

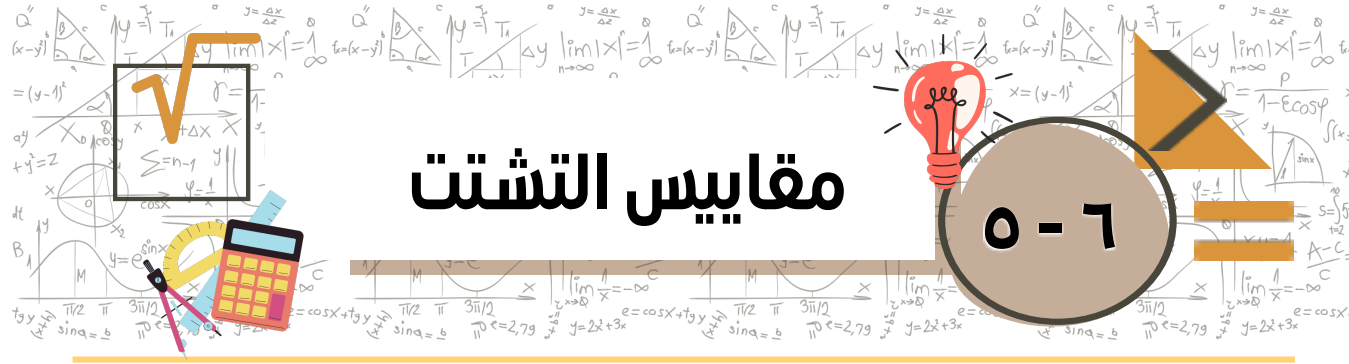
الدرس ٦ - ٥



الفصل (٦) : الإحصاء



مقاييس التشتت

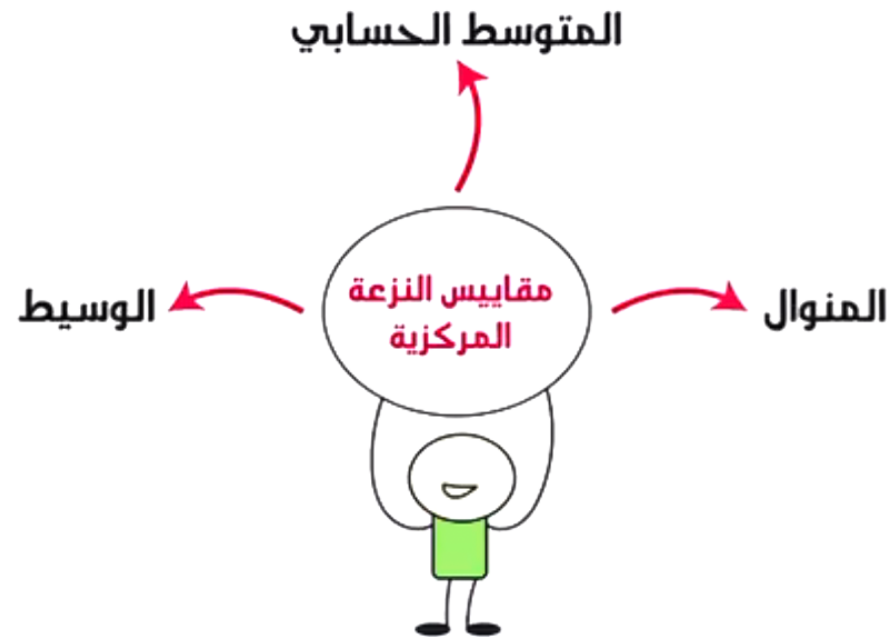


مقاييس التشتت

٥ - ٦



المعرفة السابقة :



مقاييس التشتت

٥ - ٦

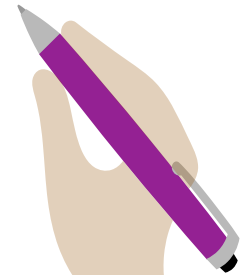
سنتعلم اليوم :



ايجاد مقاييس التشتت ✓

ايجاد القيم المتطرفة ✓

استعمال مقاييس التشتت في وصف البيانات ✓



مقاييس التشتت

٥ - ٦

استعد

النتاج المحلي للمملكة العربية السعودية
حسب نوع النشاط الاقتصادي لعام ٢٠١٧م

النشاط	النتاج المحلي (مليون ريال)
التعدين والتعجير	٦٣٠٥٦٣
الصناعات التحويلية	٣٢٨٣٤٧
التشييد والبناء	١٥٤٣٤٦
النقل والتموين والاتصالات	١٦٥١٣٤
الزراعة والأسماك	٦٥٢٢٤
تجارة الجملة والتجزئة	٢٧٤٨٣٢

النتاج المحلي: يبين الجدول المجاور
النتاج المحلي الإجمالي في المملكة العربية
السعودية حسب نوع النشاط الاقتصادي لعام
٢٠١٧م مقداراً بملايين الريالات.

