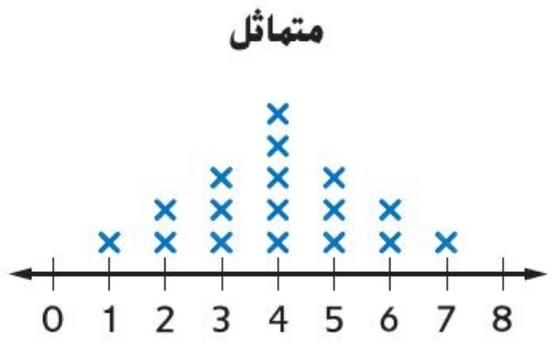
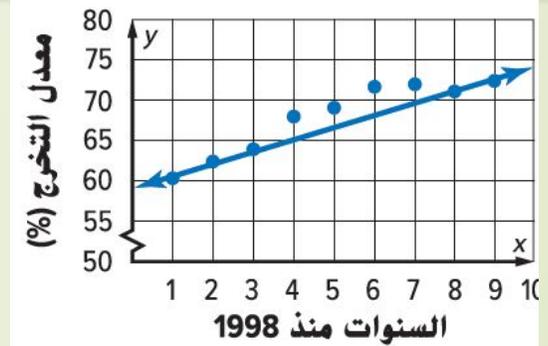
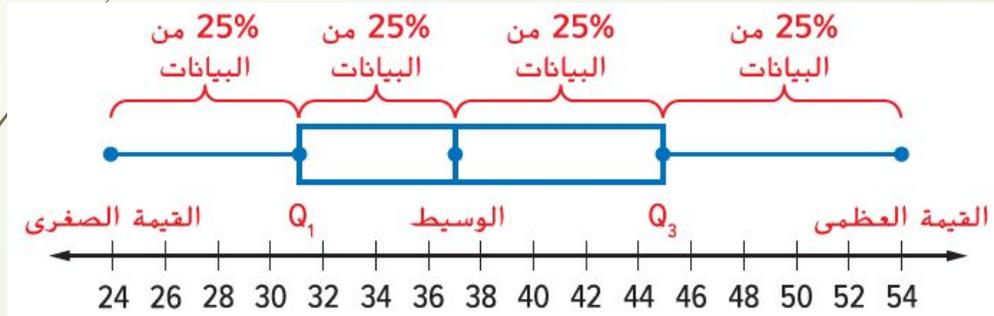


# الوحدة التاسعة

## مخططات الانتشار وتحليل البيانات



كمية الكافيين في القهوة (بالمليجرامات)		
145	170	150
90	100	100
165	135	106

	يتملكون مشغل MP3	لا يتملكون مشغل MP3	الإجمالي
يتملكون هاتفًا خلويًا	57	21	78
لا يتملكون هاتفًا خلويًا	13	9	22
الإجمالي	70	30	100

# الإحصاء الوصفي

الدرس 4

: سوف نتعلم اليوم

• مقاييس التمرکز و التشتت

1

• ملخص الأعداد الخمسة

2

• رسم الصندوق ذو العارضتين

3

تذكّر أن قياسات التمرکز تُمثّل منتصف البيانات. وقياسات التمرکز الأكثر شيوعًا هي الوسط والوسيط والمنوال.

أكمل خريطة المفاهيم. فكّر في كل كلمة واردة في مقياس تقييم المعرفة وضع علامة ✓ في العمود المناسب بجوار الكلمة.

