

Nome: _____

- O exame ten que estar feito a bolígrafo, non se corrixe lapis.
- O procedemento de resolución ten que estar indicado e as contas estar escritas.

1. Para un grupo de 10 persoas tomáronse os seguintes datos sobre a súa altura e o seu peso. Calcula os seus coeficientes de variación e determina que datos están máis dispersos. **(2 ptos)**

Altura (m)	1,60	1,70	1,65	1,60	1,75	1,60	1,60	1,80	1,70	1,75
Peso (kg)	60	68	63	63	68	68	63	75	68	75

Altura (x_i)	f_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
1,6	4	6,4	10,24
1,65	1	1,65	2,7225
1,7	2	3,4	5,78
1,75	2	3,5	6,125
1,8	1	1,8	3,24
	10	16,75	28,108

Peso (y_j)	f_j	$y_j \cdot f_j$	$y_j^2 \cdot f_j$
60	1	60	3600
63	3	189	11907
68	4	272	18496
75	2	150	11250
	10	671	45253

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{16,75}{10} = 1,675$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2 \cdot f_i}{N} - \bar{x}^2 = \frac{28,108}{10} - 1,675^2 = 0,0051$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{0,0051} = 0,0716$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{0,0716}{1,675} = 0,0427 \rightarrow CV(\%) = 4,27\%$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y_j \cdot f_j}{N} = \frac{671}{10} = 67,1$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum y_j^2 \cdot f_j}{N} - \bar{y}^2 = \frac{45253}{10} - 67,1^2 = 22,89$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{22,89} = 4,7843$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{y}} = \frac{4,7843}{67,1} = 0,0713 \rightarrow CV(\%) = 7,13\%$$

Como o CV do peso é maior, **os datos do peso están máis dispersos.**

2. A seguinte táboa amosa para 6 familias o consumo mensual de enerxía (Y, en kWh) e a renda mensual das mesmas (X, en miles de €).

- Representa o diagrama de dispersión. **(0,5 ptos)**
- Escribe a ecuación da recta de regresión do consumo sobre a renda. **(1 pto)**
- ¿Como de fiable é a aproximación dos datos á recta? Xustifícao. **(1 pto)**
- Calcula o consumo medio dunha familia cunha renda de 4500€. **(0,5 ptos)**

X	Y	X ²	Y ²	X·Y
2	6	4	36	12
3	5	9	25	15
4	8	16	64	32
6	13	36	169	78
8	18	64	324	144
1	20	100	400	200
24	70	229	1018	481

$$y - \bar{y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} (x - \bar{x})$$

$$\begin{aligned}\bar{x} &= 5,5 \\ \sigma_x^2 &= 7,92 \\ \sigma_x &= 2,81\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\bar{y} &= 11,67 \\ \sigma_y^2 &= 33,56 \\ \sigma_y &= 5,79\end{aligned}$$

$$\sigma_{xy} = \frac{\sum x_i \cdot y_j \cdot f_{ij}}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y} = \frac{481}{6} - 5,5 \cdot 11,67 = 16$$

$$y - 11,67 = \frac{16}{7,92} (x - 5,5) \rightarrow y = 2,02x + 0,55$$

$$r = \sqrt{R^2} = \sqrt{\frac{\sigma_{xy}^2}{\sigma_x^2 \cdot \sigma_y^2}} = \sqrt{\frac{256}{7,92 \cdot 33,56}} = 0,9817$$

Como “r” é moi próximo a 1 a aproximación é moi fiable.

