najah213.com · نجاح 213

الإحصاء ①

Prof Mustapha
KdHALDI

I]. قيم

❶ الجدول

القيم		✱ ترتب القيم في الجدول ترتيبا تصاعديا
التكرار		**(عدد الأفراد:** التلاميذ، العمال، العلامات...)
التكرار النسبي (التواتر) f		تكرار القيمة / التكرار الكلي
التكرار المجمع الصاعد		**تكرار القيمة + تكرار القيم الأصغر منها**
التواتر المجمع الصاعد		التكرار المجمع الصاعد / التكرار الكلي
التكرار المجمع النازل	طريقتين	**تكرار القيمة + تكرار القيم الأكبر منها** **أو مجموع التكرارات - تكرار القيم الأصغر منها**
التواتر المجمع النازل		التكرار المجمع النازل / التكرار الكلي

❷ الوسط الحسابي $(\overline{x})$

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=k} n_i x_i}{\sum_{i=1}^{i=k} n_i}$$

مجموع جداءات القيم بتكراراتها / التكرار الكلي

أو

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{i=k} f_i x_i$$

مجموع جداءات القيم بتواترها

❸ المدى = أكبر قيمة – أصغر قيمة

❹ المنوال (Mod): هي القيمة الموافقة لأكبر تكرار

❺ الوسيط (Med):

N: هوالمجموع (التكرار الكلي)

✓ **إذا كان N فرديا:** أي $N = 2p + 1$

- **رتبة الوسيط** هي $p + 1$ أو $\frac{N+1}{2}$
- **الوسيط** هي القيمة التي تكرارها المجمع الصاعد أكبر أو يساوي رتبة الوسيط

✓ **إذا كان N زوجيا:** أي $N = 2p$

من التكرار المجمع الصاعد:

- **الوسيط** = نصف مجموع القيمتين اللتين رتبتهما p و $p + 1$

= نصف مجموع القيمتين اللتين رتبتهما $\frac{N}{2}$ و $\frac{N}{2} + 1$

✱**ملاحظة:** يمكن استنتاج قيمة ورتبة الوسيط من تقاطع منحنيي ت.م.ص و ت.م.ن

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

Prof Mustapha
KdHALDI

II]. فئات

❶ الجدول

الفئات $[a;b[$ أو $a \leq x < b$	✱ ترتب الفئات في الجدول ترتيبا تصاعديا
مراكز الفئات	أي $\frac{\text{الحد الأول للفئة+ الحد الأخير}}{2}$ $\frac{a+b}{2}$
التكرار	(**عدد الأفراد:** التلاميذ، العمال، العلامات...)
التكرار النسبي (التواتر) f	$\frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{التكرار الكلي}}$
التكرار المجمع الصاعد	**تكرار القيمة + تكرار القيم الأصغر منها**
التواتر المجمع الصاعد	$\frac{\text{التكرار المجمع الصاعد}}{\text{التكرار الكلي}}$
التكرار المجمع النازل	طريقتين: **تكرار القيمة + تكرار القيم الأكبر منها** / **أو مجموع التكرارات - تكرار القيم الأصغر منها**
التواتر المجمع النازل	$\frac{\text{التكرار المجمع النازل}}{\text{التكرار الكلي}}$

❷ الوسط الحسابي $(\overline{x})$

$$\overline{x} = \sum_{i=1}^{i=k} f_i x_i$$

أو

$$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{i=k} n_i x_i}{\sum_{i=1}^{i=k} n_i}$$

مجموع جداءات مراكز الفئات بتواترها

مجموع جداءات مراكز الفئات بتكراراتها / التكرار الكلي

❸ **المدى** = أكبر حد في السلسلة – أصغر حد في السلسلة

❹ **مدى الفئة (طول الفئة)** l = الحد الأكبر – الحد الأصغر

❺ **الفئة المنوالية** (Mod)**:** هي الفئة الموافقة لأكبر تكرار

❻ رتبة الوسيط P:

✓ **إذا كان** N **فرديا:** أي $N = 2p + 1$ ⟸ رتبة الوسيط هي $P = p + 1$ أو $P = \frac{N+1}{2}$

