



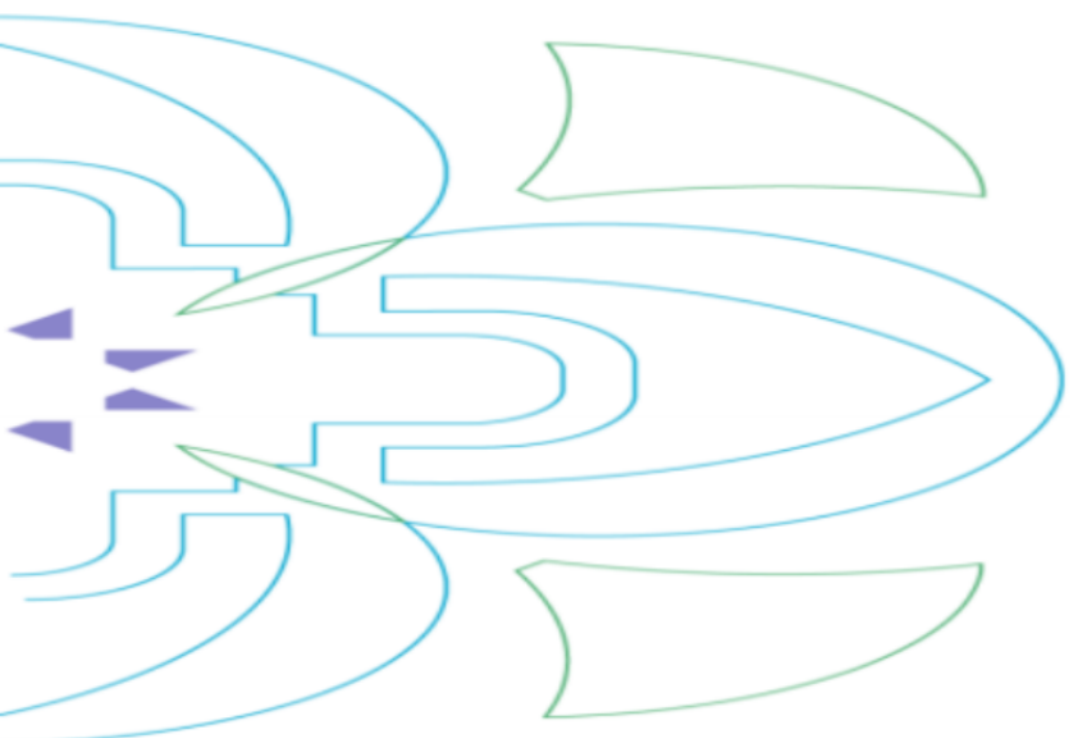
Lecture 3

الإحصاء الوصفي

Descriptive Statistics

Section:2.3(P.65) Measures of Central Tendency

Mathematical Sciences Department





WHAT YOU SHOULD LEARN

- How to find the mean, median, and mode of a population and of a sample.
- How to find a weighted mean of a data set and the mean of a frequency distribution.
- How to describe the shape of a distribution as symmetric, uniform, or skewed and how to compare the mean and median for each.



Introduction to Descriptive Statistics

Descriptive statistics is a set of statistical methods used to describe and summarize the characteristics of data. Descriptive statistics help in understanding the data and identifying trends and patterns.



مقاييس لقيمة المركزية [هذه هي 3 أنواع]

Measuring Measures of Central Tendency

Measures of central tendency describe the center or average of the data distribution. The key measures are:

- Mean متوسط
- Median وسيط
- Mode صوال

مقاييس لتشتت [هذه هي 3 أنواع]

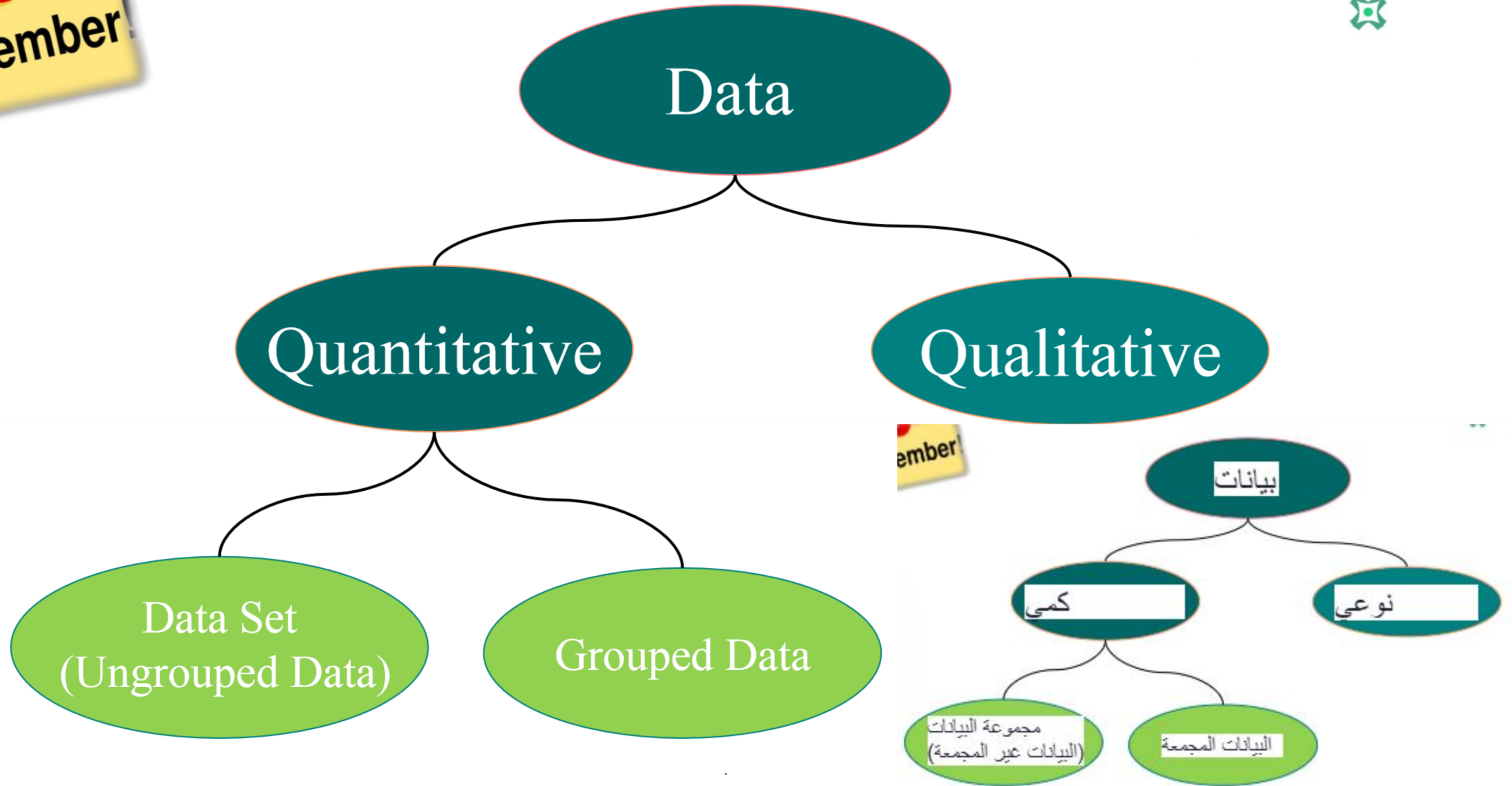
Measuring Measures of Dispersion

Measures of dispersion describe the extent to which the data points are spread out from the center. The key measures are:

- Variance التباين
- Standard Deviation الانحراف المعياري
- Range المدى



Remember!





2.3 مقاييس قياس النزعة المركزية

2.3 Measuring Measures of Central Tendency

Larson, R., Farber, B, page 65

A measure of central tendency is a value that represents a typical, or central, entry of a data set. The three most commonly used measures of central tendency are the mean, the median, and the mode.

مقياس النزعة المركزية هي قيمة تمثل إدخالاً نموذجياً أو مركزياً لمجموعة البيانات. المقاييس الثلاثة الأكثر استخداماً للنزعة المركزية هي المتوسط، والوسيط، والمتوال.

Definition (p. 65)



متوسط مجموعة البيانات هو مجموع إدخلات البيانات مقسوما على عددهم للعثور على متوسط مجموعة بيانات، استخدم إحدى الصيغ التالية.

Mean

The mean of a data set is the sum of the data entries divided by the number of entries. To find the mean of a data set, use one of the following formulas.

$$\text{Population mean } \mu = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{N}$$

$$\text{Sample mean } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Formula: Mean = (Sum of all data values) / (Number of data points)

المجموع / العدد



- The lowercase Greek letter μ (pronounced mu) represents the population mean.
- \bar{x} (read as “x bar”) represents the sample mean.
- Note that N represents the number of entries in a *population* and n represents the number of entries in a *sample*.
- Recall that the uppercase Greek letter sigma (Σ) indicates a summation of values.



المجتمع

➤ الحرف اليوناني الصغير ((ينطق mu)) يمثل متوسط عدد ~~السكنى~~ السكنى.

➤ \bar{x} (اقرأ كما يلي "س^x يمثل "bar") متوسط العينة.

➤ لاحظ أن N يمثل عدد الإدخالات في ~~السكنى~~ ^{المجتمع} n يمثل عدد الإدخالات في عينة.

➤ تذكر أن الحرف اليوناني الكبير سيجمما (Σ) يشير إلى مجموع القيم.

Finding a sample mean of finite population:



Example (1) (p.65) :

The prices (in dollars) for a sample of round-trip flights from Chicago, Illinois to Cancun, Mexico are listed. What is the mean price of the flights?

872 432 397 427 388 782 397

مثال (1) (ص 65):

هذه قائمة بأسعار (بالدولار) لعينة من رحلات الذهاب والإياب من شيكاغو، إلينوي، إلى كانكون، المكسيك. ما هو متوسط سعر الرحلات؟

397 782 388 427 397 432 872

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{872+432+397+427+388+782+397}{7} = \frac{3695}{7} \approx 527.9$$

لذا، فإن متوسط سعر الرحلات هو حوالي 527.90 دولاراً.

So, the mean price of the flights is about \$527.90.

Finding a sample mean of finite population:



Try it Yourself (1) (p.65) :

The heights (in inches) of the players on the 2009–2010 Cleveland Cavaliers basketball team are listed. What is the mean height

- Find the sum of the data entries.
- Divide the sum by the number of data entries.
- Interpret the results in the context of the data.

74	78	81	87	81	80	77	80
85	78	80	83	75	81	73	



جربها بنفسك (1) (ص 65) :

أطوال لاعبي فريق كليفلاند كافالييرز لكرة السلة لموسم ٢٠٠٩-٢٠١٠ (بالبوصة) مدرجة. ما هو متوسط الطول؟

أ. أوجد مجموع إدخلات البيانات.

ب. قسم المجموع على عدد إدخلات البيانات.

ج. تفسير النتائج في سياق البيانات.

80	77	80	81	87	81	78	74
	73	81	75	83	80	78	85

The mean of grouped data (P.70)

If data are presented in a frequency distribution, you can approximate the mean as follows.



The mean of a frequency distribution for a sample is approximated by

يتم تقريب متوسط توزيع التردد لعينة ما بواسطة

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{n}$$

نقاط منتصف

Where x_1, x_2, \dots, x_n are the midpoints and f_1, f_2, \dots, f_n are

the frequencies of a class.

تكرارات

كل فئة

GUIDELINES (p.g. 70)



Finding the Mean of a Frequency Distribution:

- 1) Find the midpoint of each class.
- 2) Find the sum of the products of the midpoints and the frequencies.
- 3) Find the sum of the frequencies.
- 4) Find the mean of the frequency distribution.



إيجاد متوسط التوزيع التكراري:

- (1) أوجد نقطة المنتصف لكل فئة.
- (2) أوجد مجموع حاصل ضرب النقاط الوسطى والتكرارات.

التكرارات

- (3) أوجد مجموع الترددات.
- (4) أوجد متوسط التوزيع التكراري.



