الإحصاء

التمرين 1:

تمثل السلسلة التالية المدة التي يقضيها تلاميذ ثانوية من خروجهم من المنزل إلى غاية وصولهم إلى الثانوية (مقدرة بالدقائق).

المدة	10	20	30	40	50	60	70	80	90
عدد التلاميذ	15	20	30	25	22	18	30	22	18

1- ماهو عدد تلاميذ هذه الثانوية؟
2- أحسب المدة الوسيطية لهذه السلسلة.
3- أحسب الربعيين الأول Q_1 والثالث Q_3.
4- أحسب الإنحراف الربعي I_Q.
5- مثل هذه السلسلة بالمخطط بالعلبة.
6- أحسب الإنحراف المعياري S.

التمرين 2:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية:

$$3 - 3 - 4 - 5 - 5 - 5 - 7 - 10 - 14 - 21 - 21 - 25$$

1- أحسب التكرار الكلي لهذه السلسلة.
2- عين الوسيط لهذه السلسلة.
3- أحسب الربعي الأول Q_1 لهذه السلسلة.
4- أحسب الربعي الثالث Q_3 لهذه السلسلة.
5- أرسم المخطط بالعلبة لهذه السلسلة.

التمرين 3:

يمثل الجدول التالي علامات 35 تلميذ في مادة الرياضيات:

العلامة	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17
التكرار	3	5	3	3	4	5	1	5	2	2	1	1

1- أحسب وسيط هذه السلسلة.
2- أحسب الربعي الأول Q_1 والربعي الثالث Q_3 والإنحراف الربعي I_Q لهذه السلسلة.
3- أحسب العشري الأول D_1 والعشري التاسع D_9 والإنحرف العشري I_D لهذه السلسلة.

التمرين 4:

سجلت دراسة إحصائية لعلامات تلاميذ قسم السنة الثانية آداب، فكانت النتائج كالتالي:

$$14 - 13 - 7 - 15 - 11 - 9 - 5 - 6 - 10 - 8 - 13 - 10 - 10 - 9 - 8 - 6 - 6 - 3 - 3 - 10 - 8 - 8$$

نجاح ... إلتزام... تخطيط..

تخطيط.. إلتزام.. نجاح

1- رتب النتائج ترتيبا تصاعديا، ثم أحسب وسيط هذه السلسلة Med.
2- أحسب الربعيين الأول Q_1 والثالث Q_3، ثم أنشئ المخطط بالعلبة لهذه السلسلة.
3- ماهي نسبة نجاح هذا القسم؟

التمرين 5:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية التي تمثل علامات 7 تلاميذ في مادة الرياضيات:

03 – 04 – 07 – 09 – 11 – 12 – 16

1- أحسب الوسط الحسابي $\overline{x}$، والتباين V، والإنحراف المعياري S لهذه السلسلة.
2- أحسب الوسيط Med، والربعي الأول Q_1، والربعي الثالث Q_3.
3- مثل هذه السلسلة بالمخطط بالعلبة.
4- أراد الأستاذ زيادة نقطة لكل تلميذ. ماهو معدل القسم الجديد؟

التمرين 6:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية التي تمثل علامات 14 تلميذ في مادة الرياضيات لقسم السنة 2 آداب:

07 – 12 – 10 – 09 – 06 – 13 – 11 – 15 – 05 – 07 – 08 – 14 – 05 – 04

1- أحسب الوسط الحسابي $\overline{x}$.
2- أحسب الوسيط Med، والربعي الأول Q_1، والربعي الثالث Q_3، ثم أحسب الإنحراف الربعي I_Q.
3- مثل هذه السلسلة بالمخطط بالعلبة.
4- إذا إلتحق تلميذ بقسم السنة 2 آداب وكان الوسط الحسابي هو: $\overline{x} = 9{,}5$. ماهي علامة التلميذ القادم؟

التمرين 7:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية التي تمثل علامات 20 تلميذا في مادة الرياضيات:

15 – 12 – 16 – 19 – 16 – 15 – 12 – 14 – 11 – y – 1 – 12 – x – 5 – 16 – 12 – 5 – 6 – 3 – 1

1- أحسب العلامتين x و y، حتى يكون معدل القسم هو: 10 علما أن y هو ضعف x.
2- أحسب وسيط هذه السلسلة Med، وانحرافها المعياري S.
3- أحسب الربعي الأول Q_1، والربعي الثالث Q_3، ثم أحسب الإنحراف الربعي I_Q.
4- مثل هذه السلسلة بالمخطط بالعلبة.

التمرين 8:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية:

6– 10 – 11 – 14 – 15 – 16

1) أ- أحسب كلا من الوسط الحسابي $\overline{x_1}$، والتباين V_1، والإنحراف المعياري S_1، لهذه السلسلة.
ب- كيف تصبح القيم المحسوبة سابقا إذا أضفنا القيمة 12 كقيمة سابعة لهذه السلسلة.

نجاح... إلتزام... تخطيط..

2) **نعتبر السلسلة الإحصائية الثانية التالية:**

$$5-10-11-14-16-16$$

أ- تحقق أن هذه السلسلة تقبل نفس الوسط الحسابي $\overline{x_2}$، $(\overline{x_1}=\overline{x_2})$ للسلسلة الأولى.

ب- أحسب كلا من التباين V_2، والإنحراف المعياري S_2 لهذه السلسلة.

جـ- قارن نتائج هذه السلسلة مع نتائج السلسلة الأولى.

التمرين 9:

يمثل الجدول التالي التوزيع التكراري لعلامات تلاميذ القسم في مادة الرياضيات:

18	14	12	10	08	06	**العلامة**
6	7	8	12	5	4	**التكرار**

1- عين المتوسط الحسابي $\overline{x}$ لهذه السلسلة الإحصائية.

2- عين الربعي الأول Q_1، والربعي الثالث Q_3.

3- أحسب التباين V، والإنحراف المعياري S.

4- مثل هذه السلسلة باستعمال المخطط بالعلبة.

التمرين 10:

نعتبر السلسلة الإحصائية التالية:

$$8-9-10-10-5-7-5-8-9-5-9-8-7-7-5$$

1- أحسب الوسط $\overline{x}$، والوسيط Me، والتباين V.

2- استنتج الإنحراف المعياري S.

3- أحسب قيم $\overline{x}$، Me و V للسلسلة الجديدة التالية:

$$18-19-20-20-15-17-15-18-19-15-19-18-17-17-15$$

4- أحسب الربعي الأول Q_1، والربعي الثالث Q_3 للسلسلة الأولى.

5- مثل السلسلة الأولى بالمخطط بالعلبة.

تذكر أن:

- إذا أضفنا نفس القيمة a إلى كل قيم سلسلة إحصائية، فإن:

- **وسطها يزداد بنفس القيمة a.** $(\overline{x_2}=\overline{x_1}+a)$
- **تباينها لا يتغير.** $(V_2=V_1)$
- **إنحرافها لا يتغير.** $(S_2=S_1)$

- إذا ضربنا كل قيم سلسلة إحصائية في نفس القيمة b، فإن:

- **وسطها يضرب في نفس القيمة b.** $(\overline{x_2}=b\times\overline{x_1})$
- **تباينها يضرب في مربع العدد b.** $(V_2=b^2\times V_1)$
- **إنحرافها يضرب في القيمة المطلقة للعدد b.** $(S_2=|b|\times S_1)$