

TOÁN ỨNG DỤNG VÀ THỐNG KÊ

Trần Hà Sơn

Ngày 13 tháng 5 năm 2024

Bài 1. Sử dụng phương pháp bình phương tối thiểu, xác định các hệ số a, b, c trong mỗi trường hợp.

a)

x	0	2	4	6
y	-6.9	11.4	29.1	46.5

biết $y = ax + b$.

b)

x	0	0	2	2	4	6
y	1	-2	1	-2	1	-2
z	4.3	1.3	-5.9	-9.4	-15.8	-18.9

biết $z = ax + by + c$.

Bài 2. Cho bảng dữ liệu sau:

x_1	x_2	y
2	3	3
2	6.07	3
3.06	3.55	3.89
3.06	6.97	10.25
4	6	13
2.06	3.62	3.94
2.06	6.16	3.53

Dùng phương pháp bình phương nhỏ nhất ước lượng các tham số β_k trong mô hình

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_1 x_2.$$

Bài 3. Cho bảng dữ liệu sau:

x	0.5	1	1.5	2
y	1.5	78.9	1751.1	59816.3

Biết $y = e^{ax^2+bx+c}$. Tìm giá trị a, b, c phù hợp với bảng dữ liệu trên.

Bài 4. Cho bảng dữ liệu sau:

x	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.3
y	750	1000	1400	2000	2700	3750

Biết $y = ae^{bx}$. Tìm giá trị a, b phù hợp với bảng dữ liệu trên.

Bài 5. Cho bảng dữ liệu sau:

x	0.75	2	2.5	4	6	8	8.5
y	0.8	1.3	1.2	1.6	1.7	1.8	1.7

Biết $y = \frac{ax}{b+x}$. Tìm giá trị a, b phù hợp với bảng dữ liệu trên.

Bài 6. Tại một địa phương có 500 người. Khi thông báo dịch, có 20 người bị dịch. Sau 1 tuần thông báo có 35 người bị dịch. Sau 2 tuần thông báo có 40 người bị dịch. Hãy lập hàm phát triển dịch:

$$f(t) = \frac{a+b}{1 + \frac{b}{a}e^{-(a+b)t}}.$$

Dự báo số người bị dịch sau 30 ngày thông báo.