Example (2)

The Mean of a Frequency Distribution

Find the mean of student's age of the given data

Class intervals	frequency f_i	True classes	midpoints x_i	$x_i f_i$
5-6	2	4.5-6.5	5.5	11
7-8	5	6.5-8.5	7.5	37.5
9-10	8	8.5-10.5	9.5	76.0
11-12	4	10.5-12.5	11.5	46.0
13-14	1	12.5-14.5	13.5	13.5
Total	20			184

2×5.5

متوسط عمر الطلاب هو :

The mean of student's age is :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i f_i}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{184}{20} = 9.2$$



When to Use the Mean

The mean is commonly used when:

- The data set is relatively symmetrical.
- There are no extreme outliers in the data.
- The goal is to represent the "typical" or "average" value in the data set



يستخدم المتوسط عادة عندما:

- مجموعة البيانات متماثلة نسبياً.
- لا توجد قيم متطرفة في البيانات.
- الهدف هو تمثيل القيمة "النموذجية" أو "المتوسطة" في مجموعة البيانات



Advantages of the Mean:

- Considers all data points in its calculation.
- Provides a single representative value for the data set.
- Allows for mathematical operations (e.g., addition, subtraction, multiplication).
- Widely understood and commonly used measure of central tendency.

Disadvantages of the Mean:

- Sensitive to outliers, which can significantly affect the result.
- May not be representative of the data set if it is highly skewed or has extreme values.
- Cannot be used with nominal (categorical) data.



مزايا المتوسط:

- يأخذ في الاعتبار جميع نقاط البيانات في حسابه.
- يوفر قيمة تمثيلية واحدة لمجموعة البيانات.
- يسمح بإجراء العمليات الحسابية (على سبيل المثال، الجمع، الطرح، الضرب).
- مقياس الاتجاه المركزي مفهوم على نطاق واسع ويستخدم بشكل شائع.

عيوب المتوسط:

- حساسة للقيم المتطرفة، والتي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على النتيجة.
- قد لا يكون ممثلاً لمجموعة البيانات إذا كانت منحرفة للغاية أو تحتوي على قيم متطرفة.
- لا يمكن استخدامه مع البيانات الاسمية (الفئوية).

WEIGHTED MEAN AND MEAN OF GROUPED DATA



Sometimes data sets contain entries that have a greater effect on the mean than do other entries. To find the mean of such a data set, you must find the weighted mean.



أحياناً تحتوى مجموعات البيانات على مدخلات ذات تأثير أكبر على المتوسط مقارنةً بالمدخلات الأخرى. لإيجاد متوسط هذه المجموعة، يجب إيجاد: **المتوسط المرجح.**

The Weighted Mean(P.69)



is the mean of a data set x_1, x_2, \dots, x_n whose entries have

varying weights w_1, w_2, \dots, w_n هو متوسط مجموعة البيانات x_1, x_2, \dots, x_n التي تحتوي على إدخلات
أوزان متفاوتة w_1, w_2, \dots, w_n

A weighted mean is given by:

يتم إعطاء المتوسط المرجح بواسطة:

$$\bar{x}_w = \frac{x_1 w_1 + x_2 w_2 + \dots + x_n w_n}{w_1 + w_2 + \dots + w_n}$$

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

Example (7)(p.69):



You are taking a class in which your grade is determined from five sources: 50% from your test mean, 15% from your midterm, 20% from your final exam, 10% from your computer lab work, and 5% from your homework. Your scores are 86 (test mean), 96 (midterm), 82 (final exam), 98 (computer lab), and 100 (homework). What is the weighted mean of your scores? If the minimum average for an A is 90, did you get an A?

$$\bar{x}_w = \frac{\sum_{i=1}^n x_i w_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

$$\bar{x}_w = \frac{86 \times 0.50 + 96 \times 0.15 + 82 \times 0.20 + 98 \times 0.10 + 100 \times 0.05}{0.50 + 0.15 + 0.20 + 0.10 + 0.05} = \frac{88.6}{1} = 88.6$$

Your weighted mean for the course is 88.6. So, you did not get an A.



أنت تأخذ فصلاً دراسياً يتم تحديد درجتك فيه من خمسة مصادر: 50% من متوسط اختبارك، 15% من منتصف الفصل الدراسي، 20% من امتحانك النهائي، 10% من عملك في مختبر الكمبيوتر، و5% من واجباتك المنزلية. درجاتك هي 86 (متوسط الاختبار)، 96 (منتصف الفصل الدراسي)، 82 (الامتحان النهائي)، 98 (مختبر الحاسوب)، و100 (الواجب المنزلي). ما هو المتوسط المرجح لدرجاتك؟ إذا كان الحد الأدنى لمتوسط درجاتك هو 90، فهل حصلت على درجة A؟

$$\begin{aligned} & \text{سي} \\ & \text{إل} \\ & \text{سي} \\ & \cdot \times + \cdot \times + \cdot \times + \cdot \times + \cdot \times = \text{زا} \\ & \cdot + \cdot + \cdot + \cdot + \cdot \end{aligned}$$

متوسط درجاتك في المقرر هو 88.6، لذا لم تحصل على تقدير ممتاز.

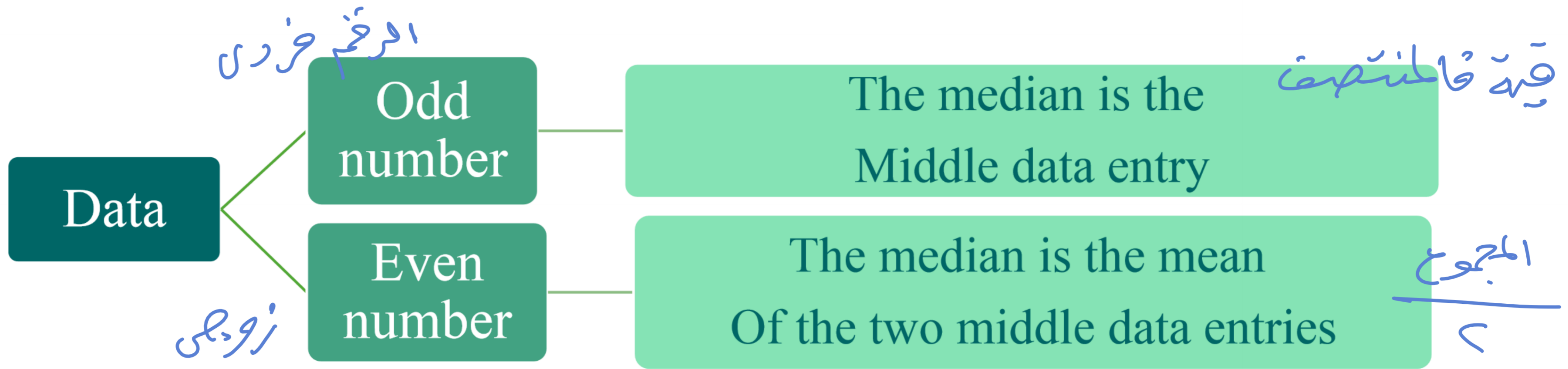


The median

Definition. P(66)

لهي القيمة التي تقع في المنتصف بعد ترتيب البيانات

The median of a data set is the value that lies in the middle of the data when the data set is ordered.



to Use the Median



The median is commonly used when:

- The data set contains outliers or extreme values.
- The data set is skewed (not symmetrical).
- The goal is to represent the "middle" or "typical" value in the data set.

يتم استخدام الوسيط عادة عندما:

- تحتوي مجموعة البيانات على قيم متطرفة أو متطرفة.
- مجموعة البيانات منحرفة (غير متماثلة).
- الهدف هو تمثيل القيمة "الوسطى" أو "النموذجية" في مجموعة البيانات.



Advantages of the Median:

- Less affected by outliers and extreme values compared to the mean.
- Provides a good representation of the "middle" or "typical" value in the data set.
- Can be used with ordinal (ranked) and interval/ratio data.
- Useful for skewed or asymmetrical data distributions.

Disadvantages of the Median:

- Does not consider the actual values of the data points, only their relative positions.
- Cannot be used for mathematical operations (e.g., addition, subtraction, multiplication).
- May not be representative of the entire data set if the distribution is highly skewed.



مزايا الوسيط:

- أقل تأثراً بالقيم المتطرفة والمتطرفة مقارنة بالمتوسط.
- يوفر تمثيلاً جيداً للقيمة "المتوسطة" أو "النموذجية" في مجموعة البيانات.
- يمكن استخدامه مع البيانات الترتيبية (المرتبة) والبيانات الفاصلة/النسبة.
- مفيد لتوزيعات البيانات المنحرفة أو غير المتماثلة.

عيوب الوسيط:

- لا يأخذ في الاعتبار القيم الفعلية لنقاط البيانات، بل يأخذ في الاعتبار مواضعها النسبية فقط.
- لا يمكن استخدامه للعمليات الحسابية (على سبيل المثال، الجمع، الطرح، الضرب).
- قد لا يكون ممثلاً لمجموعة البيانات بأكملها إذا كان التوزيع منحرفاً للغاية.



Example (2) (p.66) :

Find the median of the flight prices given in Example 1:

First order the data

388 397 397 427 432 782 872 The median is 427

Example (3) (p.66) :

In Example 2 (p.66), the flight priced at \$432 is no longer available. What is the median price of the remaining flights?

The remaining prices in order are 388, 397, 397, 427, 782, 872

$$\text{Med} = \frac{397 + 427}{2} = 412$$

The median is 412



مثال (2) (ص 66):

ابحث عن متوسط أسعار الرحلات الجوية الواردة في المثال 1:

أولاً ترتيب البيانات

872 782 432 427 397 397388
المتوسط هو 427

مثال (3) (ص 66):

في المثال ٢ (ص ٦٦)، لم تعد الرحلة المسعرة ٤٣٢ دولاراً متاحة. ما هو متوسط سعر الرحلات المتبقية؟

872 ,427,782,388,397,397

الأسعار المتبقية بالترتيب هي

$$412 = \frac{427 + 397}{2} = \text{ميد}$$

المتوسط هو 412

The mode

سوال



Definition P(67):

هو القيمة التي تكرر

The mode of a data set is the data entry that **occurs with the greatest frequency.**

Set of data may have:

يوجد ٣ احتمالات :-

① • one mode

قِيَّةٌ وَحِيدَةٌ

② • more than one mode.

