

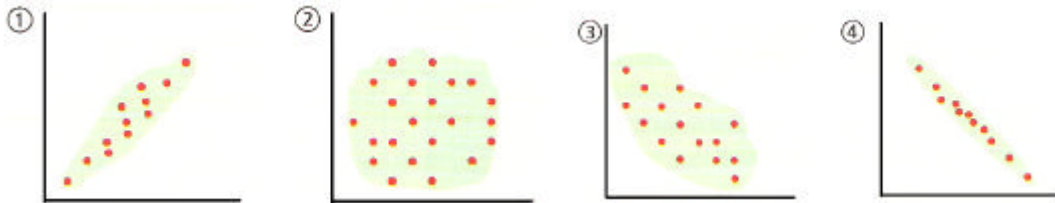


Nom: _____

Grup: _____

Molt important: Expressa tots els resultats numèrics arrodonits a 4 decimals

1. Si els nombres 0,1; 0,99; 0,6 i 0,89 són els valors absoluts del coeficient de correlació lineal de les distribucions bidimensionals els núvols de les quals es mostren a continuació, assigna a cada diagrama el seu coeficient de correlació, si cal canviant el signe.



(1 punt)

2. Cinc nenes de 2, 3, 5, 7 i 8 any pesen respectivament 14, 20, 32, 42 i 44 kg.
Atenció! aquest exercici s'ha de fer íntegrament sense utilitzar la part estadística de la calculadora.

- Dibuixa el diagrama de dispersió (núvol de punts) d'aquesta distribució.
- Fes la taula corresponent per a calcular els paràmetres \bar{X} , \bar{Y} , s_x , s_y i s_{xy} (les mitjanes, les desviacions tipus i la covariància).
- Calcula el coeficient de correlació lineal i interpreta el seu resultat.
- Determina l'equació de la recta de regressió de l'edat sobre el pes.
- Calcula aproximadament el pes d'una nena de 6 anys.

(0,5+2,5+0,5+0,25+0,25=4 punts)

3. Una empresa vol predir el valor anual de les seves vendes totals a una cert país a partir de la relació entre les vendes i la renda anual. Per investigar-ho disposa de les dades següents:

X	189	190	208	227	239	252	257	274	293	308	316
Y	402	404	412	425	429	436	440	447	458	469	469

on X representa la renda nacional, en milions d'€, i Y representa les vendes de la companyia, en milers d'€, durant el període 1996-2006 (tots dos inclosos).

Atenció aquest exercici és per fer-lo amb la part estadística de la calculadora.

- Calcula la mitjana i la desviació tipus de les dues variables.
- Calcula la covariància d'aquestes dues variables i el coeficient de correlació lineal. Interpreta el resultat obtingut.
- Calcula les dues rectes de regressió indicant quina és cadascuna.
- Si s'espera que el 2007 la renda nacional del país sigui de 325 milions d'€, indica quina serà la predicció per a les vendes de la companyia aquest any.
- Si el gabinet de vendes de l'empresa ens assegura que la previsió de vendes per a l'any 2007 és de 500 milers d'€, indica quina serà la predicció de renda nacional del país per aquest any?

(0,8+0,6+0,5+0,5+0,5=2,9 punts)

4. La informació recollida per una casa de discogràfica sobre el nombre de concerts fets durant l'estiu per 15 grups musicals i les vendes de discos d'aquests grups (**expressades en milers de discos**) es mostra a la taula següent:

Discos (X) \ Concerts (Y)		[10,30)	[30,40)	[40,80)
	Marques de classe	20	35	60
[1,5)	3	3	0	0
[5,10)	7,5	1	4	1
[10,20)	15	0	1	5

Atenció aquest exercici és per fer-lo amb la part estadística de la calculadora.

- Calcula els paràmetres \bar{X} , \bar{Y} , s_x , s_y , s_{xy} i r (coeficient de correlació lineal).
Interpreta el valor de r .
- Quin és el nombre mitjà de discos venuts per aquest grups?
- Si un grup musical ha venut 18000 discos quin nombre de concerts és previsible que hagi fet?

