

# الباب التاسع

## الأعضاء

## الأنشطة

### النشاط الأول :

- تعريف سلسلة احصائية لمتغيرين عددين .
- تمثيل سلسلة احصائية لمتغيرين عددين بسحابة نقط .
- إنشاء مستقيم تعديل خطي .

### النشاط الثاني :

- تمثيل سلسلة احصائية لمتغيرين عددين بسحابة نقط .
- إنشاء مستقيم تعديل خطي .


## الأعمال الموجهة

### الأعمال الموجهة ( 1 )

(أ) تعديل بقطع مكافئ :

اتباع الخطوات الواردة و ذلك باستعمال الحاسبة البيانية TI83+ ( يمكن استعمال آلات حاسبة بيانية أخرى )

### الأعمال الموجهة ( 2 ) :

حتما ستظهر لك هذه الصور ( لا تنس أن تعدل معلم الشاشة بالنقر على  )



السؤال 3 يطلب سحابة النقط  $(z_i; y_i)$

## التمارين

- 1 1 (أ)  $y_i = x_i - 100$  ،  $\bar{y} = 3,5$  إذن  $\bar{x} = 103,5$
- ب)  $y_i = x_i - 23600$  ،  $\bar{y} = 15$  إذن  $\bar{x} = 23615$
- ج)  $y_i = 10000x_i$  ،  $\bar{y} = 56,5$  إذن  $\bar{x} = 0,00565$
- د)  $y_i = x_i - 10$  ،  $\bar{y} = 2,5$  إذن  $\bar{x} = 12,5$

16 1  $y = 0,175x + 0,973$

2 (أ)  $0,175 \times 10 = 1,75$  إذن التزايد المتوسط هو 0,75 سنة خلال 10 سنوات

ب) في سنة 2005 ،  $x = 15$  إذن  $0,175 \times 15 + 0,973 \approx 3,598$  و منه  $80 + 3,6 = 83,6$  إذن متوسط العمر سنة 2005 هو 83,6 سنة .

ج) بحل المتراجحة  $0,75x + 0,973 > 5$  ينتج  $x > \frac{4,027}{0,175} \approx 23,01$

الجواب بعد 24 سنة أي سنة 2014

3) حسب التعديل ، في سنة 2004 متوسط العمر هو 83,6 و بالتالي يوجد خطأ بنسبة 5 % فقط .

#### 17 (1) معادلة مستقيم الإندثار :

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = -2,8 \quad , \quad \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 0 \quad \text{بعد حساب قيم } x_i \text{ و } y_i \text{ نحسب}$$

$$a = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} \quad \text{و}$$

و بالتالي المعادلة المطلوبة هي  $y - \bar{y} = a(x - \bar{x})$  أي  $y = 13,5x - 2,8$

(2) معامل التمدد k :

$$100l - 100566 = 13,5 \frac{\theta - 30}{10} - 2,8 \quad \text{نعوض قيم كل من } x \text{ و } y \text{ في المعادلة السابقة نجد}$$

$$l = 13,5 \cdot 10^{-3} \theta + 1005,227 \quad \text{و منه}$$

نعلم أن عبارة  $l$  من الشكل  $l = l_0(1 + k\theta)$  حيث  $l_0$  طول القضيب تحت درجة حرارة  $0^\circ\text{C}$

$$l = l_0 \left( 1 + \frac{13,5 \cdot 10^{-3}}{1005,227} \theta \right) \quad \text{أي } l_0 = 1005,227 \quad \text{و منه} \quad K \approx 1,3 \cdot 10^{-5} \text{ mm } / ^\circ\text{C}$$