

## Solucions examen 2

1.- En 4 viatges del trajecte Barcelona- Girona un conductor ha observat les velocitats i el consum de gasolina:

Vel (Km/H)(x)	105	117	90	120
Cons (L/100Km)(y)	6,5	7,5	6	8,2

- (i) Calcula les variàncies de les variables, la covariància i el coeficient de correlació.
- (ii) Escriu la recta de regressió.
- (iii) Quin consum podem esperar d' un viatge fet a 110 Km/h de mitjana?

Resolució.

(i)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{105+117+90+120}{4} = 108 \\ \bar{y} &= \frac{6,5+7,5+6+8,2}{4} = 7,05 \\ s_x^2 &= \frac{108^2+117^2+90^2+120^2}{4} - (108)^2 = 139,5 \\ s_y^2 &= \frac{6,5^2+7,5^2+6^2+8,2^2}{4} - (7,05)^2 = 0,7325 \\ s_x &= \sqrt{139,5} = 11,81 \\ s_y &= \sqrt{0,7325} = 0,856\end{aligned}$$

(ii)

$$\begin{aligned}s_{xy} &= \frac{105 \cdot 6,5 + 117 \cdot 7,5 + 90 \cdot 6 + 120 \cdot 8,2}{4} - 108 \cdot 7,05 = 9,6 \\ r &= \frac{9,6}{11,81 \cdot 0,856} = 0,9496\end{aligned}$$

(iii)

$$\begin{aligned}y - 7,05 &= \frac{9,6}{139,5}(x - 108) \\ y &= 0,0688x - 0,382\end{aligned}$$

$$y = 0,0688 \cdot 110 - 0,382 = 7,186$$

2.- La mitjana dels pesos ( $y$ ) d' una població és de 65 Kg i la de les alçades ( $x$ ) és de 170 cm, les desviacions típiques són 5 Kg i 10 cm, respectivament, i la covariància en d' ambdues variables és 40. Calcula la recta de regressió dels pesos sobre les alçades. Quan pesarà una persona que medeix 180 cm d' alçada?

*Resolució.*

$$y - 65 = \frac{40}{100}(x - 170)$$

$$y = 0,4x - 3$$

$$y = 0,4 \cdot 180 - 3 = 69$$

3.- *Els pesos de 20 conills d'una granja són*

6,4    8,2    10    1    3,3    3,4    5,2    4,2    4,7    3,5  
 2,2    1,7    7,2    8    8,2    6,7    7,1    2,3    3,1    2,2

- i) *Agrupa aquestes dades en 4 intervals de longitud 2,5 començant per 1.*
- ii) *Calcula la taula de freqüències.*
- iii) *Mitjana, mediana i mode.*
- iv) *Mesures de dispersió.*
- v) *Coefficient de variació.*

*Resolució.*

	<i>MDC</i>	<i>n</i>	<i>N</i>	<i>f</i>	<i>F</i>
[1 – 3,5)	2,25	8	8	0,4	0,4
[3,5 – 6)	4,75	4	12	0,2	0,6
[6 – 8,5)	7,25	7	19	0,35	0,95
[8,5 – 11)	9,75	1	20	0,05	1

(iii)

$$\bar{x} = 4,875$$

$$med = 4,75$$

$$Mod = 2,25$$

(iv)

$$s_x^2 = 5,92$$

$$s_x = \sqrt{5,92} = 2,43$$

(v)

$$cv = \frac{2,43}{4,875} = 0,499$$

4.- i) *Amb les 28 fitxes d' un domino troba quants jocs podem fer si cada joc conté 7 fitxes.*

ii) *Amb les xifres 1, 2, 3 i 4 ... Quants nombres de 6 xifres podem formar? Quantes d' elles són múltiples de 2?*

iii) *D' una classe de 25 persones volem seleccionar un secretari i un delegat. De quantes formes podem fer-ho?*

Resolució. (i)  $\binom{28}{7} = 1184040$

(ii)  $4^6 = 4096$ ;  $4^5 \cdot 2 = 2048$

(iii)  $V_2^{25} = 25 \cdot 24 = 600$