أكثر من قِيَّةٍ

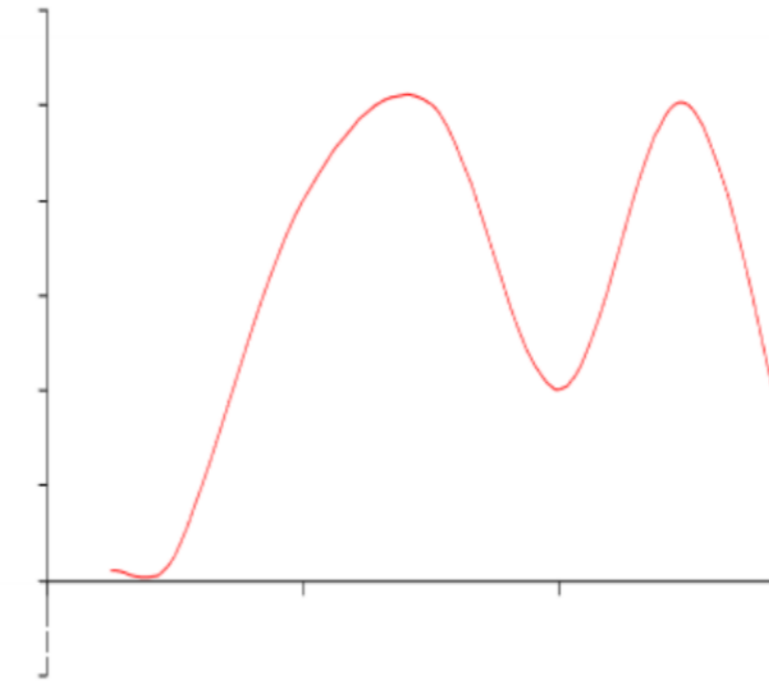
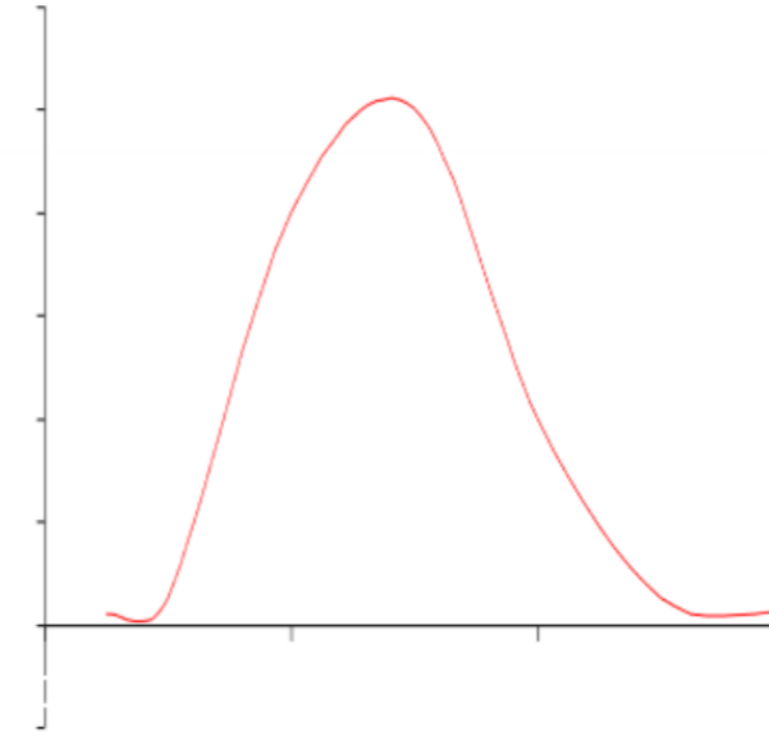
Example:

In special case: If two entries occur with the same greatest frequency, each entry is a mode and the data set is called (bimodal).

③ • no mode

لا يوجد

If no entry is repeated, the data set has no mode.





When to Use the Mode

The mode is commonly used when:

- Analyzing categorical or ordinal data.
- Identifying the most common or popular value in a data set.
- Describing the characteristics of a frequency distribution.



mode

المَنوال

يتم استخدام هذا ~~الوضع~~ عادة عندما:

• تحليل البيانات التصنيفية أو الترتيبية.

• تحديد القيمة الأكثر شيوعاً أو شعبية في مجموعة البيانات.

التكرار

• وصف خصائص ~~توزيع التردد~~.

Advantages of the Mode:



- Easy to understand and interpret.
- Useful for categorical and ordinal data.
- Identifies the most frequently occurring value in a data set.
- Can be used for multimodal distributions (data sets with more than one mode).

Disadvantages of the Mode

- May not be representative of the entire data set, especially for skewed distributions.
- Doesn't consider the magnitude or relative positions of the data points.
- There may be multiple modes or no mode at all in a data set.
- Not suitable for mathematical operations (e.g., addition, subtraction, multiplication).

المتوال Mode مميزات الوضع:



- سهولة الفهم والتفسير.
- مفيد للبيانات التصنيفية والترتيبية.
- يقوم بتحديد القيمة الأكثر حدوثاً في مجموعة البيانات.
- يمكن استخدامها للتوزيعات المتعددة الوسائط (مجموعات البيانات ذات أكثر من وضع).

المتوال mode عيوب الوضع

- قد لا يكون ممثلاً لمجموعة البيانات بأكملها، وخاصةً بالنسبة للتوزيعات المنحرفة.
- لا يأخذ في الاعتبار حجم أو المواضع النسبية لنقاط البيانات.
- قد يكون هناك أوضاع متعددة أو لا يوجد وضع على الإطلاق في مجموعة البيانات.
- غير مناسب للعمليات الحسابية (على سبيل المثال، الجمع، الطرح، الضرب).

Finding the mode of a data set



Example (4) (p.67)

Find the mode of the flight prices given in Example 1.

388 **397** **397** 427 432 782 872 *Mod = 397*

So, the mode of the flight prices is \$397.

Example

Find the mode of the given data:

2, **6**, 9, 4, **6**, 10, **6**

Mod = 6

4, 7, 4, 7, 8, 9, 7, 4, 10

Mod = 7, 4



Example

Find the mode of the given data:

4, 9, 8, 12, 11, 7, 15

لا يوجد
There is no mode

Example

Find the mode of the given data:

4, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7

?

Example (5) (p.67) :



Finding the Mode

At a political debate, a sample of audience members were asked to name the political party to which they belonged. Their responses are shown in the table.

Political party	Frequency, f
Democrat	34
Republican	56
Other	21
Did not respond	9

What is the mode of the responses?

Explanation

The response occurring with the greatest frequency is Republican. So, the mode is Republican.

Interpretation In this sample, there were more Republicans than people of any other single affiliation.



مثال (5) (ص 67):

العثور على ~~الوضع~~ ^{المسألة}

في مناظرة سياسية، طُلب من عينة من الحضور تسمية الحزب السياسي الذي ينتمون إليه. وترد إجاباتهم في الجدول.

Political party	Frequency, f
Democrat	34
Republican	56
Other	21
Did not respond	9

طريقة الاستجابات؟

توضيح Explanation

الاستجابة الأكثر تكراراً هي الجمهورية. لذا،
بليكان.

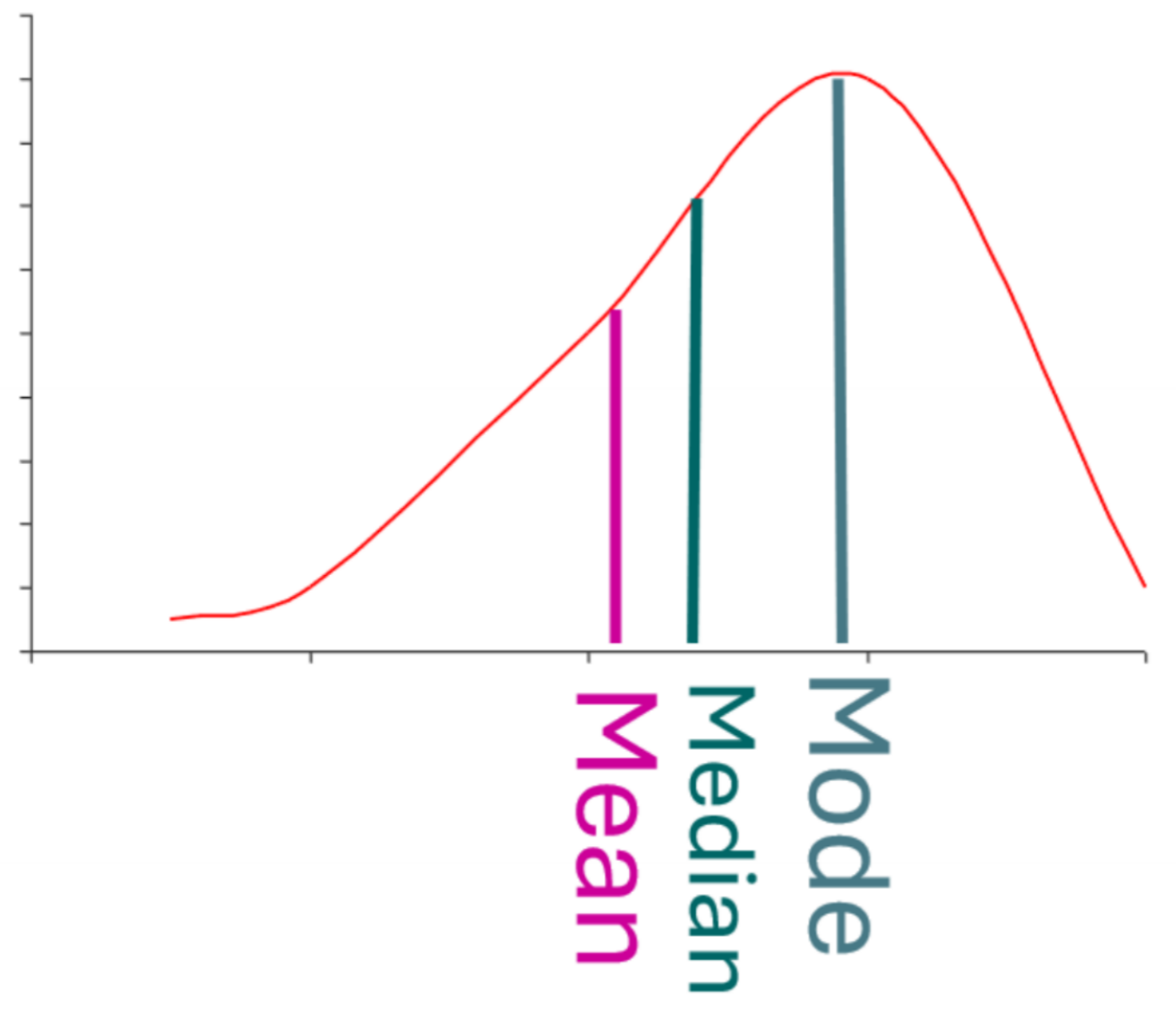
التفسير Interpretation في هذه العينة، كان عدد الجمهوريين أكبر من عدد الأشخاص ذوي أي
انتماء آخر.