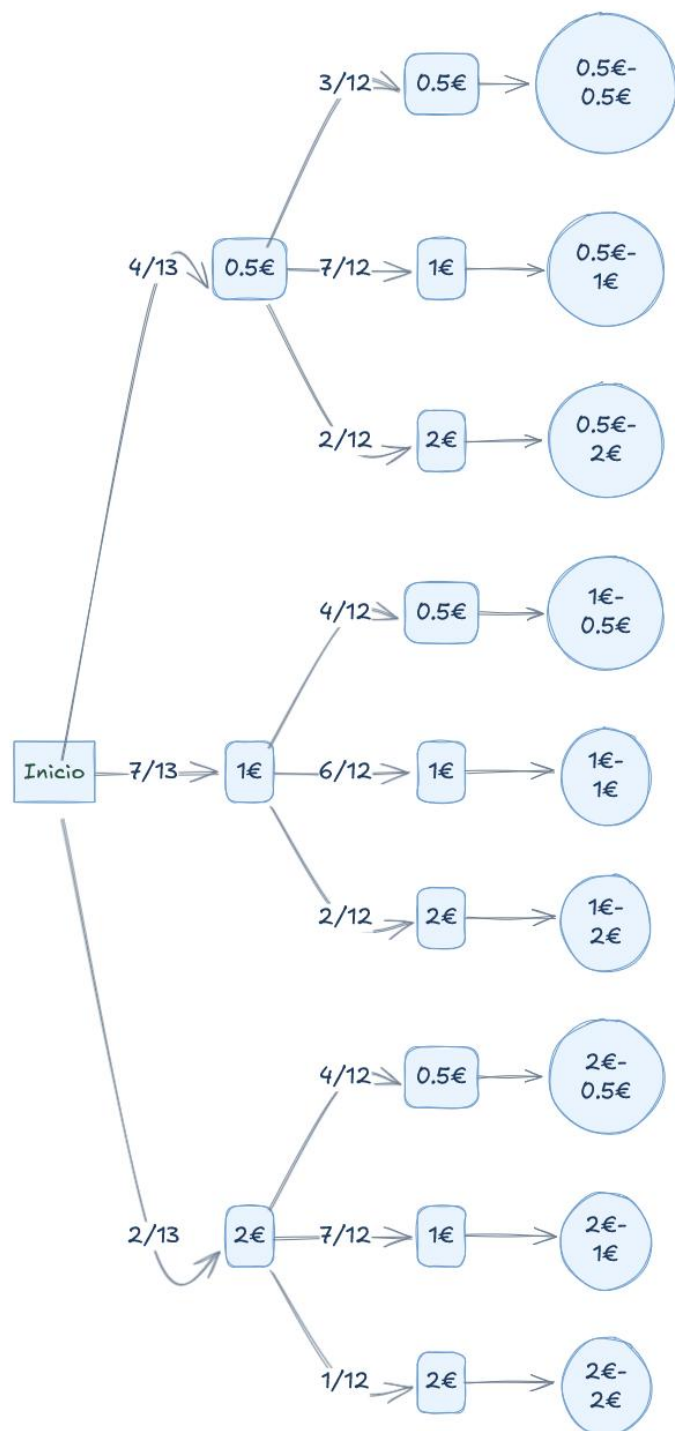
Unha renda de 4500€ supón $x = 4,5$

$$y(4,5) = 2,02(4,5) + 0,55 = 9,64$$

A familia gastaría 9,64 kWh.

3. Na carteira teño 4 moedas de 50 céntimos, 7 moedas de 1€ e 2 moedas de 2€. Se saco, unha por unha, 2 moedas ao azar, cal é a probabilidade de:

- Sacar 2 moedas de 50 céntimos. **(0,5 ptos)**
- Sacar unha moeda de 1€ e unha de 2€. **(0,5 ptos)**
- Sabendo que a 1ª moeda foi de 1€, que a 2ª tamén o sexa. **(0,5 ptos)**
- Sabendo que a 2ª moeda foi de 1€, que a 1ª tamén fose de 1€. **(1 pto)**

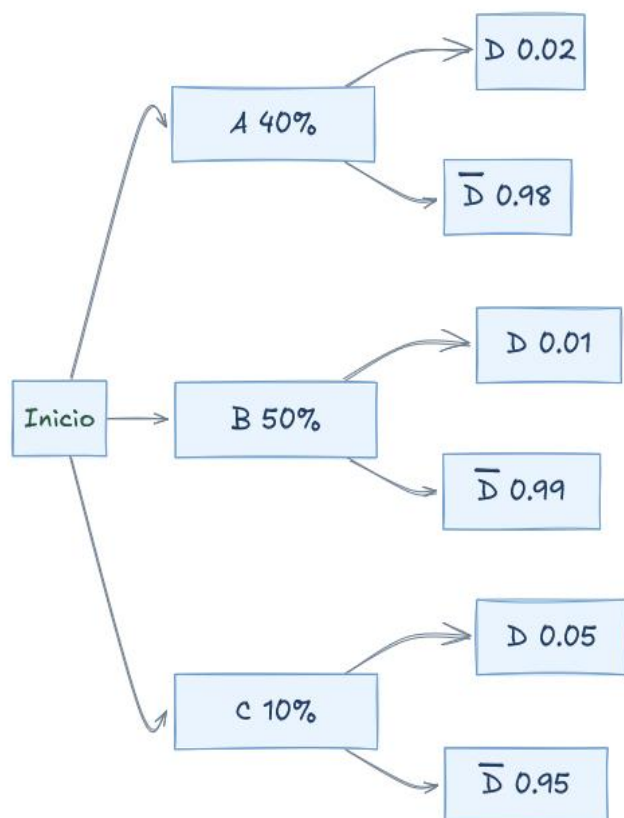


4. Nun taller teñen acceso a 10 máquinas distintas para fabricar pezas e todas fabrican o mesmo número de pezas.

- 4 son da marca A e teñen unha probabilidade do **2%** de facer unha peza defectuosa.
- 5 son da marca B e teñen unha probabilidade do **1%** de facer unha peza defectuosa.
- A máquina restante e da marca C e fabrica defectuosas un **5%** das pezas.

Se collemos unha peza ao azar, calcula.

- A probabilidade de que sexa defectuosa. **(0,5 ptos)**
- A probabilidade de que sexa defectuosa e a fabricara unha máquina B. **(0,5 ptos)**
- A probabilidade de que sabendo que a peza está ben, fose fabricada na máquina C. **(1 pto)**
- ¿Son os sucesos “Fabricada na máquina A” e “peza defectuosa” dependentes? Xustifícao matematicamente. **(0,5 ptos)**



	A	B	C	
D	0,008	0,005	0,005	0,018
$\bar{D}$	0,392	0,495	0,095	0,982
	0,4	0,5	0,1	1

	A	B	C	
D	0,80%	0,50%	0,50%	1,80%
$\bar{D}$	39,20%	49,50%	9,50%	98,20%
	40,00%	50,00%	10,00%	100,00%