مقياس تقييم المعرفة			
أعرفها جيدًا	رأيتها أو سمعتها	ليست لدي فكرة عنها	الكلمة
			الوسط
			الوسيط
			المنوال

البيانات الكمية : بيانات يمكن قياسها و التعبير عنها بأعداد ، عادة ما تضمن قياسات

القياسات التي تصف تمركز البيانات لمجموعة من البيانات  
منها : الوسط و الوسيط و المنوال

مقاييس التمركز

• المقاييس التي تصف اختلاف أو تباين القيم لمجموعة  
من البيانات منها : المدى و الربع الأول و الربع الثالث

مقاييس التشتت

# المفردات الأساسية

**الوسط** متوسط مجموعة من القيم ، ويحسب عن طريق قسمة مجموع القيم على عددها

**الوسيط** القيمة التي تتوسط مجموعة من البيانات بعد ترتيبها .

**المنوال** القيمة الأكثر تكراراً لمجموعة من البيانات .

**المدى** الفرق بين القيمة العظمى و القيمة الصغرى لمجموعة من البيانات .

# شاهد الفيديو

# إيجاد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال

## الرياضيات | الإحصاء والاحتمالات

## مقاييس التمرکز والتشتت

البيانات ذات المتغير الواحد، مثل نتائج الاختبار، تُسمى **البيانات أحادية المتغير**. ويمكن وصف هذه البيانات باستخدام مقاييس التمرکز.

### مثال

1. أعمار الأشخاص الجالسين في صفٍ واحدٍ في إحدى دور السينما بالأعوام هي 16 و 15 و 24 و 33 و 30 و 56 و 19 و 19. جـد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومداهما.

1. أعمار الأشخاص الجالسين في صفٍ واحدٍ في إحدى دور السينما بالأعوام هي 16 و 15 و 24 و 33 و 30 و 56 و 19 و 19. جـد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومداهما.

$$\frac{16 + 15 + 24 + 33 + 30 + 56 + 19 + 19}{8} = \frac{212}{8} \text{ أو } 26.5$$

الوسط

رتبهم بدايةً من الأصغر إلى الأكبر. 15, 16, 19, 19, 24, 30, 33, 56

الوسيط

$$\frac{19 + 24}{2} = 21.5 \text{ عامًا من العمر}$$

المنوال هو 19، حيث إنه العدد الأكثر تكرارًا.

المنوال

$$56 - 15 = 41$$

المدى

## تأكد من فهمك

a. جـد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومداهما.

أولاً : الوسط ( المتوسط الحسابي )

### كمية الأمطار الشهرية (مم)

66	72	70	74	64
65	60	62	66	67
68	17	70	72	73

$$66 + 72 + 70 + 74 + 64 + 65 + 60 + 62 + 66 + 67 + 68 + 17 + 70 + 72 + 73$$

15

$$\frac{966}{15} = 64.4$$

الوسط : 64.4

~~17~~ , ~~60~~ , ~~62~~ , ~~64~~ , ~~65~~ , ~~66~~ , ~~66~~ , **67** , ~~68~~ , ~~70~~ , ~~70~~ , ~~72~~ , ~~72~~ , ~~73~~ , ~~74~~

ثانياً : الوسيط ،  
يجب ترتيب البيانات

الوسيط : 67

## كمية الأمطار الشهرية (مم)

66	72	70	74	64
65	60	62	66	67
68	17	70	72	73

## تأكد من فهمك

a. جـد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومدائها.

ثالثًا : المنوال : 66 , 70 , 72

رابعًا : المدى :  $74 - 17 = 57$

الوسط : 64.4      الوسيط : 67      المنوال : 66 - 70 - 72      المدى : 57

1. النقاط التي أحرزها كلّ من لاعبي فريق كرة السلة السبعة هي 12 و 4 و 18 و 16 و 21 و 8 و 12. جـد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومداهها. (المثال 1)

أولاً : الوسط ( المتوسط الحسابي ) 
$$\frac{12 + 8 + 21 + 16 + 18 + 4 + 12}{7} = \frac{91}{7} = 13$$

~~4~~, ~~8~~, ~~12~~, **12**, ~~16~~, ~~18~~, ~~21~~

ثانياً : الوسيط ، يجب ترتيب البيانات

12

ثالثاً : المنوال :

$21 - 4 = 17$

رابعاً : المدى :