THE SHAPES OF DISTRIBUTIONS

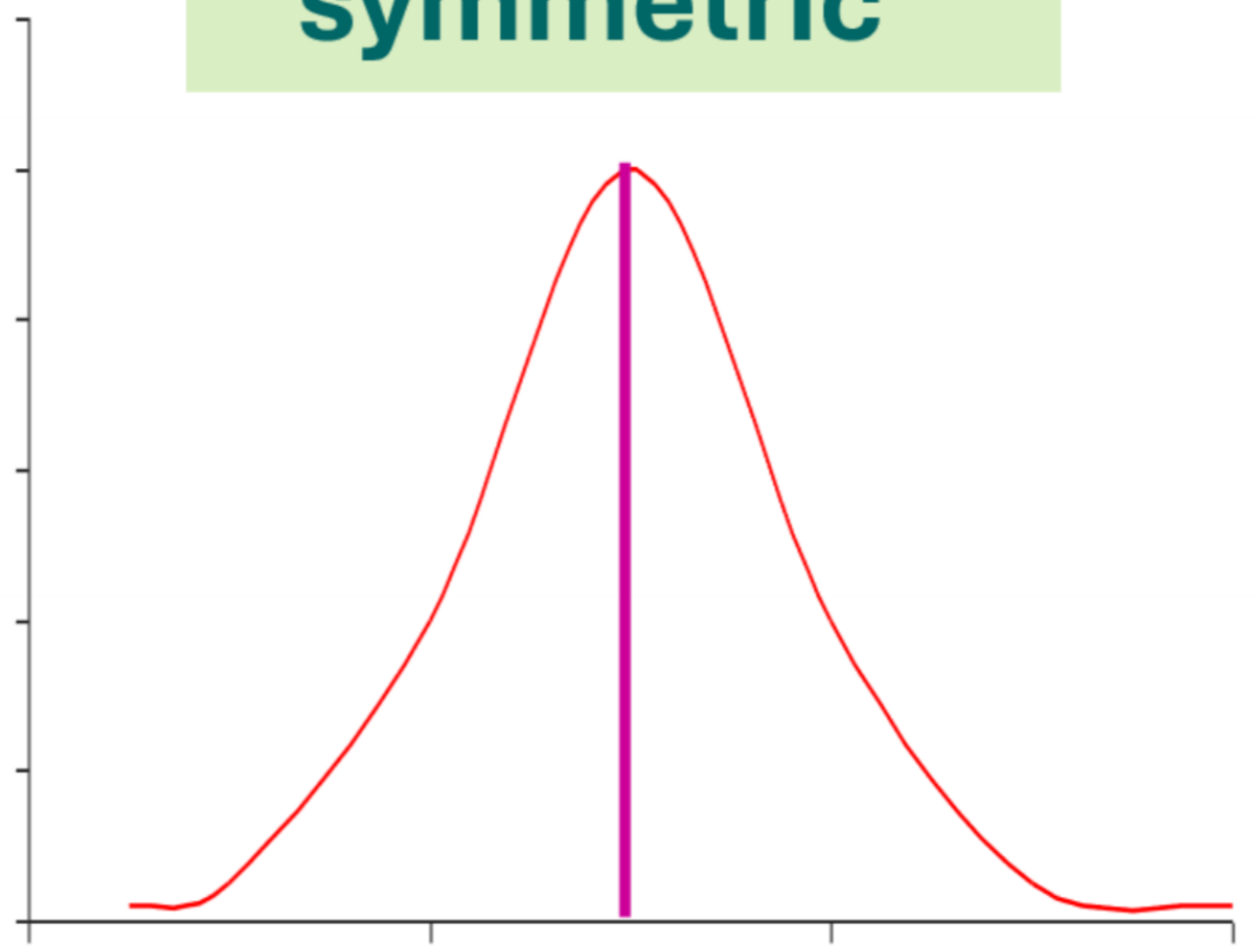
مخرف إلى اليسار

Skewed left



متماثل

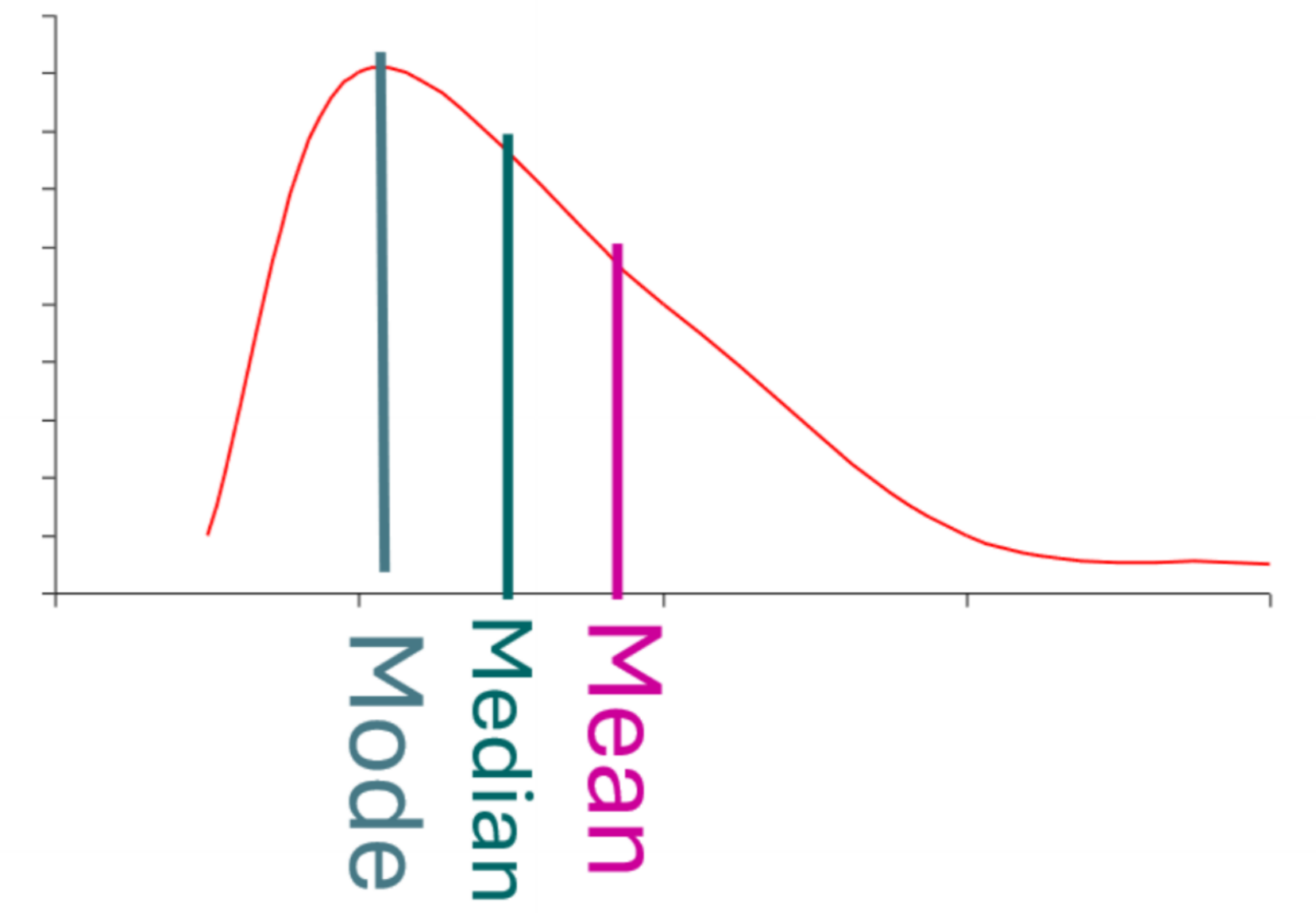
symmetric



Median = Mean = Mode

مخرف إلى اليمين

Skewed right



Definition (p.71)(THE SHAPES OF DISTRIBUTIONS)

A frequency distribution is **symmetric** when a vertical line can be drawn through the middle of a graph of the distribution and the resulting halves are approximately mirror images.