١ أوجد الوسيط لهذه البيانات.

٢ قسّم البيانات في الجدول إلى
مجموعتين. مجموعة قيم مرتفعة
(النصف الأعلى) ومجموعة قيم
منخفضة (النصف الأدنى). ما عدد القيم

في كل مجموعة؟

٣ ما الوسيط لكل مجموعة؟

٤ أوجد الفرق بين الإجابتين في السؤال الثالث.

٥ أوجد المدى لمجموعة البيانات.

٦ علام يدل ذلك المدى عن الناتج المحلي لهذه الأنشطة؟

مقاييس التشتت

٥ - ٦

تستعمل **مقاييس التشتت** لوصف مدى انتشار البيانات حول القيم المتوسطة، وقد استعمل المدى في الدرس (٩ - ٤) لوصف انتشار البيانات؛ وبذلك يُعد المدى أحد مقاييس التشتت. **الربيعات** قيم تعمل على تقسيم البيانات إلى أربعة أجزاء متساوية، وتُعد من مقاييس التشتت أيضًا. وكما تذكر فإن الوسيط يقسم البيانات إلى قسمين متساويين.

النصف الأعلى	الوسيط	النصف الأدنى
٦٣٠٥٦٣ ، ٣٢٨٣٤٧ ، ٢٧٤٨٣٢	↓	١٦٥١٣٤ ، ١٥٤٣٤٦ ، ٦٥٢٢٤

وسيط النصف الأعلى من
البيانات يُسمى **الربيع الأعلى**.

وسيط النصف الأدنى من
البيانات يُسمى **الربيع الأدنى**.

وبذلك فإن نصف البيانات يقع بين الربيعين الأدنى والأعلى، وهذا يقودنا إلى مقياس آخر من مقاييس التشتت هو **المدى الربيعي**.



مفهوم أساسي

المدى الربيعي

المدى الربيعي هو مدى نصف البيانات التي تقع في الوسيط، وهو الفرق بين الربيعين الأعلى والأدنى.

مقاييس التشتت

٥ - ٦

إيجاد مقاييس التشتت



العدد	المباراة
٢٠	سباق سيارات
٤١	سباق الخيل
٢٠٤	كرة القدم
١٢٣	كرة السلة
٨٥	كرة اليد
١٣٩	الكرة الطائرة
٨٥	تنس الطاولة
٢٤	السباحة

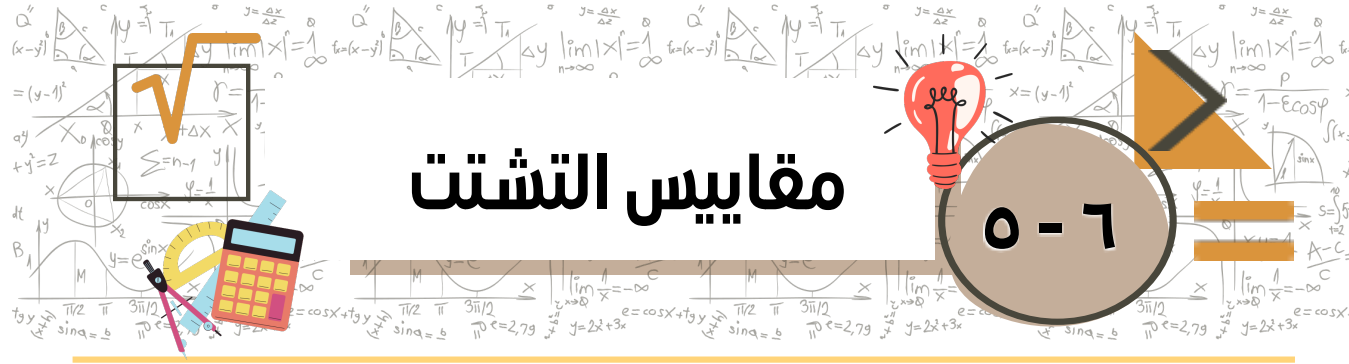
برامج رياضية : أوجد مقاييس التشتت للبيانات في الجدول المجاور.
المدى = $204 - 20 = 184$ مباراة.

