



ESCOLA SECUNDÁRIA DE JÁCOME RATTON

MATEMÁTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS

Ano Lectivo 2010/11

10ºano

Distribuições Bidimensionais

Nome: _____ Nº _____ Turma: _____ Data: _____

1. De uma amostra de 10 bebés com poucos meses de idade registou-se o peso e a altura.

Altura (em cm)	62	58	54	59	60	65	58	62	58	60
Peso (em Kg)	6,81	5,45	5,54	5,45	5,91	7,73	5,05	6,36	5,91	6,42

1.1 Elabore o diagrama de dispersão e determine o centro de gravidade da distribuição.

1.2 A correlação entre as variáveis é forte ou fraca? Qual é o coeficiente de correlação linear?

1.3 Determine a equação da recta de regressão linear e represente-a no diagrama de dispersão.

1.4 Qual é o peso que se prevê para um bebé de 61cm de altura?

1.5 Qual é a previsão para a altura de um bebé de 7Kg?

2. Na tabela estão registadas as temperaturas observadas em algumas capitais europeias num dia de Inverno. Faz um estudo sobre a possível correlação entre as temperaturas mínimas e máximas. Inclui: gráfico de correlação, recta de regressão, coeficiente de correlação, ...

Temperaturas observadas ontem		
Cidade	Mínima	Máxima
Madrid	0	12
Londres	0	6
Dublin	8	10
Paris	-3	5
Bruxelas	-2	2
Amesterdão	-2	2
Genebra	2	3
Roma	5	12
Oslo	1	1
Copenhaga	-5	6
Estocolmo	-1	2
Berlim	-3	0
Viena	-4	-1

3. A tabela abaixo apresentada foi elaborada por uma companhia farmacêutica para os médicos prescreverem *Tobramycin*, um medicamento que combate infecções bacteriológicas graves.

Peso (kg)	40	46	50	58	60	64	70	72	80	88	90	96
Dosagem usual (mg)	20	23	25	29	30	32	35	36	40	44	45	48
Dosagem máxima (mg)	66	75	83	91	100	108	116	125	133	141	150	158

Observe a tabela e responde às seguintes questões:

3.1 Represente graficamente os pontos (peso, dosagem usual) e os pontos (peso, dosagem máxima).

3.2 Determine o centro de gravidade de cada uma das nuvens de pontos.

3.3 Existe correlação linear entre as variáveis peso e dosagem usual, e entre as variáveis peso e dosagem máxima?

3.4 Recorrendo à sua calculadora gráfica calcule o coeficiente de correlação linear entre as variáveis peso e dosagem usual, e entre as variáveis peso e dosagem máxima.

3.5 Utilize a calculadora gráfica para representar os pontos (dosagem usual, dosagem máxima) e para construir a recta de regressão para este conjunto de dados.

3.6 Escreva a equação reduzida dessas duas rectas de regressão.

3.7 As rectas são paralelas? Porquê?

4. Na tabela estão indicados a idade (I), a altura (A), e as médias por jogo dos minutos de jogo (M) e dos pontos (P), de uma determinada equipa de basquetebol na época de 2006/2007

Jogador	Idade (I)	Altura (A)	Minutos (jogo) (M)	Pontos (P)
Baltazar	25	1,89	2,1	1,5
Luis Silva	23	2,02	25,3	8,9
Sérgio Ramos	22	2,00	32,9	21,9
Mark	35	2,20	20,8	4,3
Brian	27	2,08	28,1	13,8
Pedro Miguel	29	1,85	33,7	13,6
Mike	24	1,95	27,9	15,1
Fábio Ribeiro	29	2,06	15,6	8,5
Stephen	25	2,04	9	4,4
Jamal	26	2,00	35,3	19,4
Rich	25	1,97	24,4	9,2
Javier	32	2,01	20,5	7,4
Francisco	18	2,04	5,1	2,3
Filipe	20	1,94	9,8	3,3

4.1 Verifique se existe alguma relação:

4.1.1 Entre a altura dos jogadores e os minutos de jogo que é chamado a jogar ou seja, será que os jogadores mais altos são chamados mais vezes para jogar?

4.1.2 Entre a idade e os pontos que marcam? Será que os jogadores mais novos marcam mais pontos?

4.1.3 Entre os minutos de jogo e os tempos obtidos?

4.2 Com base no gráfico, indique os jogadores que tiveram melhor desempenho.

4.3 Preveja quantos pontos teria um jogador que tivesse estado 30 minutos em campo.

4.4 Calcule a média das variáveis: Minutos de jogo (\bar{x}) e Pontos obtidos (\bar{y}).

4.5 Que lhe parece ser a posição obtida do ponto (\bar{x}, \bar{y}) em relação à recta de regressão? Confirme no gráfico obtido através da calculadora.