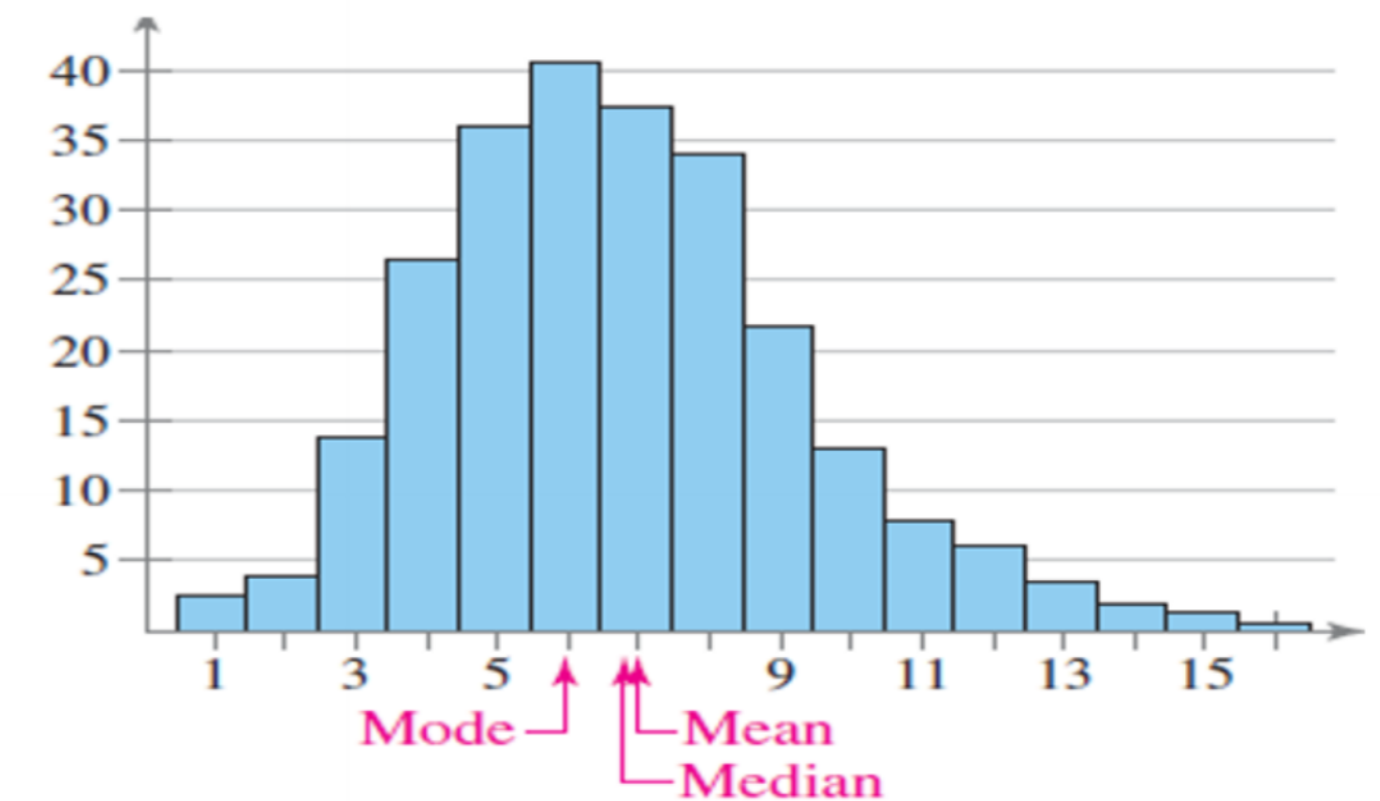
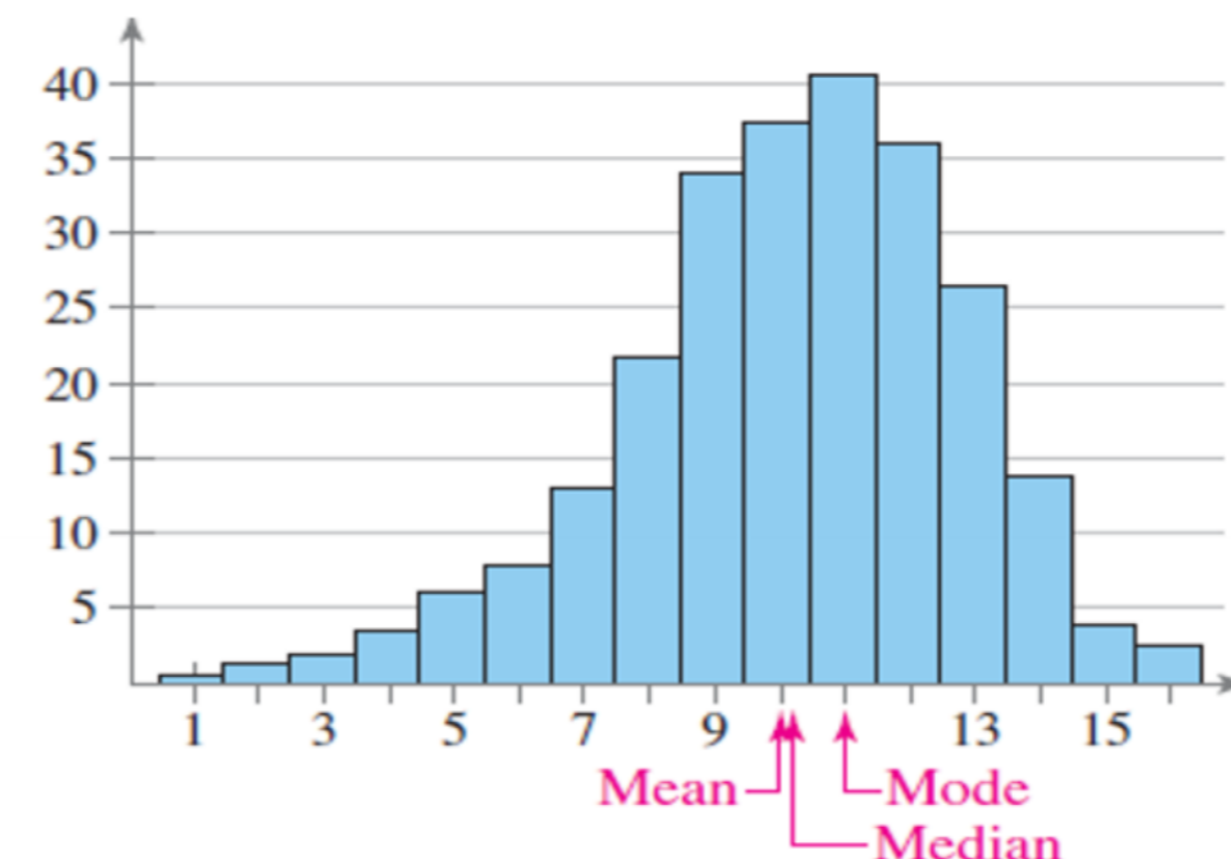
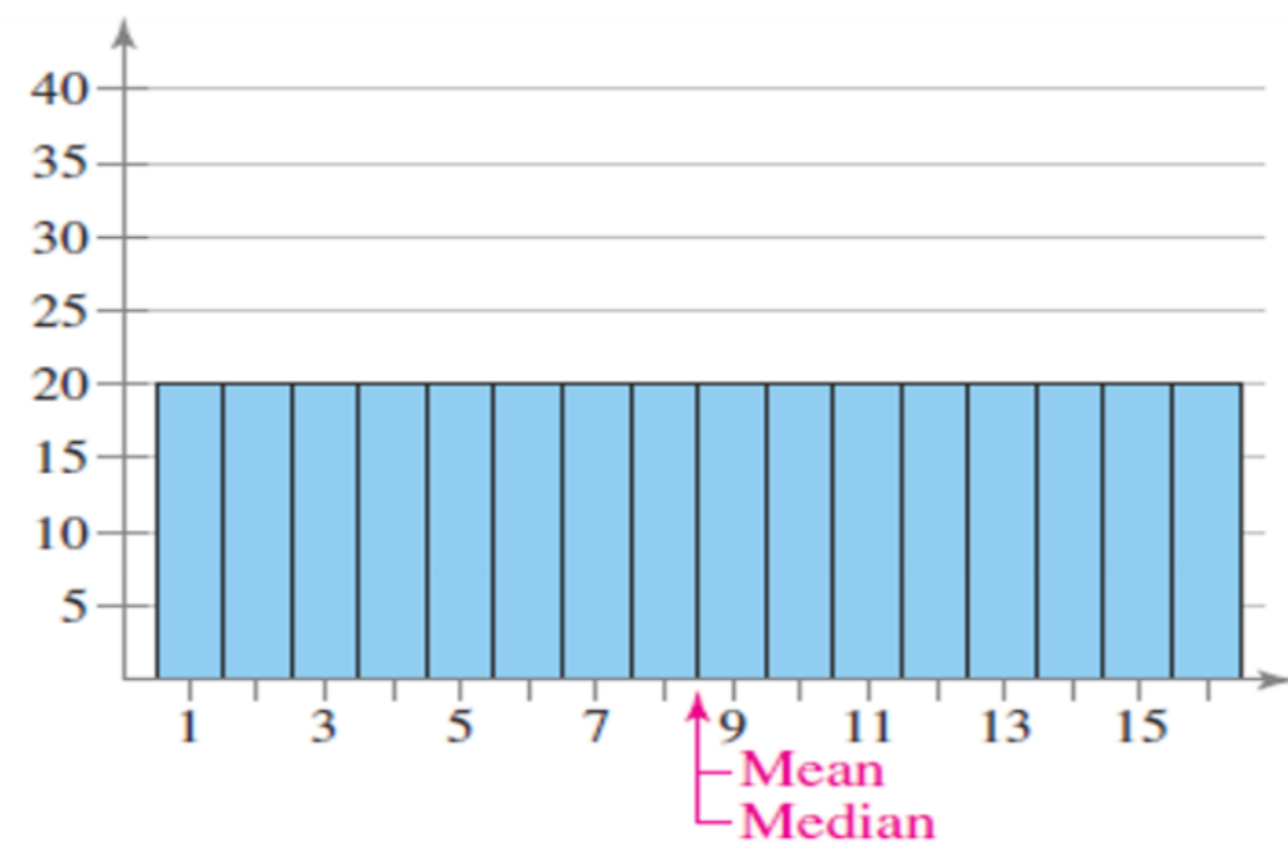
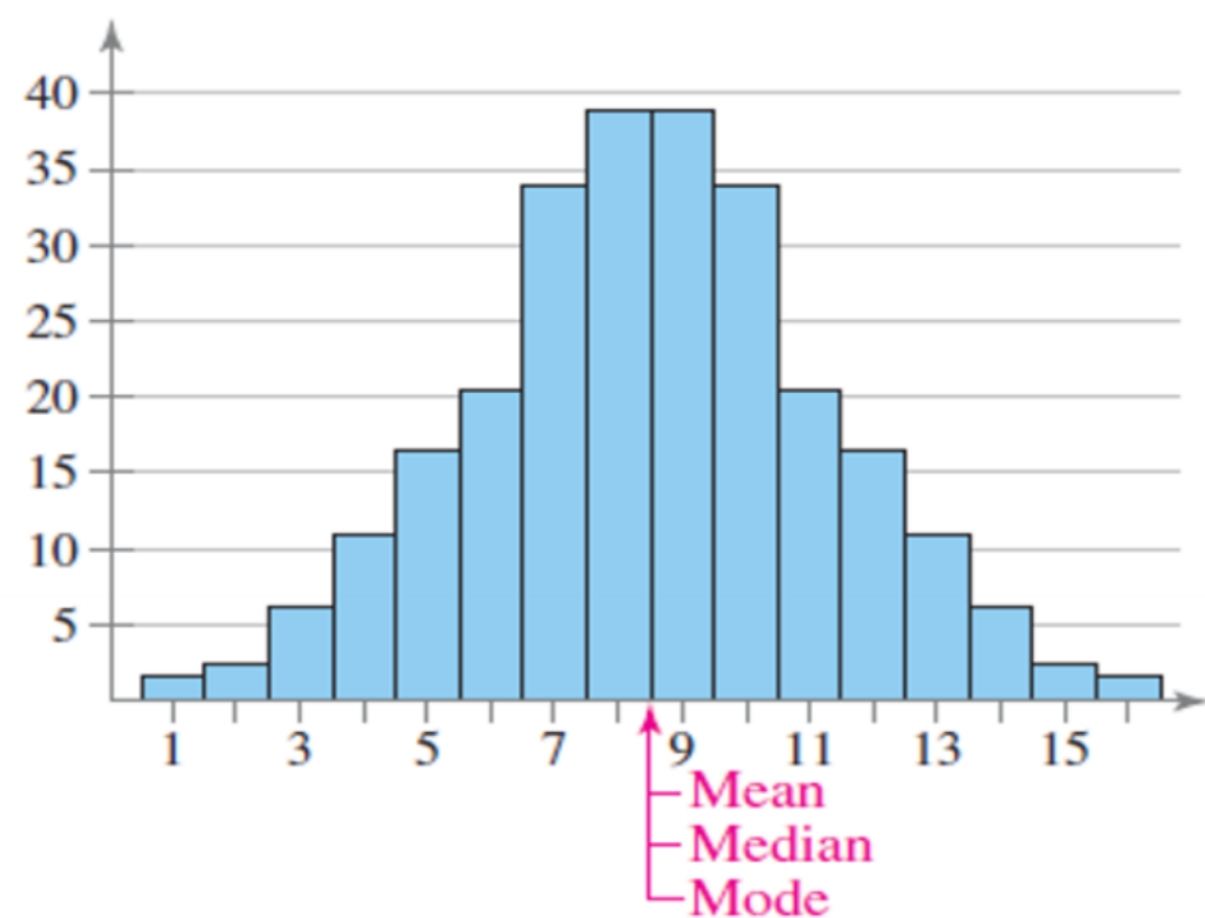
A frequency distribution is **uniform (or rectangular)** when all entries, or classes, in the distribution have equal or approximately equal frequencies.

A uniform distribution is also symmetric.

A frequency distribution is skewed if the “tail” of the graph elongates more to one side than to the other.

A distribution is **skewed left (negatively skewed)** if its tail extends to the left.

A distribution is **skewed right (positively skewed)** if its tail extends to the right.