مثال :

لإيجاد الوسيط والربيع الأدنى والربيع الأعلى،
رتّب البيانات ترتيباً تصاعدياً.

الربيع الأدنى	الوسيط	الربيع الأعلى
$\begin{array}{ccc} 20 & 24 & 41 \\ \hline 32,5 = \frac{20+41}{2} \end{array}$	$\begin{array}{cc} 85 & 85 \\ \hline 85 = \frac{85+85}{2} \end{array}$	$\begin{array}{ccc} 123 & 139 & 204 \\ \hline 131 = \frac{123+139}{2} \end{array}$

الوسيط = ٨٥، الربيع الأدنى = ٣٢,٥، الربيع الأعلى = ١٣١.
المدى الربيعي = الربيع الأعلى - الربيع الأدنى = $131 - 32,5 = 98,5$.



مقاييس التشتت

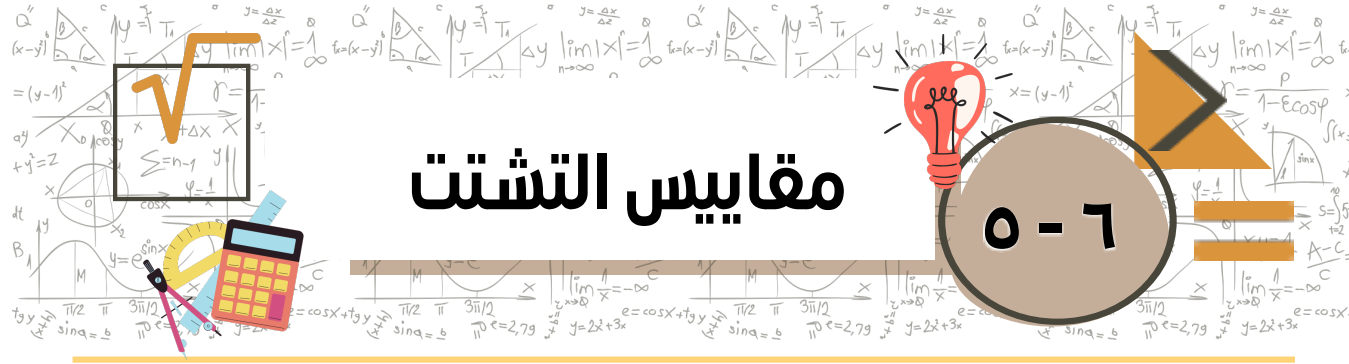
٥ - ٦

تحقق من فهمك :



أسعار جهاز تسجيل في عدة معارض (ريال)			
٦٢٠	٨٥٠	٦٨٠	٥٠٠
٥٤٠	٨٠٠	٥٥٠	٥٠٠
٥٤٠	٦٠٠	٧٥٠	٥٥٠

(أ) مبيعات: أوجد مقاييس التشتت للبيانات في الجدول المجاور.



تعدُّ البيانات التي تقل عن المقدار: (الربع الأدنى - (٥ , ١ × المدى الربيعي))
والتي تزيد على المقدار: (الربع الأعلى + (٥ , ١ × المدى الربيعي)) **قيمًا متطرفة**.
والقيم المتطرفة هي البيانات التي تزيد أو تقل كثيرًا عن قيمة الوسيط.



مقاييس التشتت

٥ - ٦

ايجاد القيم المتطرفة



مساكن: أوجد القيم المتطرفة في بيانات الجدول أدناه.