✓ **إذا كان** N **زوجيا:** أي $N = 2p$ ⟸ رتبة الوسيط هي $P = \frac{N}{2}$

❼ **الفئة الوسيطية:** هي الفئة الأولى التي تكرارها المجمع **الصاعد** أكبر أو يساوي رتبة الوسيط

❽ **الوسيط:**

$$m = a + \frac{r}{d} \times l$$

حيث: m: هو الوسيط
a: هي بداية الفئة الوسيطية
r: رتبة الوسيط في الفئة الوسيطية
d: تكرار الفئة الوسيطية
l: طول الفئة الوسيطية

✱ طريقة لحساب r : $r = P - (\text{ت.م.ص للفئة السابقة})$ حيث P هو رتبة الوسيط في السلسلة

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الإحصاء ②

I]. الميزة الإحصائية



II]. المؤشرات

① مؤشرات الموقع: هي المنوال والوسيط والوسط الحسابي

② مؤشر التشتت: هو المدى

III]. تذبذب العينات والمحاكاة

- عيّنة إحصائيّة: هي سلسلة إحصائية تتكون من نتائج تجربة أجريت n مرة (مثل رمي قطعة نقدية 15 مرة)
- تذبذب العيّنات: عندما ننجز تجربة n مرة، نتحصل على عينة مقاسها n، وعندما نعيد نفس التّجربة n مرة في نفس الظروف نجد عينة أخرى مقاسها n. تسمى هذه الظاهرة تذبذب العينات
- تجربة عشوائية: هي كل تجربة لا يمكن توقع نتيجتها مسبقا
- المحاكاة: محاكاة تجربة عشوائية يعني اختيار نموذج لهذه التّجربة

مثال:

- التّجربة العشوائية: ميلاد بنت أو ولد في 10 عائلات.
- نموذج لهذه التّجربة: حظوظ ميلاد بنت تساوي حظوظ ميلاد ولد.
- تنفيذ محاكاة توزيع الجنس في 10 عائلات: برمي زهر نرد غير مزيّف 10 مرّات.
  نرفق الوجوه 2، 4، 6 بالنتيجة "بنت" والوجوه 1، 3، 5 بالنتيجة "ولد".

✳ خواص الوسط الحسابي:

- $\overline{x + a} = \overline{x} + a$
- $\overline{x \times a} = \overline{x} \times a$

- الوسط الحسابي: نرمز له بالرمز $\overline{X}$
- المنوال: نرمز له بالرمز Mod
- الوسيط: نرمز له بالرمز Med
- التكرار الكلي: نرمز له بالرمز N

Prof Mustapha
KdHA-LDG

www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

Prof Mustapha KHALDI

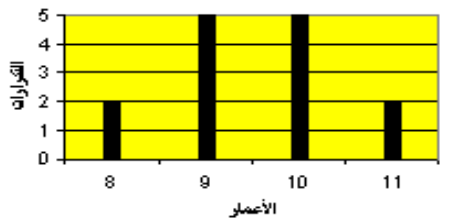
التمثيلات البيانية

✱ أهمية التمثيلات تكمن في أنها طريقة مختصرة وشاملة تزودنا بمعلومات بسرعة وبصورة أوضح.

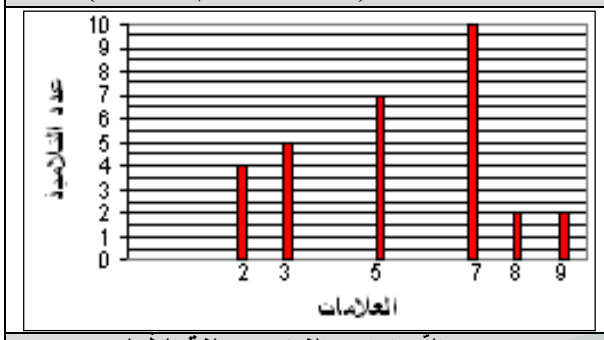
أنواع التمثيلات البيانية

المخطط بالأعمدة ✱قيم✱ (طبع احصائي متقطع)

مخطط بالأعمدة (الفارق بين القيم ثابت)



مخطط بالأعمدة (الفارق بين القيم غير ثابت)