# شاهد الفيديو

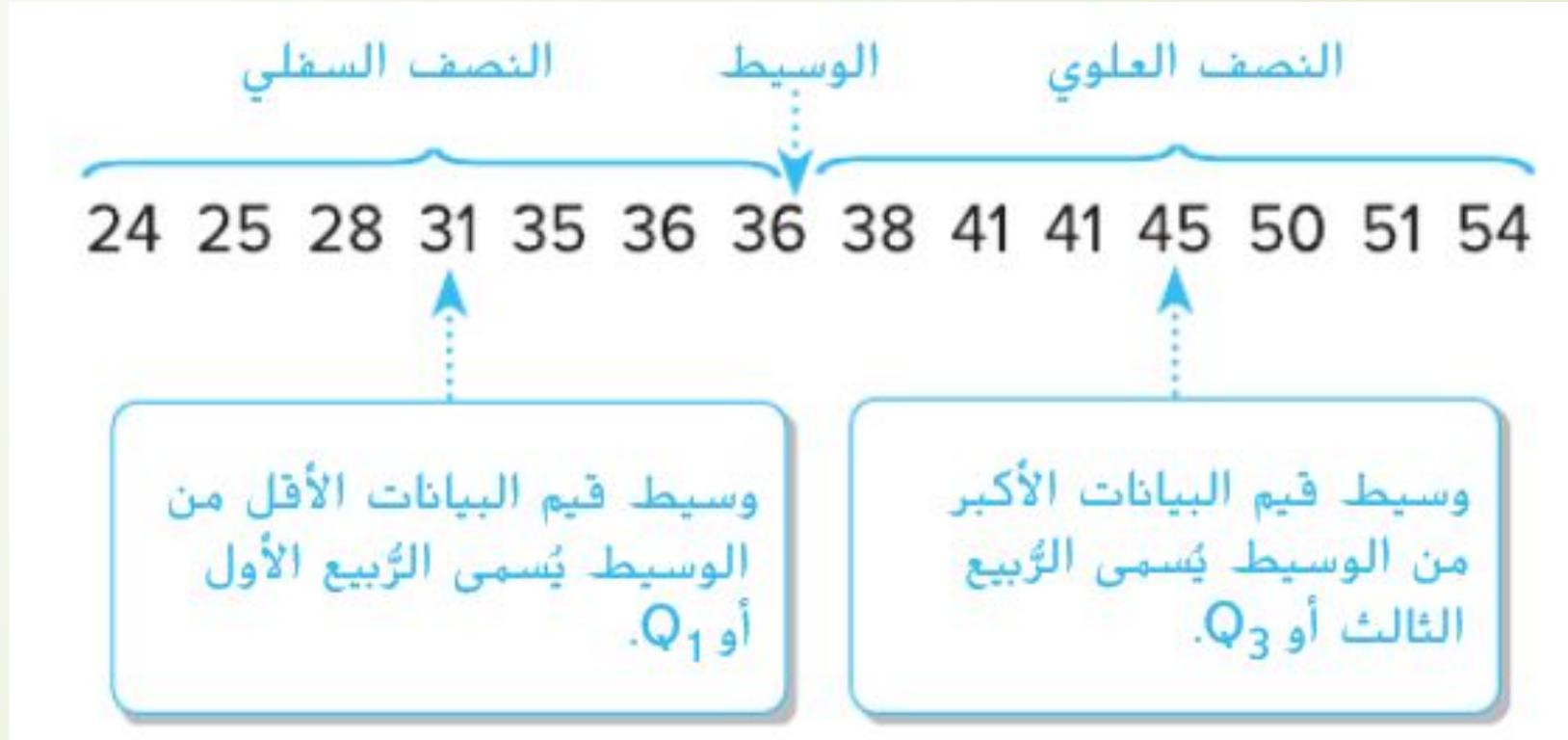
# رسم مخطط الصندوق ذي العارضتين

الرياضيات | البيانات والإحصاء

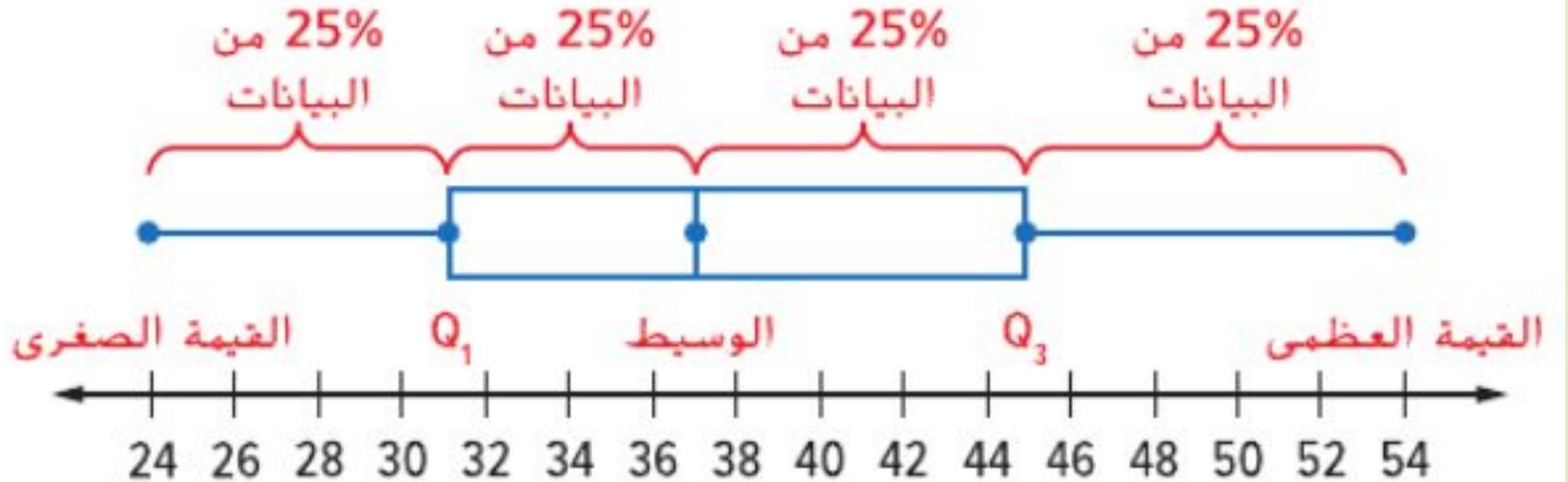
# ملخص الأعداد الخمسة

صفحة 698

**البيانات الكمية** هي بيانات يمكن قياسها. ويمكن تقسيم مجموعة بيانات كمية إلى أربعة أجزاء متساوية، تُسمى الرُّبَيعيات.



**ملخص الأعداد الخمسة**، والذي يتضمن القيمة الصغرى، والرّبيع الأول ( $Q_1$ )، والوسيط، والرّبيع الثالث ( $Q_3$ )، والقيمة العظمى لمجموعة بيانات، يُقدم طريقة رقمية لتحديد خصائص مجموعة بيانات. ويمكن وصف ملخص الأعداد الخمسة بصريًا باستخدام مخطط الصندوق ذي العارضين، كما هو موضح أدناه.



2. بيانات كمية الأمطار الشهرية لمدة 15 شهرًا في المملكة المتحدة موضحة في الجدول.

كمية الأمطار الشهرية (mm)

68	73	70	71	74
72	75	69	76	75
72	75	76	75	76

a. جـد ملخص الأعداد الخمسة للبيانات.

اكتب البيانات من الأصغر إلى الأكبر.

