

PREGUNTA 1: PROBABILITAT I ESTADÍSTICA (2,5 punts)

S'ha realitzat una enquesta a 120 membres d'un club de lectura sobre les seues preferències literàries. La taula següent mostra els resultats classificats per edat i tipus d'obra preferit.

Edat/Tipus d'obra	Novel·la	Poesia	Obres de teatre	Assajos
< 25 anys	17	6	7	1
25 – 60 anys	22	17	10	3
> 60 anys	8	12	11	6

1.1 (0,75 punts) Quina és la probabilitat que el tipus d'obra preferit d'una persona seleccionada a l'atzar no siga l'assaig?

Edat / Tipus d'obra	Novel·la	Poesia	Obres de teatre	Assajos	Total edat
< 25 anys	17	6	7	1	31
25 – 60 anys	22	17	10	3	52
> 60 anys	8	12	11	6	37
Total tipus d'obra	47	35	28	10	120

1.1 Probabilitat que el tipus d'obra no siga assaig

Definim l'esdeveniment A = "la persona seleccionada NO prefereix assajos".

- Total de persones = 120
- Nombre de persones que prefereixen assajos = 10
- Nombre de persones que **no prefereixen assajos** = $120 - 10 = 110$

$$P(A) = \frac{110}{120} = \frac{11}{12} \approx 0,917$$

 **Resposta 1.1:** $\frac{11}{12}$

1.2 (0,75 punts) Si se sap que un membre del club **NO** té com a tipus d'obra preferit la poesia, quina és la probabilitat que tinga 25 anys o més?

1.2 Probabilitat que tingui 25 anys o més si NO prefereix poesia

Definim:

- B = "persona té 25 anys o més"
- C = "persona NO prefereix poesia"

Pas 1: Nombre de persones que no prefereixen poesia

- Novel·la: $17 + 22 + 8 = 47$
- Obres de teatre: $7 + 10 + 11 = 28$
- Assajos: $1 + 3 + 6 = 10$

Total NO poesia = $47 + 28 + 10 = 85$

Pas 2: D'entre aquestes, quantes tenen 25 anys o més

- Edat 25–60 anys: $22 + 10 + 3 = 35$
- Edat > 60 anys: $8 + 11 + 6 = 25$

Total 25+ i NO poesia = $35 + 25 = 60$

Pas 3: Probabilitat condicional

$$P(B|C) = \frac{60}{85} = \frac{12}{17} \approx 0,706$$

✅ Resposta 1.2: $\frac{12}{17}$

1.3 (1 punt) Donats 10 membres del club que tenen entre 25 i 60 anys, tots dos inclosos, quina és la probabilitat que com a màxim 3 d'ells tinguin com a tipus d'obra preferit o bé les obres de teatre o bé els assajos?

1.3 Probabilitat que com a màxim 3 d'entre 10 membres de 25–60 anys prefereixin obres de teatre o assajos

Pas 1: Determinem la probabilitat d'un membre individual

- Total membres 25–60 anys = 52
- Tipus d'obra d'interès = obres de teatre o assajos = 10 + 3 = 13

$$p = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Pas 2: Definim variable aleatòria

- Variable binomial: $X \sim B(n = 10, p = 0.25)$
- Volem $P(X \leq 3)$

$$P(X \leq 3) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2) + P(X = 3)$$

Pas 3: Calcul de cada terme

1. $P(X = 0) = \binom{10}{0} 0.25^0 0.75^{10} = 1 \cdot 1 \cdot 0.0563135 \approx 0,0563$
2. $P(X = 1) = \binom{10}{1} 0.25^1 0.75^9 = 10 \cdot 0.25 \cdot 0.075085 \approx 0,1877$
3. $P(X = 2) = \binom{10}{2} 0.25^2 0.75^8 = 45 \cdot 0.0625 \cdot 0.1001129 \approx 0,2816$
4. $P(X = 3) = \binom{10}{3} 0.25^3 0.75^7 = 120 \cdot 0.015625 \cdot 0.133483 \approx 0,2503$

Pas 4: Suma total

$$P(X \leq 3) \approx 0,0563 + 0,1877 + 0,2816 + 0,2503 = 0,7759$$

 **Resposta 1.3:** aproximadament 0,776

Resum de respostes

Apartat	Probabilitat
1.1	$11/12 \approx 0,917$
1.2	$12/17 \approx 0,706$
1.3	$\approx 0,776$