أوجد المدى الربيعي:

$$3830 = 8865 - 12695$$

اضرب المدى الربيعي بـ ١,٥ :

$$5745 = 3830 \times 1,5$$

لايجاد القيم المتطرفة اطرح

٥٧٤٥ من الربيع الأدنى، وأضف

٥٧٤٥ إلى الربيع الأعلى:

$$3120 = 5745 - 8865$$

$$18440 = 5745 + 12695$$

وبذلك تكون القيمة المتطرفة

الوحيدة هي ١٨٥٣٣؛ لأنها أكبر من ١٨٤٤٠

توزيع المساكن المشغولة في

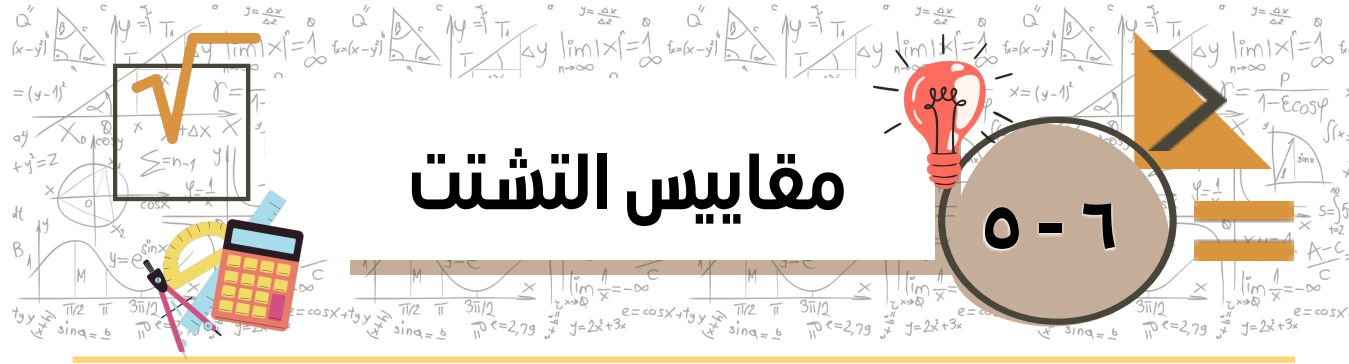
٦ محافظات في منطقة الباحة

المساكن المشغولة	المحافظة
١٨٥٣٣	الباحة
١٢٦٩٥	بلجرشي
١٢٥٧٣	المخوة
٩٩٦٧	قلوة
٨٨٦٥	المنطق
٦٣٢٣	العقيق

الربيع الأعلى ←

الوسيط ←

الربيع الأدنى ←



مقاييس التشتت

٥ - ٦

تحقق من فهمك :



أعلى الأبراج في إحدى المدن (متر)

٥٥٧	٤٩٤	٤٨٣	٤٨٣	٤٠٩
٤٥٤	٤٢٨	٤٢٠	٤٢٠	٣٨٥

(ب) أبراج: أوجد القيم المتطرفة للبيانات في الجدول المجاور.

مقاييس التشتت

٥ - ٦

استعمال مقاييس التشتت في وصف البيانات



ساعات نوم بعض أنواع الثدييات	
١٩,٩	الخفاش
١٨,١	أفعى البايثون
١٦	النمر
١٢,١	القط
١٠,٤	الدلفين
٦,٢	الفقمة
٢,٩	الحصان
١,٩	الزرافة

المصدر: Neuroscience For Kids

نوم: استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول المجاور.

$$\text{المدى} = ١٩,٩ - ١,٩ = ١٨$$

$$\text{الوسيط} = ١١,٢٥$$

$$\text{الربيع الأعلى} = ١٧,٠٥$$

$$\text{الربيع الأدنى} = ٤,٥٥$$

$$\text{المدى الربيعي} = ١٧,٠٥ - ٤,٥٥ = ١٢,٥$$

مثال:

مدى هذه البيانات هو ١٨ ساعة. والوسيط ١١,٢٥. وبنام ربع هذه الحيوانات ٤,٥٥ ساعات أو أقل، وبنام ربع آخر ١٧,٠٥ ساعة أو أكثر، في حين يتراوح عدد ساعات نوم نصف هذه الحيوانات بين ٤,٥٥ إلى ١٧,٠٥.

مقاييس التشتت

٥ - ٦

تحقق من فهمك :



ج) سباق الدراجات: استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول المجاور.