68 69 70 71 72 72 73 74 75 75 75 75 76 76 76

القيمة الصغرى

الربيع الأول

الوسيط

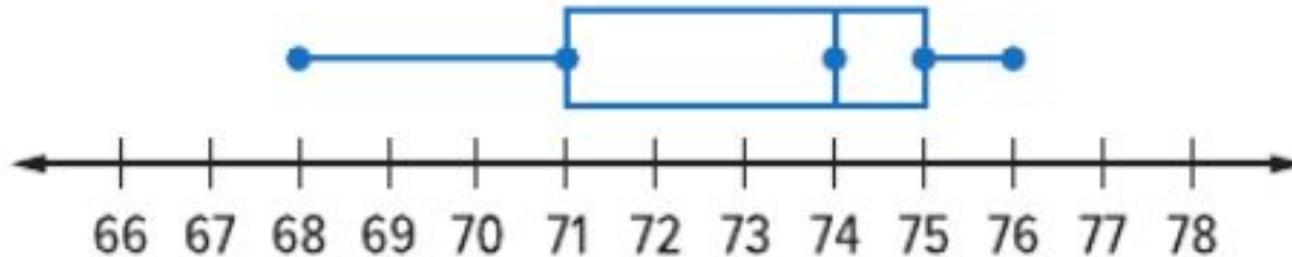
القيمة العظمى  
الربيع الثالث

b. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضين للبيانات.

ارسم مخطط الصندوق ذي العارضين وضع عنوانًا للتمثيل البياني.

الخطوة 3

مطول الأمطار شهريًا (mm)



## تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 700

b. النقاط التي أحرزها فريق كرة سلة موضحة في الجدول. جـد ملخص الأعداد الخمسة للبيانات.

اللعبة	1	2	3	4	5	6	7	8	9
عدد النقاط	34	20	83	36	37	44	40	35	36

~~20~~, ~~34~~, ~~35~~, ~~36~~, ~~36~~, ~~37~~, ~~40~~, ~~44~~, ~~83~~

أولاً : ترتيب البيانات

القيمة  
الصغرى

الوسيط

القيمة  
العظمى

~~20~~, ~~34~~, ~~35~~, ~~36~~

~~37~~, ~~40~~, ~~44~~, ~~83~~

الرُّبِيع الأول

$$Q1 = \frac{34 + 35}{2} = 34.5$$

$$Q3 = \frac{40 + 44}{2} = 42$$

الرُّبِيع الثالث

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة 700

c. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضين للبيانات.

الرُّبِيع الأول  $Q1 = 34.5$

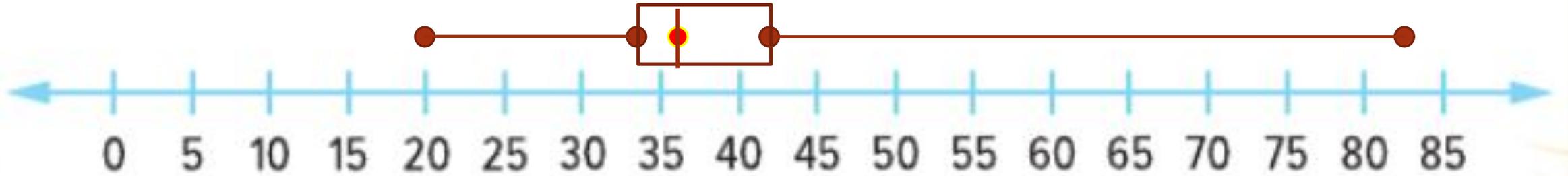
الرُّبِيع الثالث  $Q3 = 42$

الوسيط 36

القيمة الصغرى 20

القيمة العظمى 83

النقاط المحرزة



a. جـد ملخص الأعداد الخمسة للبيانات.

