

~~ملاحظة~~

ملاحظة: مادة الإحصاء في مادة
 $\ln p = \ln A + Mx$

25

175

تحويل القيم العربية
 من العربية إلى الإنجليزية

$$\ln p = \ln A + Mx$$

$$\ln p = y, \ln A = B$$

من أجل الحصول على المعادلة

$$M \sum_{i=1}^n x_i^2 + B \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n x_i y_i$$

$$M \sum_{i=1}^n x_i + B \times n = \sum_{i=1}^n y_i$$

x_i	1	2	3	4
$y = \ln p_i$	1,94	2,140	2,83	3,30

$$\sum_{i=1}^4 x_i^2 = 30, \quad \sum_{i=1}^4 x_i = 10$$

$$\sum_{i=1}^4 x_i y_i = 28,43, \quad \sum_{i=1}^4 y_i = 10,47$$

$$30M + 10B = 28,43$$

$$10M + 4B = 10,47$$

الحصول على قيمتي M و B

$$M = 0,45$$

$$B = 1,49$$

$$\ln A = B \Rightarrow A = e^B = 4,43$$

$$p(x) = A e^{0,45x} = 4,43 e^{0,45x}$$

(20)

تفاضل دالة عددية

$$-dN(t) \propto N \cdot T dt.$$

$$\frac{dN(t)}{dt} = -\frac{N}{T} \Rightarrow N(t) = N_0 e^{-\frac{t}{T}}.$$

تقريب متسلسلة تايلور

$$N(t+\Delta t) = N(t) + \frac{dN(t)}{dt} \Delta t + \frac{1}{2} (\Delta t)^2 \frac{d^2 N}{dt^2} + \dots$$

$$\frac{dN(t)}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{N(t+\Delta t) - N(t)}{\Delta t}.$$

$$\frac{dN(t)}{dt} = \frac{N(t+\Delta t) - N(t)}{\Delta t}.$$

$N(t) \cdot T = N \Delta t \dots i = 0, 1, 2, 3 \dots i$

$t = t_i = i \Delta t.$

$$N(t_i) = N_i + \frac{dN}{dt} \Delta t.$$

$$N(t - \Delta t) = N(t) - \Delta t \cdot \frac{dN(t)}{dt}.$$

$$N(i \Delta t) = N(i) + \Delta t \frac{dN(i)}{dt}.$$

(25)

تفاضل دالة زاوية

$$\frac{d\theta}{dt} = \omega \Rightarrow \omega = \frac{g}{l} \theta.$$

تعريف المشتقة

$$\frac{df}{dt} = \frac{f(t+\Delta t) - f(t)}{\Delta t} \quad \Delta t \rightarrow 0.$$

تقريب متسلسلة تايلور

$$\theta(t+\Delta t) \approx \theta(t) + \omega(t) \Delta t.$$

$$\omega(t+\Delta t) \approx \omega(t) + \frac{g}{l} \theta(t) \Delta t.$$

$$t = t_i = i \Delta t.$$

$$\theta(t) = \theta(i) \quad \omega(t) = \omega(i).$$

$$T = N \cdot \Delta t.$$

$$\omega(i+1) = \omega(i) - \frac{g}{l} \theta(i) \Delta t.$$

$$\theta(i+1) = \theta(i) + \omega(i) \Delta t.$$

حساباً، آنکه برای آنکه این فرمولها درست باشد، ω_{i+1} و θ_{i+1} را باید به صورت زیر تعریف کرد:

$$\omega(i) = \omega(i-1) - \frac{g}{l} \theta(i-1) \Delta t.$$

$$\theta(i) = \theta(i-1) + \omega(i-1) \Delta t.$$

$$\hat{\omega}(i) = \hat{\omega}(i-1), \quad \hat{\theta}(i) = \hat{\theta}(i-1).$$

$$\hat{\omega}(i+1) = \hat{\omega}(i) - \frac{g}{l} \hat{\theta}(i) \Delta t.$$

$$\hat{\theta}(i+1) = \hat{\theta}(i) + \hat{\omega}(i) \Delta t.$$