? **(1 punto)**

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad S_7 &= \frac{a_7 \cdot r - a_1}{r - 1} \Rightarrow 7651 = \frac{a_7 \cdot 3 - a_1}{3 - 1}. \text{ Pero } a_7 = a_1 \cdot 3^6 \\ \Rightarrow 7651 &= \frac{a_1 \cdot 3^6 \cdot 3 - a_1}{2} \Rightarrow 15302 = 3^7 \cdot a_1 - a_1 \\ \Rightarrow 2186 a_1 &= 15302 \Rightarrow \underline{a_1 = 7}; \quad a_7 = 7 \cdot 3^6 \Rightarrow \underline{a_7 = 5103} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{2} \quad C &= C_0 \left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt} \Rightarrow 1616'23 = C_0 \left(1 + \frac{0'06}{4}\right)^{4 \cdot 5} \Rightarrow \\ \Rightarrow C_0 &= \frac{1616'23}{(1 + 0'015)^{20}} \Rightarrow \underline{C_0 = 1200 \text{ €}} \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} \quad C = C_0 \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^t - 1} = 6500 \frac{0'05(1+0'05)^5}{(1+0'05)^5 - 1} = \underline{1501'34 \text{ €}}$$

	x_i	f_i	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$	F_i
$[0, 15)$	7'5	10	75	562'5	10
$[15, 30)$	22'5	15	337'5	7593'75	25
$[30, 45)$	37'5	25	937'5	35156'25	50
$[45, 60)$	52'5	20	1050	55125	70
$[60, 75)$	67'5	20	1350	91125	90
$[75, 90)$	82'5	10	825	68062'5	100
		100	4575	257625	

$$a) \quad Me = l_i + \frac{n/2 - F_{H_e - 1}}{f_{H_e}} \cdot a = 45 + \frac{50 - 50}{20} \cdot 15 = \underline{45}$$

$$H_0 = l_i + \frac{f_{H_0} - f_{H_0 - 1}}{(f_{H_0} - f_{H_0 - 1}) + (f_{H_0} - f_{H_0 + 1})} \cdot a = 30 + \frac{25 - 15}{(25 - 15) + (25 - 20)} \cdot 15 = \underline{40}$$

$$b) \quad \bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n} = \frac{4575}{100} = \underline{45'75}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 f_i}{n} - \bar{x}^2 = \frac{257625}{100} - 45'75^2 = \underline{483'1875}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \underline{21'98}$$

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} = \frac{21'98}{45'75} = \underline{0'48} \quad (\text{como el coeficiente de variación})$$

es prácticamente 0'5 no podemos decir ni que estén mucho ni poco dispersos)