عدد مرات الفوز برالي فرنسا للدراجات	
٣٦	فرنسا
١٨	بلجيكا
٩	إيطاليا
٨	أسبانيا
٨	الولايات المتحدة الأمريكية

المصدر: World Almanac For Kids

مقاييس التشتت

٥ - ٦

تأكد:

ملاحظات: استعمل البيانات في الجدول أدناه للإجابة عن الأسئلة ٥-١:

مساحات بعض الدول الإسلامية	
الدولة	المساحة (آلاف الكيلومترات المربعة)
السعودية	٢٢٤٠
باكستان	٨٢٢
المغرب	٧١١
ماليزيا	٣٣٠
عُمان	٣١٠
الكويت	١٨

المصدر: ويكيبيديا (الموسوعة الحرة)

١ أوجد مدى هذه البيانات.

٢ أوجد الوسيط، والربيعين الأعلى والأدنى.

٣ أوجد المدى الربيعي للبيانات.

٤ حدّد القيم المتطرفة.

٥ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات في الجدول.

مقاييس التشتت

٦ - ٥

تدرب :

زراعة : استعمل البيانات في الجدول

المجاور لحل الأسئلة ٦ - ٩ :

٦ ما مدى هذه البيانات؟

٧ أوجد الوسيط والربيعين الأعلى والأدنى

والمدة الربيعي لهذه البيانات.

٨ حدّد القيم المتطرفة.

٩ استعمل مقاييس التشتت لوصف البيانات

في الجدول.

إنتاج المناطق من الحبوب في أحد الأعوام

المنطقة	الإنتاج (لأقرب ألف طن)
الجوف	٤٧٦
القصيم	٤١٨
جازان	٢٢٨
الرياض	١٧٧
تبوك	١١٧

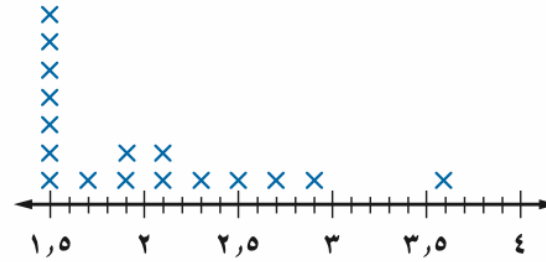
المصدر: الهيئة العامة للإحصاء

مقاييس التشتت

٥ - ٦

تدرب :

شدة الهزات الأرضية في إحدى الدول



هزات أرضية : استعمل لوحة النقاط

المجاورة لحل الأسئلة ١٤ - ١٦

١٤ أوجد المدى والمتوسط والوسيط

والمنوال والربيعين الأعلى والأدنى

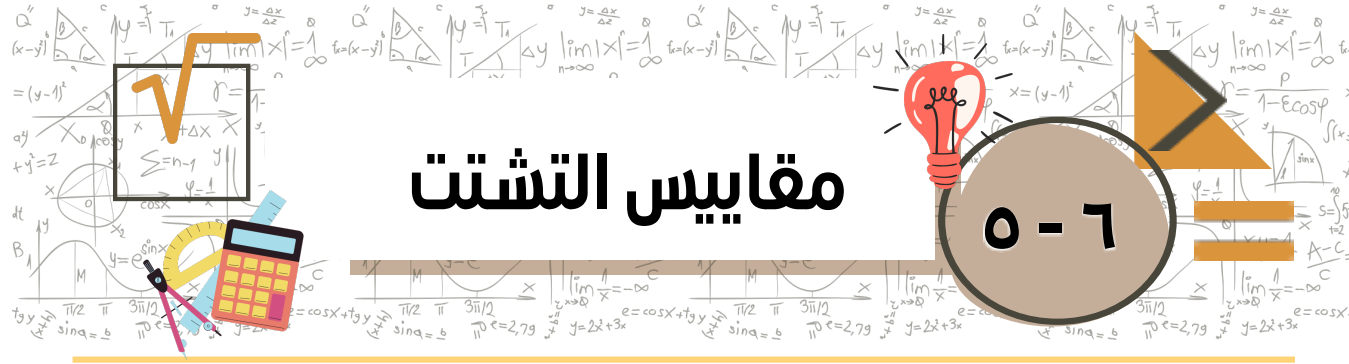
والمدى الربيعي لمجموعة البيانات.

١٥ حدد القيم المتطرفة.

١٦ استعمل مقاييس التشتت لوصف هذه البيانات.

١٧ أوجد البيانات: اختر بعض البيانات الإحصائية عن المملكة، واكتب مسألة

من واقع الحياة لتجد من خلالها مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.