2. بيانات السرعات الحرارية المحروقة خلال دقيقة من ممارسة التمارين الواردة في الجدول. (المثال 2)

تمرين	العُدو	قفز الحبل	كرة السلة	كرة القدم	قيادة الدراجة	تزلج المنحدرات	المشي
السرعات الحرارية المحروقة	8	7	7	6	5	5	4

القيمة العظمى

$Q3 = 7$   
الرُّبِيع الثالث

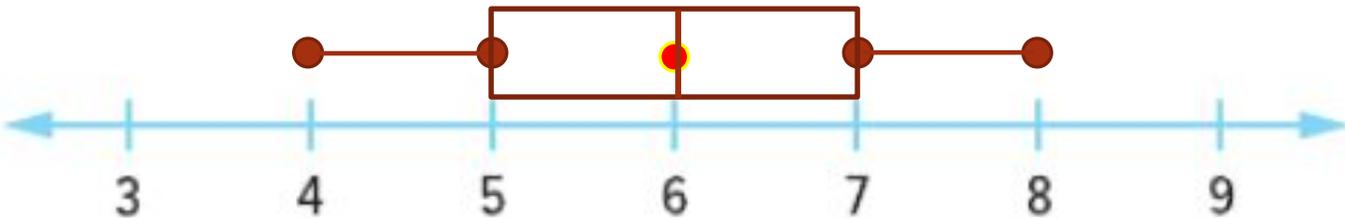
الوسيط

$Q1 = 5$   
الرُّبِيع الأول

القيمة الصغرى

السرعات الحرارية المحروقة

b. ارسم مخطط الصندوق ذي العارضين لتمثيل البيانات.





# نشاط على مخطط الأعداد الخمسة

<https://wordwall.net/resource/680597>



أسرع الأفعوانيات		
الأفعوانية	السرعة (km/h)	
دوبوندا	107	<b>82</b>
كينجدا كا	128	<b>93</b>
ملينيوم فورس	93	<b>95</b>
فانتومز ريفنج	82	<b>100</b>
ستيل دراجون 2000	95	<b>100</b>
سوبرمان: ذا إسكيب	100	<b>107</b>
توب ثريل دراجستر	120	<b>120</b>
تاور أوف تيورور	100	<b>128</b>

المجموع : 825

جد وسط كل مجموعة بيانات ووسيطها ومنوالها ومداهها.  
لأقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (المثال 1)

سرعات أفعوانيات موضحة في الجدول على اليسار

$$\frac{825}{8} = 103.1 \quad \text{أولاً : الوسط ( المتوسط الحسابي )}$$

ثانياً : الوسيط ، يجب ترتيب البيانات

$$\frac{100 + 100}{2} = 100$$

ثالثاً : المنوال : 100

رابعاً : المدى :  $128 - 82 = 46$

جد وسط كل مجموعة بيانات ووسيطها ومنوالها ومداهما.  
لأقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (المثال 1)

2. عدد الكلمات الواردة في مقالات مجلة: 105, 97, 100, 115, 118, 115

أولاً : الوسط ( المتوسط الحسابي )  $\frac{650}{6} = 108.3$

ثانياً : الوسيط ، يجب ترتيب البيانات **97 , 100 , 105 , 115 , 115 , 118**

$$\frac{105 + 115}{2} = 110$$

ثالثاً : المنوال : **115**

رابعاً : المدى : **118 - 97 = 21**

جد ملخص الأعداد الخمسة لكل مجموعة بيانات. ثم ارسم مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات. (المثال 2)

القيمة الصغرى 20

الرُّبُيع الأول  $Q1 = 21$

الوسيط 23.5

الرُّبُيع الثالث  $Q3 = 29$

القيمة العظمى 30

## عدد أيام فترات الرعاية للطيور الأليفة

بيغاء الملك الأسترالي	20
الكوكاتو اللامع	30
الكوكاتو الزهري	26
بيغاء أميرة ويلز	21
الكوكاتو أحمر الذيل	30
البيغاء أحمر الجناحين	21
بيغاء ريڠنت	21
بيغاء بارباند	20
الكوكاتو أبيض الذيل	29
الكوكاتو أصفر الذيل	29

### فترة الرعاية



جد ملخص الأعداد الخمسة لكل مجموعة بيانات. ثم ارسم مخطط صندوق ذي العارضين للبيانات. (المثال 2)