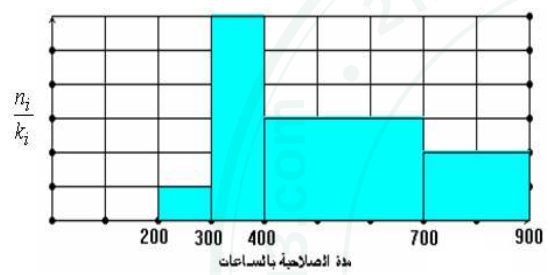
المدرج التكراري ✱فئات✱ (طبع احصائي مستمر)

مدرج التّكرارات (الفئات متساوية الطّول)
"مساحة كل مستطيل متناسبة مع التكرار"



مدرج التّكرارات (الفئات مختلفة الطّول)

1. نمثل أصغر فئة طولها a وتكرارها n بمستطيل بعداه a و n
2. أي فئة أخرى طولها a_i و تكرارها n_i نمثلها بمستطيل بعداه a_i و الارتفاع $\frac{n_i}{k_i}$ حيث $k_i = \frac{a_i}{a}$



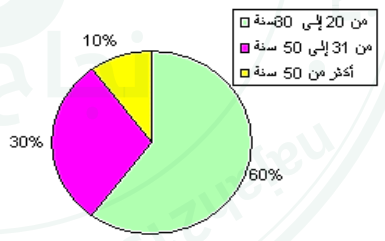
المخطط الدائري

$$\alpha = 360 \times \frac{n_i}{N}$$

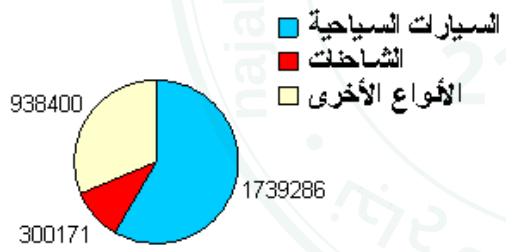
أو

$$\alpha = 360 \times f_i$$

مخطط دائري (تمثيل بالنسب المئوية)

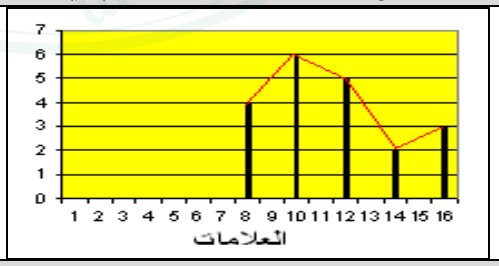


مخطط دائري (تمثيل بالتكرارات)

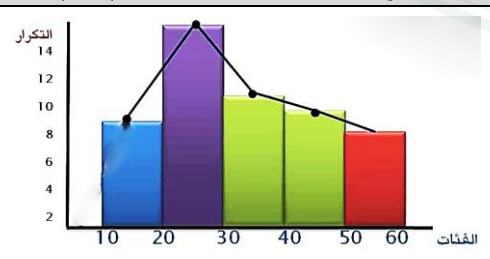


مضلع التكرارات

مضلع التكرارات باللون الأحمر (قيم)

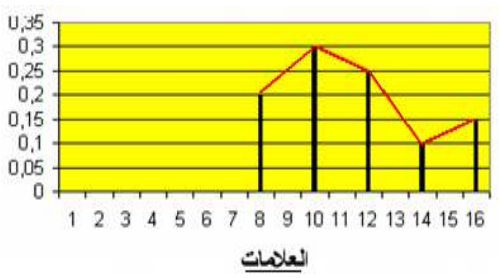


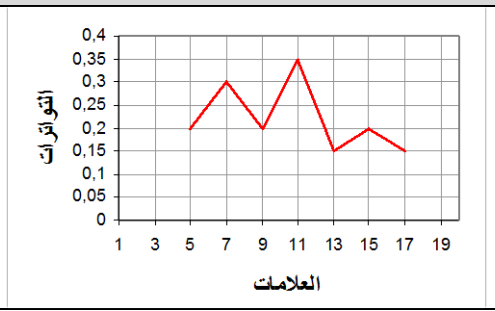
مضلع التكرارات باللون الأسود (فئات)



مضلع التوترات

مضلع التوترات باللون الأحمر





www.dzexams.com
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com