# Soluciones del examen - Probabilidad

Curso: 3 Eso · Duración: 50 minutos · /20

## Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. $A = \{1, 3, 5\}$; $B = \{4, 5, 6\}$; $A \cap B = \{5\}$; $A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 6\}$. La intersección son los resultados comunes y la unión todos los que están en alguno de los dos.

b. $P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ y $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$. $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$ (también $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$). Aplicamos la regla de Laplace con 6 casos posibles.

Criterios de corrección: en a) 0,5 puntos por cada conjunto. En b) 0,5 puntos por $P(A)$, 0,5 por $P(B)$ y 1 por $P(A \cup B) = \frac{5}{6}$; comprobación: el contrario de $A \cup B$ es $\{2\}$, con probabilidad $\frac{1}{6}$.

## Solución del ejercicio 2 (3 puntos)

a. Hay 12 figuras: $\frac{12}{40} = \frac{3}{10}$. Hay 3 figuras en cada uno de los 4 palos.

b. $1 - \frac{10}{40} = \frac{3}{4}$. Usamos el suceso contrario de «ser de oros».

c. 4 reyes y 10 espadas, con el rey de espadas contado dos veces: $\frac{4 + 10 - 1}{40} = \frac{13}{40}$. Restamos el rey de espadas para no contarlo dos veces.

Criterios de corrección: un punto por apartado; en c) se pierde el punto si se cuenta dos veces el rey de espadas.

## Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $4 \cdot 3 = 12$ conjuntos. Por el principio de multiplicación, cada camiseta se combina con cada pantalón.

b. $4! = 24$ formas. El orden importa: 4 opciones para el primer puesto, 3 para el segundo, 2 y 1.

c. $\frac{6 \cdot 5}{2} = 15$ equipos. El orden no importa, por eso dividimos $6 \cdot 5$ entre 2.

Criterios de corrección: un punto por cada problema de recuento. En a) se acepta un diagrama de árbol con 12 ramas. En b) se valora explicar que el orden importa. En c) se exige dividir $6 \cdot 5$ entre 2; dar 30 equipos solo vale medio punto.

## Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. $h = \frac{25}{120} = \frac{5}{24} \approx 0{,}208$.

b. $P(5) = \frac{1}{6} \approx 0{,}167$.

c. La frecuencia relativa (0,208) es algo mayor que la probabilidad (0,167). Con más lanzamientos las dos se parecerían más.

d. $600 \cdot \frac{1}{6} = 100$ cincos. Multiplicamos el número de lanzamientos por la probabilidad teórica.

Criterios de corrección: un punto por cada pregunta sobre los 120 lanzamientos. En a) $\frac{25}{120}$ simplificada a $\frac{5}{24}$. En b) $\frac{1}{6}$ por la regla de Laplace. En c) se valora citar la ley de los grandes números. En d) se espera 100.

## Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. Primera: $P(B) = \frac{5}{8}$ y $P(N) = \frac{3}{8}$. Tras B: $P(B) = \frac{4}{7}$ y $P(N) = \frac{3}{7}$. Tras N: $P(B) = \frac{5}{7}$ y $P(N) = \frac{2}{7}$.

b. $P(BB) = \frac{5}{8} \cdot \frac{4}{7} = \frac{20}{56} = \frac{5}{14}$.

c. $P(NN) = \frac{3}{8} \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{56} = \frac{3}{28}$.

d. $1 - \frac{5}{14} - \frac{3}{28} = \frac{28 - 10 - 3}{28} = \frac{15}{28}$. (Comprobación: $\frac{15}{56} + \frac{15}{56} = \frac{30}{56} = \frac{15}{28}$.)

Criterios de corrección: el árbol vale 1,5 puntos si las probabilidades de la segunda extracción tienen denominador 7. $P(BB) = \frac{5}{14}$ y $P(NN) = \frac{3}{28}$ valen 1,5 puntos cada una. El último apartado vale 1,5 puntos, por complemento o sumando las ramas $BN$ y $NB$, cada una de $\frac{15}{56}$. Comprobación: $\frac{10}{28} + \frac{3}{28} + \frac{15}{28} = 1$.