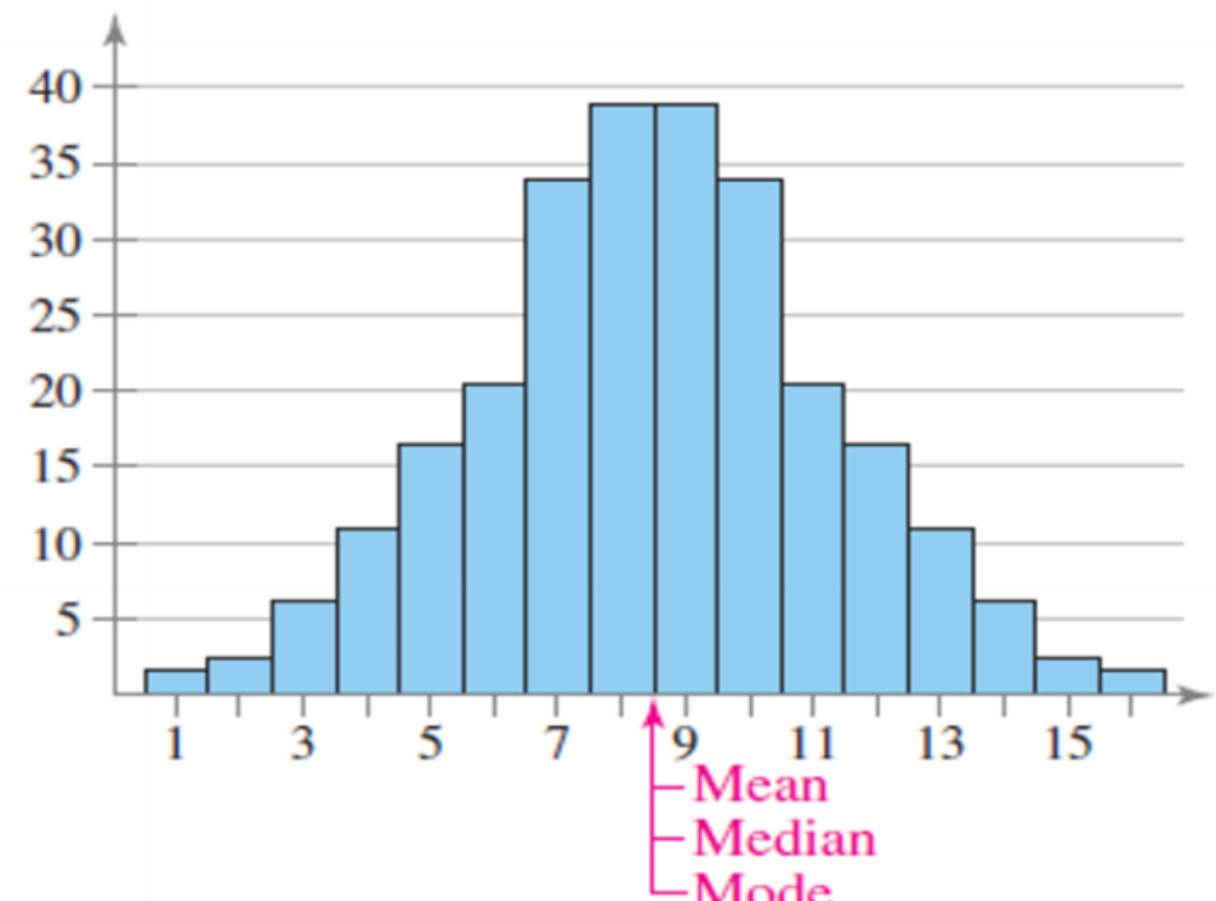
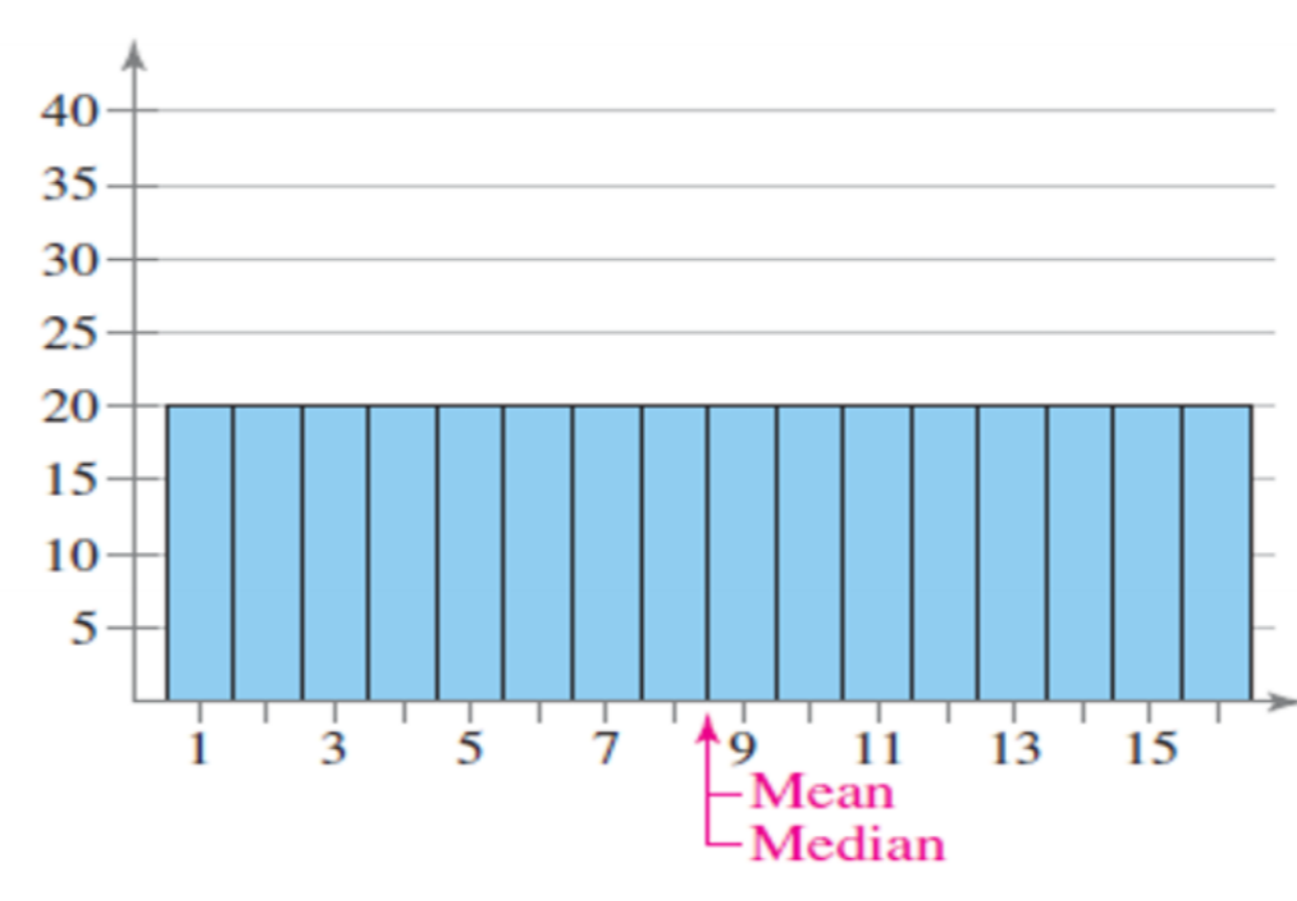
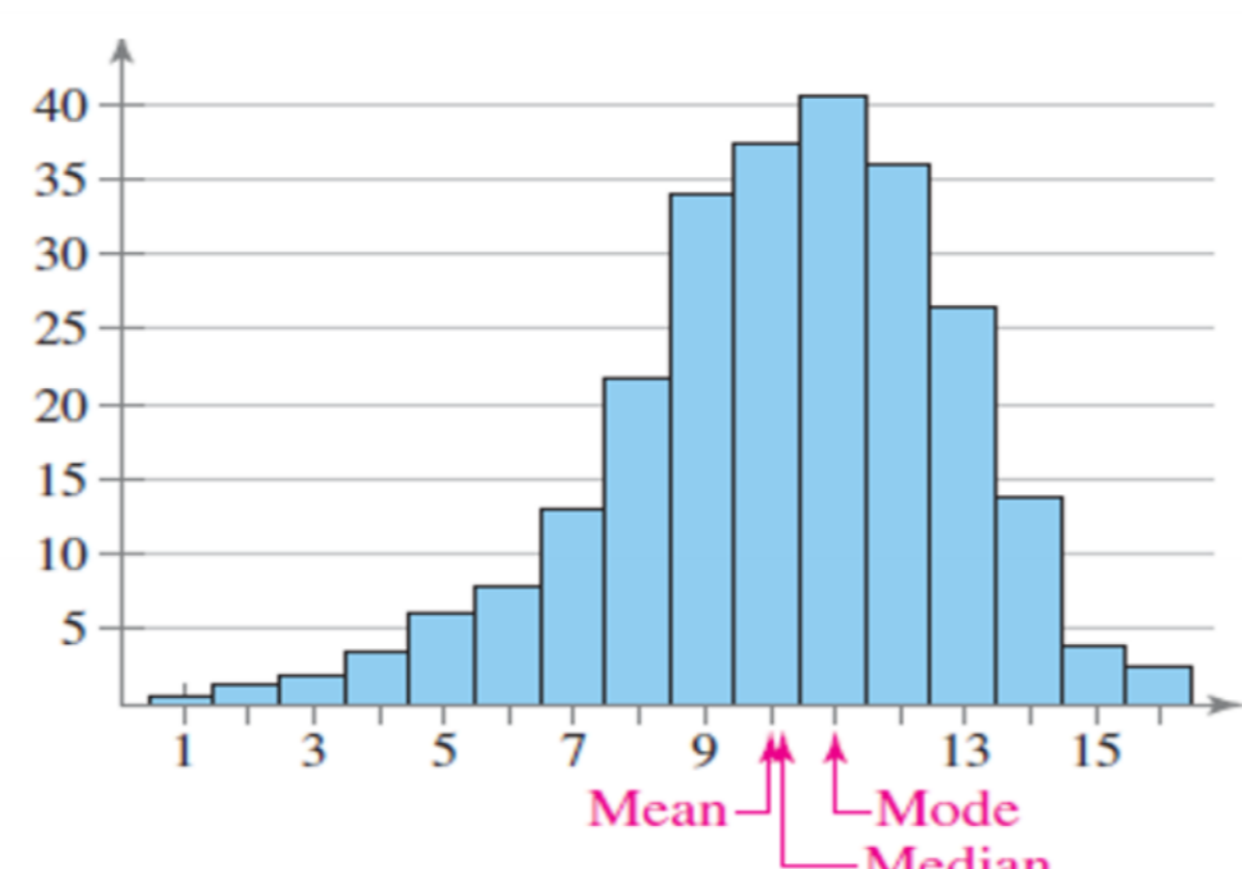
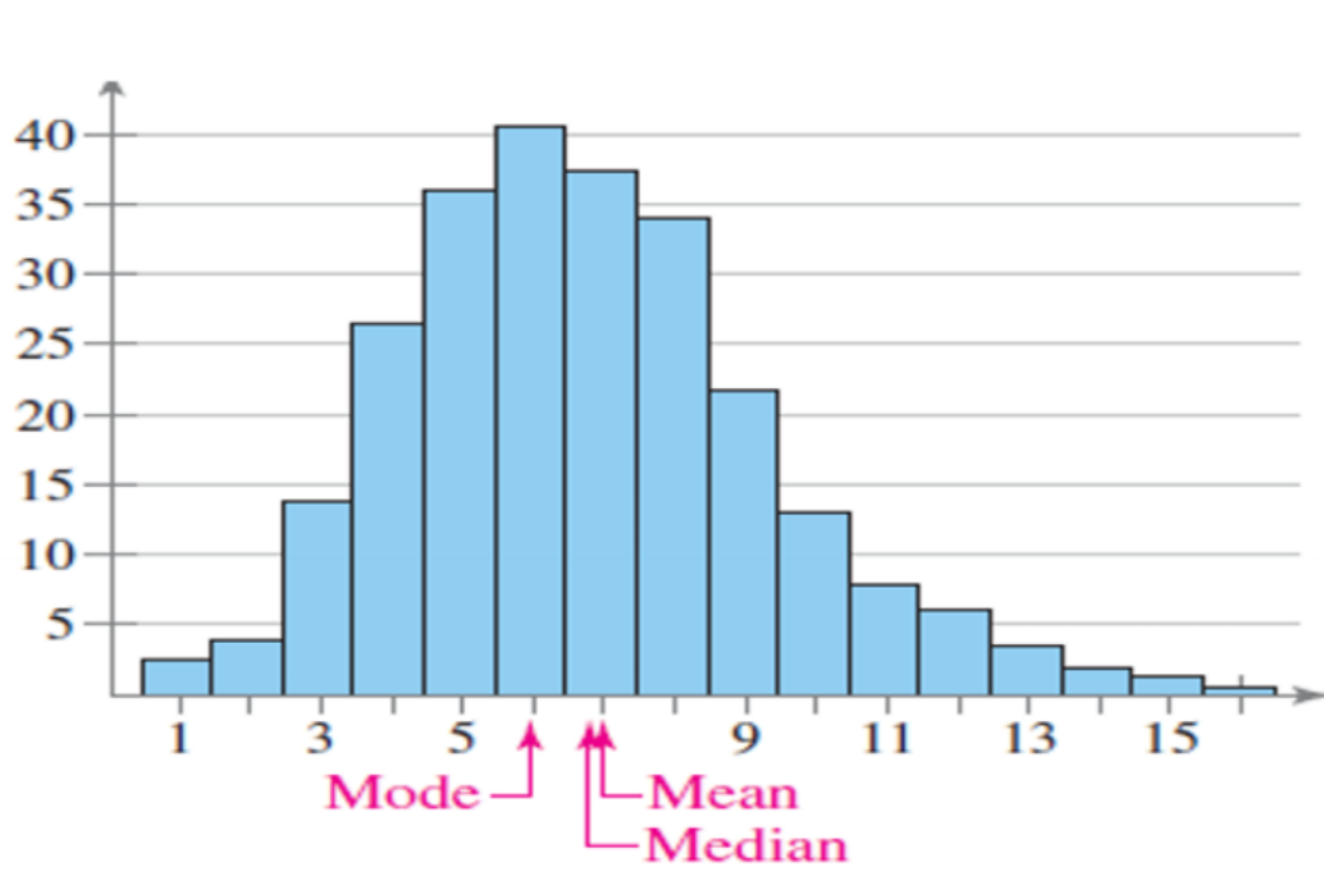


التكرار
توزيع التردد هو **متماثل** عندما يمكن رسم خط رأسي عبر منتصف رسم بياني للتوزيع وتكون النصفان الناتجان عبارة عن صور معكوسة تقريباً.

التكرار
توزيع التردد هو **موحد (أو مستطيل)** عندما يكون لجميع الإدخالات أو الفئات في التوزيع ترددات متساوية أو متساوية تقريباً.
التوزيع المنتظم هو أيضاً متماثل.

التكرار
يصبح توزيع التردد منحرفاً إذا كان "ذيل" الرسم البياني يمتد إلى جانب واحد أكثر من الجانب الآخر.

التوزيع هو منحرف إلى اليسار (منحرف سلباً) إذا امتد ذيله إلى اليسار. التوزيع هو منحرف إلى اليمين (منحرف بشكل إيجابي) إذا كان ذيله يمتد إلى اليمين.



Definition (p.68):



An outlier is a data entry that is far removed from the other entries in the data set.

Remarks p 67-68:

- 1) The mode is the only measure of central tendency that can be used to describe data at the nominal level of measurement.
- 2) The mode is rarely used when working with quantitative data.
- 3) The mean is a reliable measure because it takes into account every entry of a data set.
- 4) The mean can be greatly affected when the data set contains *outliers*.

Example:

The mean of the data 1,2,3,3,2,2,3,100 is 14.5 and the outliers is 100.



القيمة المتطرفة هي إدخال بيانات بعيد كل الإدخالات الأخرى في مجموعة البيانات.