مقاييس التشتت

٥ - ٦

مسائل مهارات التفكير العليا :

١٨ مسألة مفتوحة : اكتب مجموعة بيانات تتألف من ثمانية أعدادٍ على الأقل بحيث يكون المدى الربيعي لها ٢٠، ولها قيمة متطرفة واحدة.



١٩ تحدُّ : اكتب مجموعتين من البيانات لهما المدى نفسه غير أن المدى الربيعي لكل منهما مختلف؛ ثم اكتب مجموعتين أخريين من البيانات لهما الوسيط والربيعيات أنفسهما إلا أن مداهما مختلف.

٢٠ اكتب : فسّر عدم تأثر المدى الربيعي بالقيم الكبيرة جدًا أو الصغيرة جدًا من البيانات.

مقاييس التشتت

٥ - ٦

تدريب على اختبار:



٢٢ تمثل القيم أدناه عدد الكيلومترات التي مشاها عبد العزيز في (١٢) أسبوعًا.

٧، ٦، ٨، ٨، ١١، ١٠، ٥، ٥، ٦، ٧، ٨، ١٤

أيُّ الجمل الآتية ليست صحيحة وفقًا لهذه البيانات؟

(أ) نصف القيم أكبر من ٥، ٧، ونصفها أقل من ٥، ٧

(ب) المدى يساوي ٩

(ج) القيمة المتطرفة هي ١١

(د) $\frac{1}{4}$ القيم أكبر من ٩

٢١ أيُّ الجمل الآتية لا يمكن أن تكون صحيحة بالنسبة لمقاييس التشتت لأي مجموعة من البيانات؟

(أ) نصف البيانات تقع بين الربعين الأعلى والأدنى.

(ب) ثلاثة أرباع البيانات أكبر من الربع الأدنى.

(ج) الوسيط والربع الأدنى والربع الأعلى تقسم مجموعة البيانات إلى ثلاثة أقسام متساوية.

(د) ٥٠٪ من البيانات أقل من الوسيط.

مقاييس التشتت

٦ - ٥

تعلمنا اليوم

غلق الدرس :



لإيجاد مقاييس التشتت نتبع الآتي:

وسيط النصف الأعلى
هو الربع الأعلى

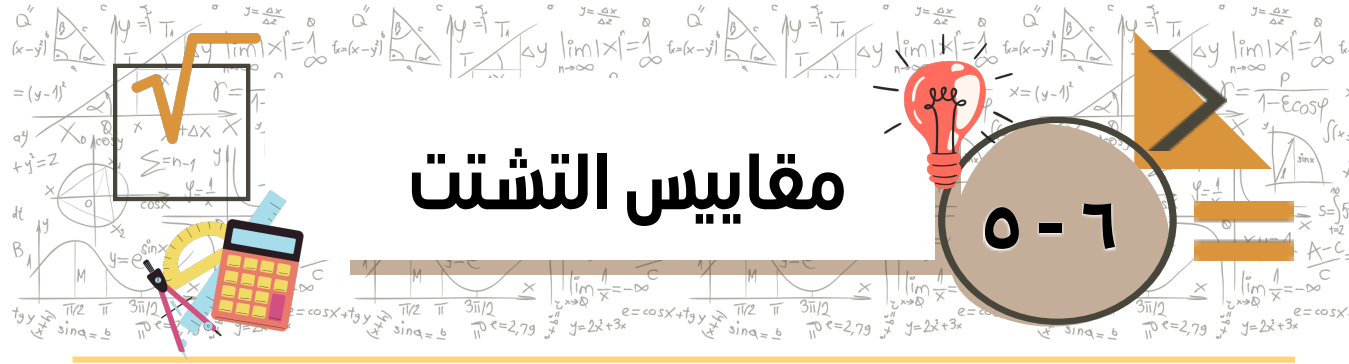
وسيط النصف الأدنى
هو الربع الأدنى

النصف الأعلى

الوسيط

النصف الأدنى

المدى الربيعي = الربع الأعلى - الربع الأدنى



تعلمنا اليوم

غلق الدرس:



القيم المتطرفة: هي البيانات التي تزيد أو تقل كثيرًا عن قيمة الوسيط

القيم التي تقل عن المقدار

(الربع الأدنى - (١,٥ × المدى الربيعي))

القيم التي تزيد على المقدار

(الربع الأعلى + (١,٥ × المدى الربيعي))