

Distribuições bidimensionais – Regressão linear



1. A tabela abaixo apresenta os dados referentes à variação do preço de venda, em euros, de um produto (y) em função do seu preço de custo (x).

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Custo do produto (x) | 40 | 50 | 70 | 75 | 80 | 95 | 110 | 120 |
| Preço de venda do seu produto (y) | 130 | 140 | 145 | 160 | 160 | 170 | 180 | 200 |

- 1.1. Recorrendo à calculadora gráfica, escreva, na forma $y = mx + b$, o modelo matemático que melhor se ajusta à situação descrita. Arredonde os valores de m e de b às décimas.
- 1.2. Determine o custo do produto (x), sabendo que o preço de venda (y) foi de 165 euros.

| | | |
|------------------|-------------------|------------|
| | 1.1 | 1.2 |
| Soluções: | $y = 0,8x + 96,3$ | 85,875 |

2. Observou-se que o volume mensal de lixo (Y) gerado numa cidade, em função do número de dormitórios (X) das residências, é o seguinte (em m^3):

| | | | | |
|------------------------|------|------|------|------|
| Nº Dormitórios (X) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Volume de lixo (Y) | 0,15 | 0,29 | 0,45 | 0,57 |

- 2.1. Recorrendo à calculadora gráfica, indique a expressão algébrica do modelo matemático que melhor se ajusta à situação descrita.
- 2.2. Estime o volume de lixo para uma residência com 20 dormitórios.

| | | |
|------------------|---------------------|------------|
| | 2.1 | 2.2 |
| Soluções: | $y = 0,142x + 0,01$ | 2,85 |

3. Numa maternidade, registou-se o peso de 20 bebés nascidos durante uma semana, cujas mães eram fumadoras. Perguntou-se ainda a cada mãe o número de cigarros que fumava por dia. Com os dados obtidos, construiu-se a seguinte tabela:

| | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|------|------|-----|---|------|----|-----|----|
| X (Nº de cigarros fumados por dia) | 1 | 3 | 4 | 5 | 8 | 11 | 13 | 16 | 17 |
| Y (Peso dos bebés, em quilos) | 3,5 | 2,75 | 3,25 | 2,5 | 3 | 2,25 | 2 | 1,5 | 2 |

- 3.1. Recorrendo à calculadora gráfica, determine o modelo matemático que melhor se ajusta à situação descrita. (Conserve três casas decimais nos valores obtidos).
- 3.2. Determine uma estimativa do peso de um bebé cuja mãe fuma 20 cigarros por dia. Apresente o resultado arredondado às décimas.

| | | |
|------------------|-----------------------|------------|
| | 3.1 | 3.2 |
| Soluções: | $y = -0,099x + 3,387$ | 1,4 |

4. Para analisar o consumo de combustível, efetuaram-se 7 viagens com um automóvel, tendo-se registado a distância percorrida (em km) e o consumo (em litros), na seguinte tabela:

| | | | | | | | |
|---------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Y (distância) | 20 | 40 | 80 | 120 | 160 | 200 | 250 |
| X (consumo) | 2 | 3 | 5 | 9 | 12 | 14 | 18 |

- 4.1. Recorrendo à calculadora gráfica, escreva o modelo matemático que melhor se ajusta à situação descrita. (Conserve duas casas decimais nos valores obtidos).
- 4.2. Com 16 litros de combustível qual das duas distâncias é mais provável de ser percorrida: 200 km ou 222 km? **Justifique.**

| | | |
|------------------|---------------------|------------|
| | 4.1 | 4.2 |
| Soluções: | $y = 14,03x - 1,96$ | 222,52 |