- (1) المنوال هو المقياس الوحيد للاتجاه المركزي الذي يمكن استخدامه لوصف البيانات على المستوى الاسمي للمقياس.
- (2) نادراً ما يتم استخدام هذا الوضع عند العمل مع البيانات الكمية.
- (3) المتوسط هو مقياس موثوق لأنه يأخذ في الاعتبار كل إدخال في مجموعة البيانات.
- (4) يمكن أن يتأثر المتوسط بشكل كبير عندما تحتوي مجموعة البيانات على **القيم المتطرفة**.

مثال:

متوسط البيانات 1,2,3,3,2,2,3,100 هو 14.5 والقيم المتطرفة هي 100.



Practical Application By Excel .



Example (6)(P.68)

Find the mean, the median, and the mode of the sample ages of students in a class shown below. Which measure of central tendency best describes a typical entry of this data set? Are there any outliers? Use Excel

20	20	20	20	20	20	21
21	21	21	22	22	22	23
23	23	23	24	24	65	

مثال (6) (ص 68)

أوجد المتوسط والوسيط والمنوال لأعمار عينة من الطلاب في الفصل الموضح أدناه. ما هو مقياس الاتجاه المركزي الذي يصف بشكل أفضل الإدخال النموذجي لمجموعة البيانات هذه؟ هل هناك أي قيم متطرفة؟ استخدم Excel

21	20	20	20	20	20	20
23	22	22	22	21	21	21
	65	24	24	23	23	23

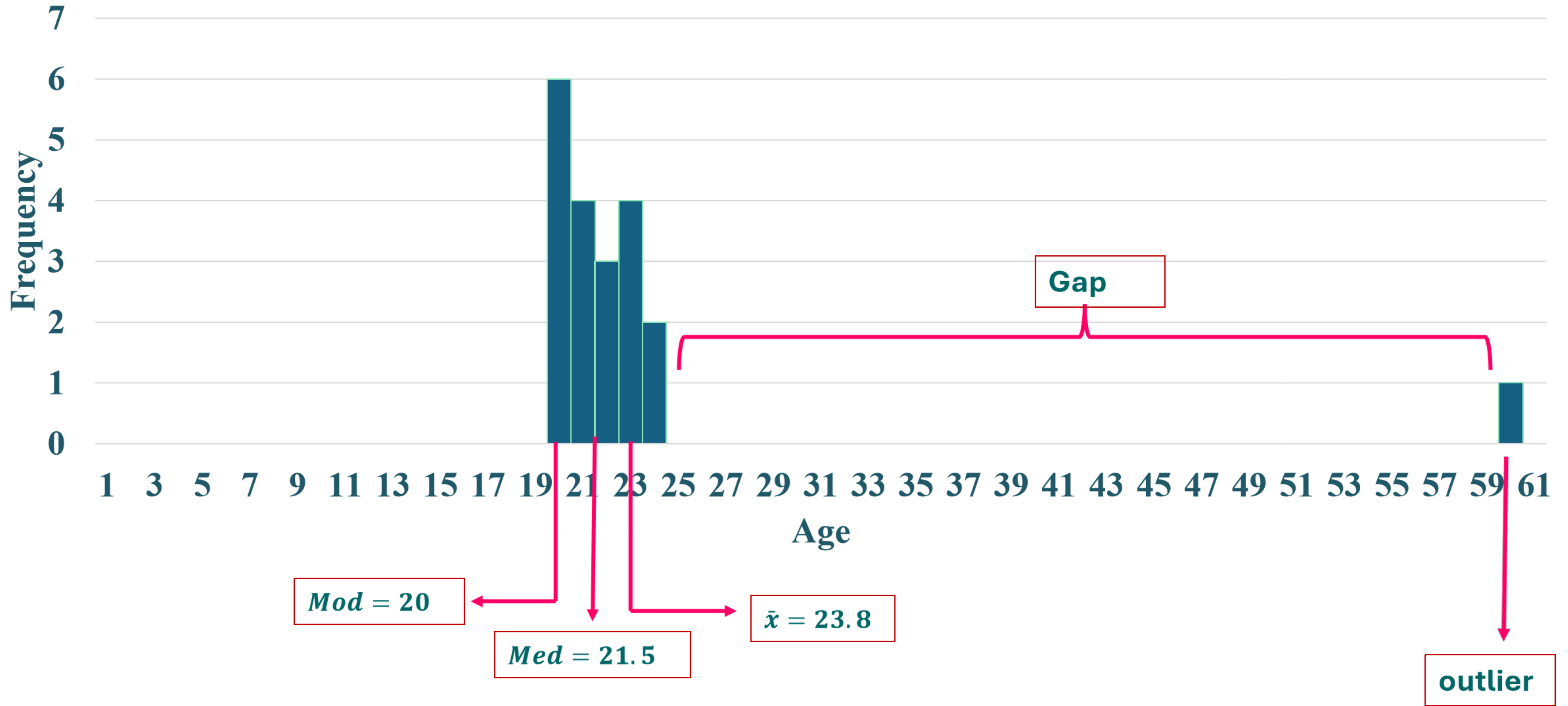
Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing Sensitivity Add-ins Analyze Data

Paste Arial 11 Bold Italic Underline Font Color Background Color Conditional Formatting Insert Delete Format Format as Table Cell Styles

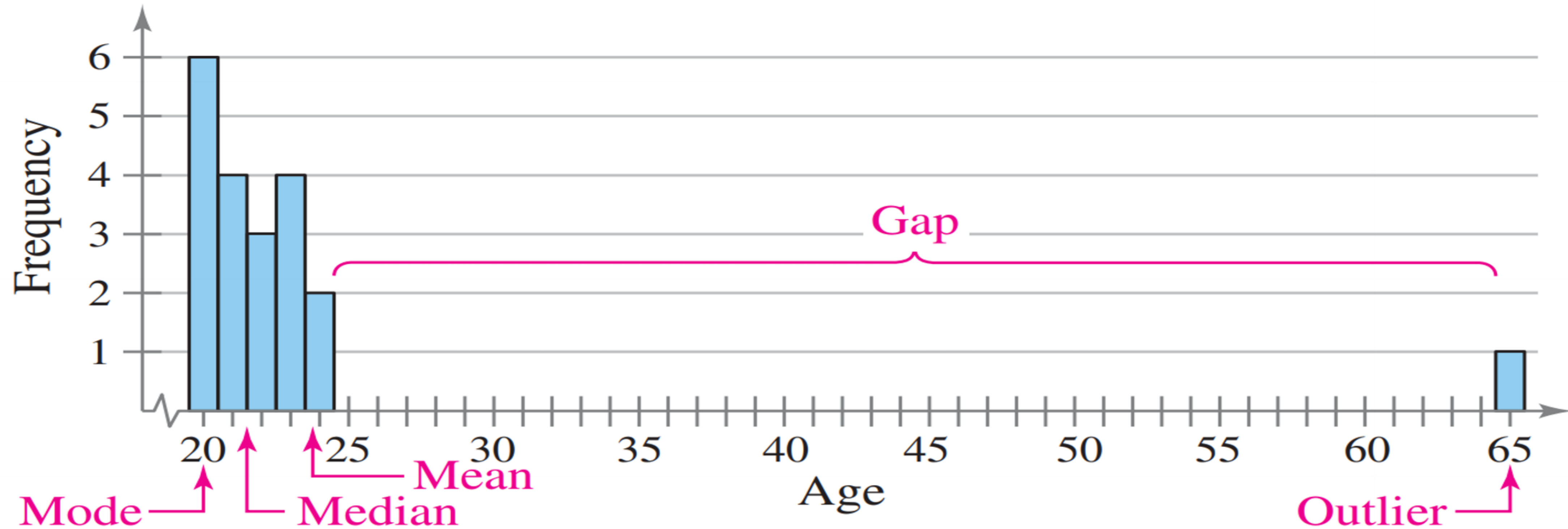
C9 20

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
8																		
9			20															
10			20															
11			20															
12			20															
13			20															
14			20															
15			21															
16			21															
17			21															
18			21															
19			22															
20			22															
21			22															
22			23															
23			23															
24			23															
25			23															
26			24															
27			24															
28			25															

Ages of Students in a Class



Ages of Students in a Class



Interpretation The mean takes every entry into account but is influenced by the outlier of 65. The median also takes every entry into account, and it is not affected by the outlier. In this case the mode exists, but it doesn't appear to represent a typical entry. Sometimes a graphical comparison can help you decide which measure of central tendency best represents a data set. The histogram shows the distribution of the data and the locations of the mean, the median, and the mode. In this case, **it appears that the median best describes the data set.**

Example :

Example

Find the mean, median, and mode of these data, if possible. If not explain why?
Determine which measure of central tendency is the best to represent the data

6, 6, 9, 9, 6, 5, 5, 5, 7, 5, 5, 5, 8

6

the mean is 6.230769

6

9

the median is 6

9

6

the mode is 5

5

5

5

7

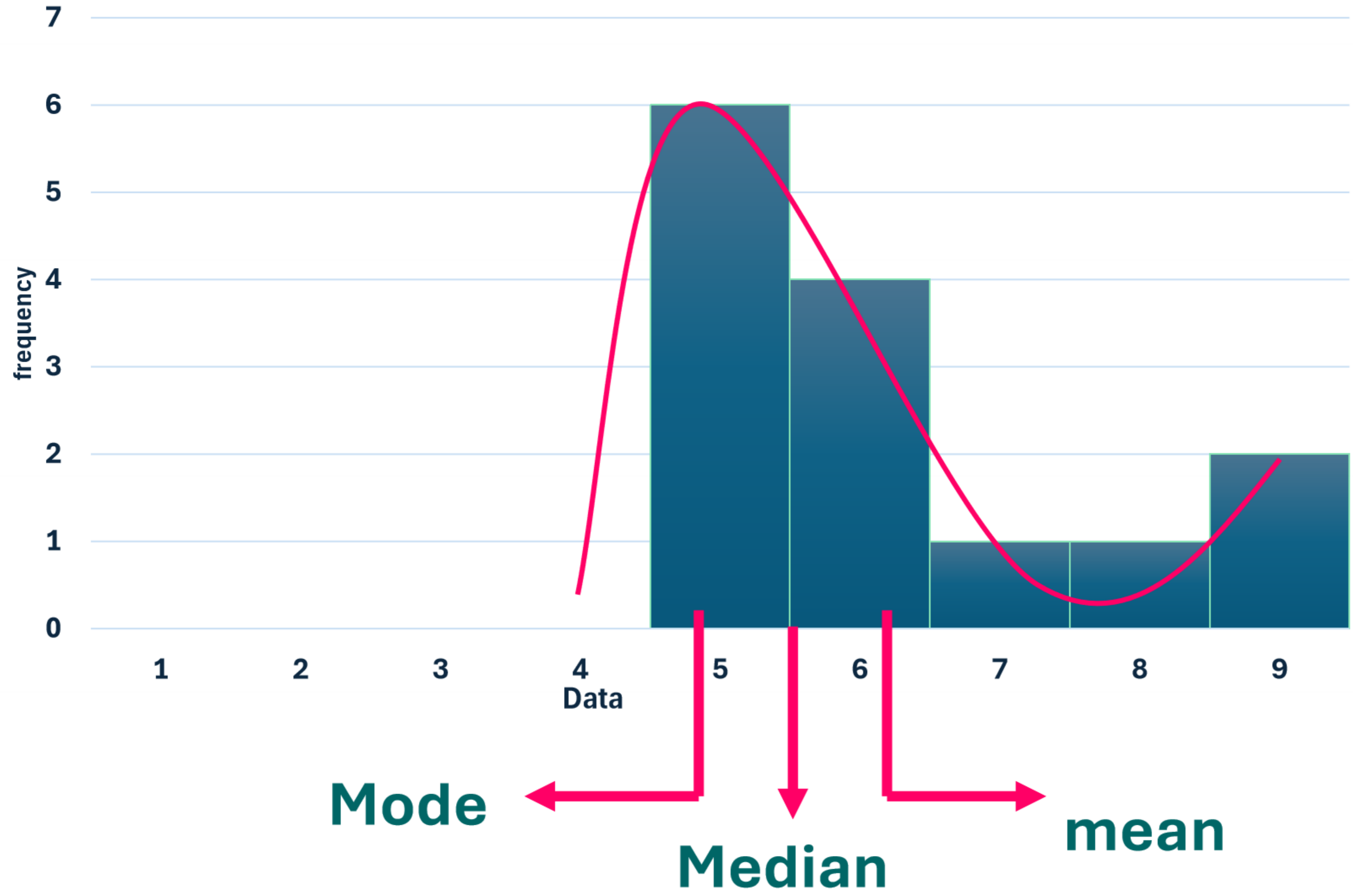
5

5

5

8

Example



We note there is no outliers in this data . So ,it appears that the mean best describes the data set.