(1,4+0,2+0,5=2,1 punts)

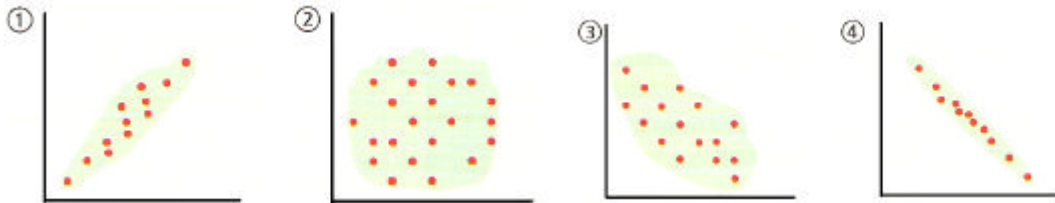


Nom: _____

Grup: _____

Molt important: Expressa tots els resultats numèrics arrodonits a 4 decimals

1. Si els nombres 0,1; 0,99; 0,6 i 0,89 són els valors absoluts del coeficient de correlació lineal de les distribucions bidimensionals els núvols de les quals es mostren a continuació, assigna a cada diagrama el seu coeficient de correlació, si cal canviant el signe.



+0,89

+0,1 o -0,1
 el signe no
 queda clar

-0,6

-0,99

(1 punt)

2. Cinc nenes de 2, 3, 5, 7 i 8 any pesen respectivament 14, 20, 32, 42 i 44 kg.

Atenció! aquest exercici s'ha de fer íntegrament sense utilitzar la part estadística de la calculadora.

- Dibuixa el diagrama de dispersió (núvol de punts) d'aquesta distribució.
- Fes la taula corresponent per a calcular els paràmetres \bar{X} , \bar{Y} , s_X , s_Y i s_{XY} (les mitjanes, les desviacions tipus i la covariància).
- Calcula el coeficient de correlació lineal i interpreta el seu resultat.
- Determina l'equació de la recta de regressió de l'edat sobre el pes.
- Calcula aproximadament el pes d'una nena de 6 anys.

Dades					
	X	Y	x ²	y ²	X·Y
	2	14	4	196	28
	3	20	9	400	60
	5	32	25	1.024	160
	7	42	49	1.764	294
	8	44	64	1.936	352
Sumes	25	152	151	5.320	894

Així doncs tenim $\bar{X} = 25/5 = 5$ anys $\bar{Y} = 152/5 = 30,4$ kg

$$s_X = \sqrt{\frac{151}{5} - 5^2} = 2,28035085 \approx 2,2804 \text{ anys}$$

$$s_Y = \sqrt{\frac{5320}{5} - 30,4^2} = 11,8253964 \approx 11,8254 \text{ anys}$$

$$s_{XY} = \frac{894}{5} - 5 \cdot 30,4 = 26,8 \quad \text{i} \quad r = \frac{s_{XY}}{s_X \cdot s_Y} = 0,993820433 \approx 0,9938$$

Per tant la correlació lineal és positiva i molt forta.

Les dues rectes de regressió són:

- la de Y sobre X: $y = 5,1538x + 4,6308$

- la de X sobre Y: $x = 0,1916y - 0,8261$

La que realment es demanava és la segona la de l'edat (X) sobre el pes (Y)

I la $\hat{Y}(6) = 35,5538 \text{ kg}$

(0,5+2,5+0,5+0,25+0,25=4 punts)

3. Una empresa vol predir el valor anual de les seves vendes totals a una cert país a partir de la relació entre les vendes i la renda anual. Per investigar-ho disposa de les dades següents:

X	189	190	208	227	239	252	257	274	293	308	316
Y	402	404	412	425	429	436	440	447	458	469	469

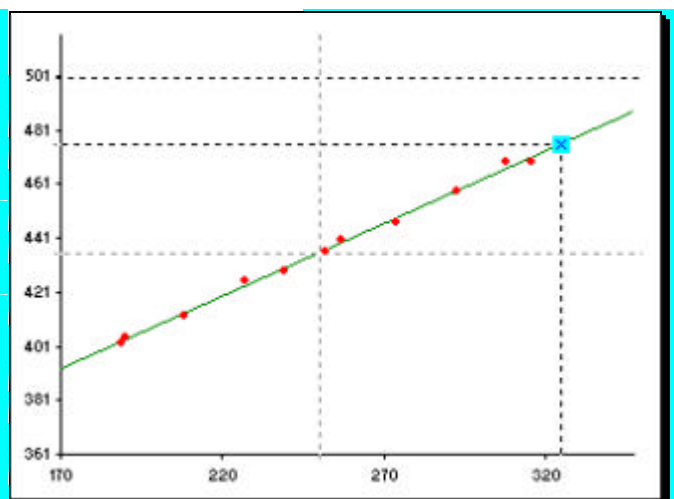
on X representa la renda nacional, en milions d'€, i Y representa les vendes de la companyia, en milers d'€, durant el període 1996-2006 (tots dos inclosos).

Atenció aquest exercici és per fer-lo amb la part estadística de la calculadora.

- Calcula la mitjana i la desviació tipus de les dues variables.
- Calcula la covariància d'aquestes dues variables i el coeficient de correlació lineal. Interpreta el resultat obtingut.
- Calcula les dues rectes de regressió indicant quina és cadascuna.
- Si s'espera que el 2007 la renda nacional del país sigui de 325 milions d'€, indica quina serà la predicció per a les vendes de la companyia aquest any.
- Si el gabinet de vendes de l'empresa ens assegura que la previsió de vendes per a l'any 2007 és de 500 milers d'€, indica quina serà la predicció de renda nacional del país per aquest any?

(0,8+0,6+0,5+0,5+0,5=2,9 punts)

Dades	X	Y
X	189	402
Y	404	190
	412	208
	425	227
	429	239
	436	252
	440	257
	447	274
	458	293
	469	308
	469	316
Mitjana		
	250,2727	435,5455
Desv. estàndard		
	42,5678	22,8089
N. de dades		
	11	
Covariància		
	969,3967	
Coef. corr. lineal		
	0,99842	
Trieu l'opció gràfica		
Dues rectes de regressió		
Prediccions		
X	Y(X)	Y
325	475,523	
		500
		370,373



$$y = 0,5350x + 301,6540$$

$$x = 1,8633y - 561,2948$$

4. La informació recollida per una casa de discogràfica sobre el nombre de concerts fets durant l'estiu per 15 grups musicals i les vendes de discos d'aquests grups (**expressades en milers de discos**) es mostra a la taula següent:

Discos (X) \ Concerts (Y)		[10,30)	[30,40)	[40,80)
	Marques de classe	20	35	60
[1,5)	3	3	0	0
[5,10)	7,5	1	4	1
[10,20)	15	0	1	5

Atenció aquest exercici és per fer-lo amb la part estadística de la calculadora.

- a) Calcula els paràmetres \bar{X} , \bar{Y} , s_x , s_y , s_{xy} i r (coeficient de correlació lineal).
Interpreta el valor de r .
- b) Quin és el nombre mitjà de discos venuts per aquest grups?
- c) Si un grup musical ha venut 18000 discos quin nombre de concerts és previsible que hagi fet?

(1,4+0,2+0,5=2,1 punts)

a)

Una vegada introduïts els valors a la calculadora obtenim:

$$\bar{X} = 9.6 \text{ milers de discos}$$

$$\bar{Y} = 41 \text{ concerts}$$

$$s_x = 4,7053 \text{ milers de discos}$$

$$s_y = 16,5529 \text{ concerts}$$

$$r = 0,8140$$

$$s_{xy} = r \cdot s_x \cdot s_y = 63,4$$

Per tant, la correlació lineal és positiva i forta.

b) $\bar{X} = 9,6 \text{ milers de discos} = 9600 \text{ discos}$

c) Heu de tenir en compte le unitats de la variable X (milers de discos) així doncs $X=18$

Podem fer servir la calculadora per estimar el valor de la Y

$$\hat{Y}(18) = 65,0542 \approx 65 \text{ concerts}$$

o substituir en la recta de regressió de Y sobre X

$$Y = 13,50948509 + 2,863595303 X$$

que per $X=18$ dóna:

$$Y = 13,50948509 + 2,863595303 \cdot 18 = 65,0542 \text{ és a dir } 65 \text{ concerts}$$