.4

أعلى عشرة بلدان في متوسط إنفاق المراهقين اليومي

النرويج	AED 49.70
السويد	AED 41.70
البرازيل	AED 41.30
الأرجنتين	AED 40.50
هونغ كونج	AED 38.00
الولايات المتحدة	AED 37.60
الدنمارك	AED 37.40
سنغافورة	AED 34.10
اليونان	AED 32.90
فرنسا	AED 31.30

القيمة الصغرى 31.3

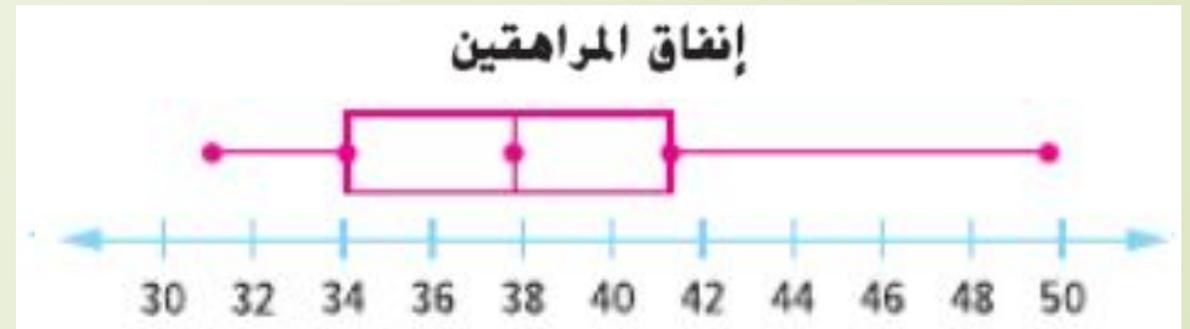
الرُّبِيع الأول  $Q1 = 34.1$

الوسيط 37.8

الرُّبِيع الثالث  $Q3 = 41.3$

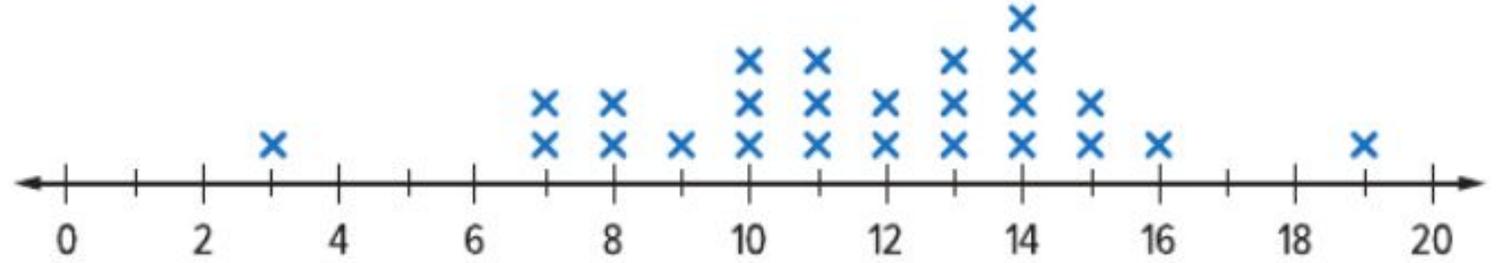
القيمة العظمى 49.7

إنفاق المراهقين



5. م-ر التمثيلات المتعددة أجرى أحد المطاعم استطلاعًا يطلب فيه من زبائنه تقييم قائمة الطعام الجديدة باستخدام مقياس من 1 إلى 20. نتائج الاستطلاع موضحة في التمثيل البياني بالنقاط المجمعة.

نتائج استطلاع المطاعم



a. الأعداد جد وسط مجموعة البيانات ووسيطها ومنوالها ومداهما. وقرب لأقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

b. الأعداد جد ملخص الأعداد الخمسة للبيانات.

c. التمثيلات البيانية ارسم مخطط صندوق ذي العارضين لتمثيل مجموعة البيانات.

استطلاع القوائم