Example :



1. Find the mean, median, and mode of this data, if possible. If not explain why?
2. Determine which measure of central tendency is the best to represent the data

The responses by a sample of 1040 people who were asked if their next vehicle purchase will be foreign or domestic

Domestic : 346
foreign : 450
Don't know : 244





Domestic : 346

foreign : 450

Don't know : 244

Mean It can't be find because the data are qualitative.

Median It can't be find because the data are not ordered

Mode = foreign

The mode is the best measure in this case

Example (32)(p.74)

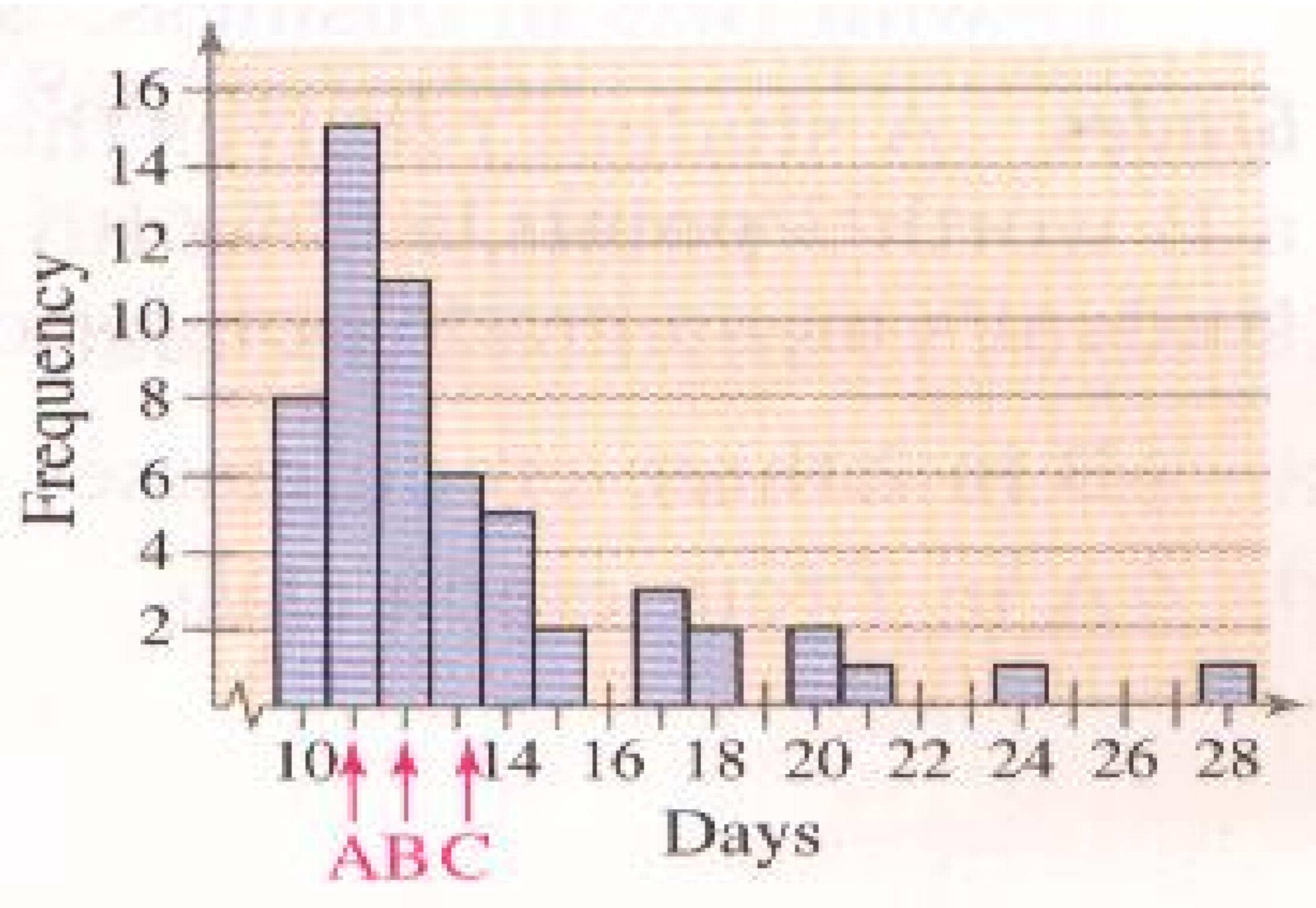
1. Find the mean, median, and mode of this data, if possible. If not explain why?
2. Determine which measure of central tendency is the best to represent the data

0		8
1		5 6 8
2		1 3 4 5
3		0 9
4		0 0

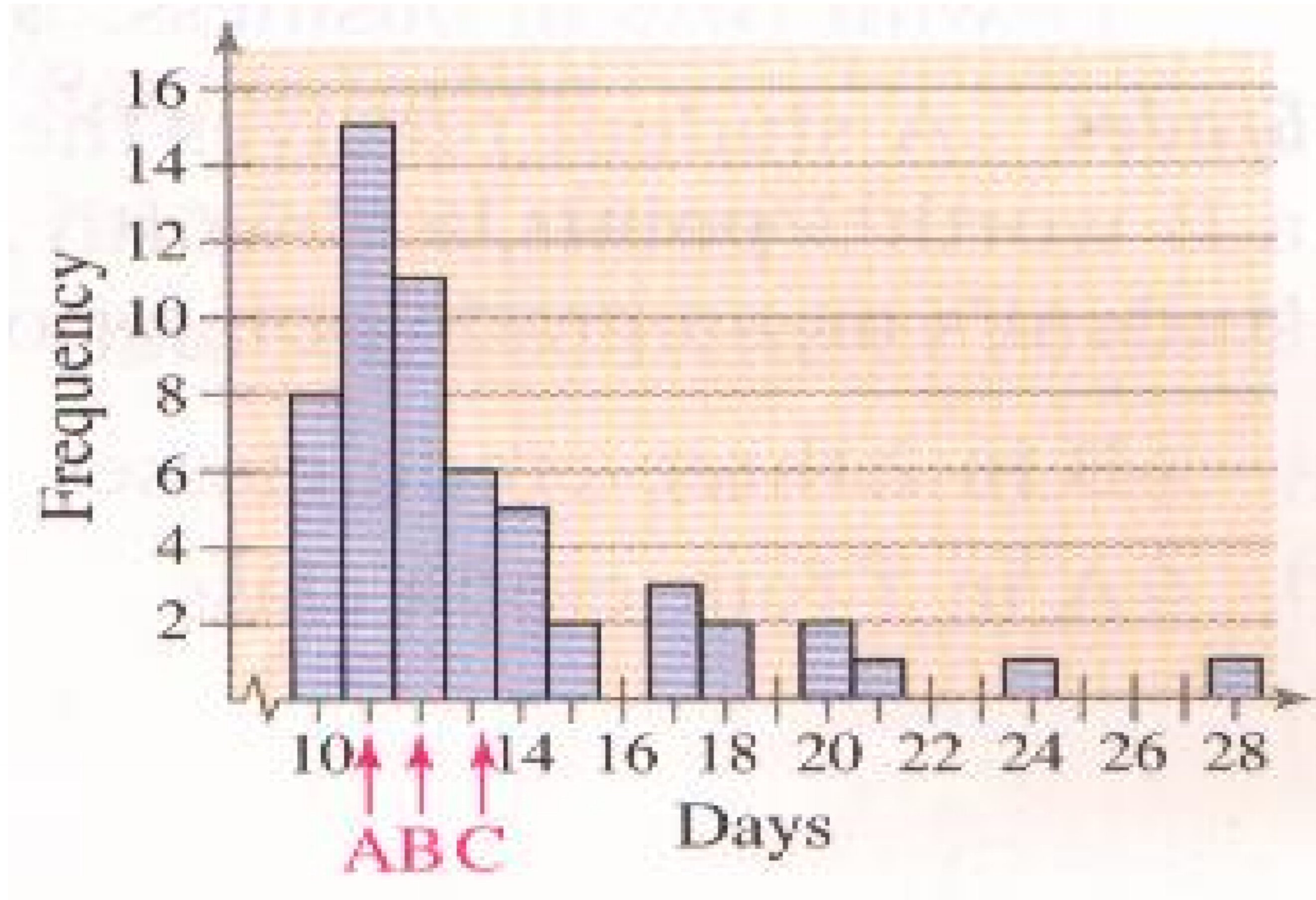
Key: $0|8 = 0.8$

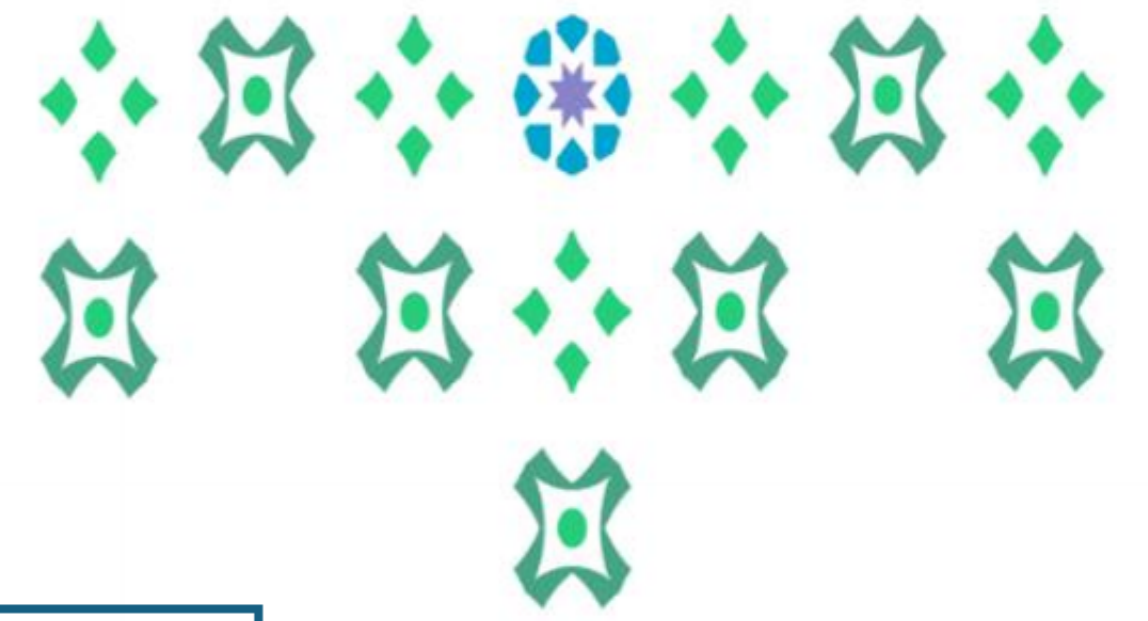
Example (35)(p74):

The letters A,B, and C are marked on the horizontal axis. Determine which is the mean, median, and the mode. Justify your answer.



تم وضع علامة على الحروف A و B و C على المحور الأفقي. حدد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال. برر إجابتك.





Mode $Mod = A$

Because: it is the greatest frequency.

Mean $\bar{x} = C$

Because: there is an extreme value, or the graph is skewed-right.

Median $Med = B$

Because: the median is between the mean and mode.

