

الدرس

1

المجموعات والفترات

Sets and Intervals

أعبر عن كلٍّ من المجموعات الآتية، مُستعملًا طريقة سرد العناصر، وطريقة الصفة المميزة:

1 مجموعة الأعداد الكليَّة التي تقلُّ عن 17

سرد العناصر:
 $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

الصفة المميزة:

$A = \{x \mid x \in \mathbb{W}; x < 17\}$

2 مجموعة مُضاعفات العدد 10 التي تقلُّ عن 12

سرد العناصر:
 $B = \{10\}$

الصفة المميزة:

$B = \{x \mid x = 10k, k \in \mathbb{W}, x < 12\}$

3 مجموعة حلَّ المعادلة $0 = 28 + 7x$

سرد العناصر:
 $C = \{-4\}$

الصفة المميزة:

$C = \{x \mid 0 = 28 + 7x\}$

4 مجموعة الأعداد الكليَّة التي تزيدُ على 200

سرد العناصر:
 $D = \{201, 202, 203, \dots\}$

الصفة المميزة:

$D = \{x \mid x \in \mathbb{W}, x > 200\}$

5 مجموعة الأعداد الصحيحة التي تقلُّ عن $-\frac{1}{2}$

سرد العناصر:
 $E = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$

الصفة المميزة:

$E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < -\frac{1}{2}\}$

6 مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة

سرد العناصر

$F = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$

الصفة المميزة:

$F = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 0\}$

أَعْبُرُ عَنْ كُلِّ مِنَ الْمَجْمُوعَاتِ الْآتِيَةِ مُسْتَعْمِلًا طَرِيقَةَ سَرْدِ الْعُنَاصِرِ، وَطَرِيقَةَ الصَّفَةِ الْمُفَيِّزَةِ:

1 مجموعة الأعداد الكليَّة التي تزيدُ على أو تُساوي 20

سرد العناصر : $A = \{20, 21, 22, \dots\}$

الصِّفَةُ الْمُفَيِّزَةُ : $A = \{x \mid x \geq 20, x \in \mathbb{N}\}$

2 مجموعة مُضاعَفَاتِ العدد 4 التي تقلُّ عن 50

سرد العناصر : $B = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48\}$

الصِّفَةُ الْمُفَيِّزَةُ : $B = \{x \mid x = 4k, k \in \mathbb{N}, 0 < x < 50\}$

3 مجموعة الأعداد الفردية التي تزيدُ على أو تُساوي 11

سرد العناصر : $C = \{11, 13, 15, 17, \dots\}$

الصِّفَةُ الْمُفَيِّزَةُ : $C = \{x \mid x = 2k + 1, k \in \mathbb{N}, x \geq 11\}$

4 مجموعة الأعداد الصحيحة التي تقلُّ عن -4

سرد العناصر : $D = \{\dots, -9, -8, -7, -6, -5\}$

الصِّفَةُ الْمُفَيِّزَةُ : $D = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < -4\}$

5 مجموعة الأعداد الزوجية التي تقلُّ عن أو تُساوي 100

سرد العناصر : $E = \{\dots, 90, 92, 94, 96, 98, 100\}$

الصِّفَةُ الْمُفَيِّزَةُ : $E = \{x \mid x = 2k, k \in \mathbb{Z}, x \leq 100\}$

6 مجموعة حلّ المُعادلة $5x - 30 = 0$

$$F = \{6\}$$

سرد العناصر:

$$F = \{x \mid 5x - 30 = 0\}$$

الصفة المميزة:

7 مجموعة مُضاعفات العدد 5 التي تقلّ عن 4

$$G = \{ \}$$

سرد العناصر:

$$G = \{x \mid x = 5k : k \in \mathbb{W}, x < 4\}$$

الصفة المميزة:

8 مجموعة الأعداد الكُلّية التي تقع بين العددين 1 و 15

$$H = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$$

سرد العناصر:

$$H = \{x \mid x \in \mathbb{W}; 1 < x < 15\}$$

الصفة المميزة:

أكتب كل مجموعة ممّا يأتي بطريقة سرد العناصر، ثمّ أحدّد ما إذا كانت خالية، أم مفردة، أم منتهية، أم غير منتهية:

9 $A = \{x \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 1\}$

$$A = \{0, 1\}$$

A مجموعة منتهية.

10 $B = \{x \mid 3x + 1 = 0\}$

$$B = \{-\frac{1}{3}\}$$

B مجموعة مفردة.

$$3x + 1 = 0$$

$$\frac{3}{3}x = -\frac{1}{3}$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

11 $C = \{x \mid x < 2, x \in \mathbb{Z}\}$

$$C = \{\dots, -2, -1, 0, 1\}$$

C مجموعة كزففسفة .

12 $D = \{x \mid x^2 = x, x \in \mathbb{Z}\}$

$$D = \{0, 1\}$$

D مجموعة ففسفة .

$$1^2 = 1$$

$$0^2 = 0$$

13 $E = \{x \mid x = 6k, k \in \mathbb{W}, x < 5\}$

$$E = \{\}$$

E مجموعة فلفة .

14 $T = \{x \mid x = k^3, k \in \mathbb{W}, x < 80\}$

$$T = \{0, 1, 8, 27, 64\}$$

T مجموعة ففسفة .

أكتب مجموعة حل كل متباينة مما يأتي باستعمال الصفة المميزة:

15 $7 + 6x < 19$

$$\begin{array}{r} -7 \quad -7 \\ 6x < 12 \\ \hline 6 \quad 6 \end{array}$$

$$x < 2$$

$$A = \{x \mid x < 2\}$$

مجموعة الحل:

16 $2(y + 2) - 3y \geq -1$

$$2y + 4 - 3y \geq -1$$

$$\begin{array}{r} -y + 4 \geq -1 \\ -4 \quad -4 \end{array}$$

انتبه $\frac{-y}{-1} \geq \frac{-5}{-1}$

$$y \leq 5$$

$$B = \{y \mid y \leq 5\}$$

17 $18x - 5 \leq 3(6x - 2)$

$$\begin{array}{r} 18x - 5 \leq 18x - 6 \\ -18x \quad -18x \end{array}$$

$$-5 \leq -6$$

X

عبارة خاطئة وبالتالي لا يوجد حل للمعادلة

$$C = \{ \}$$

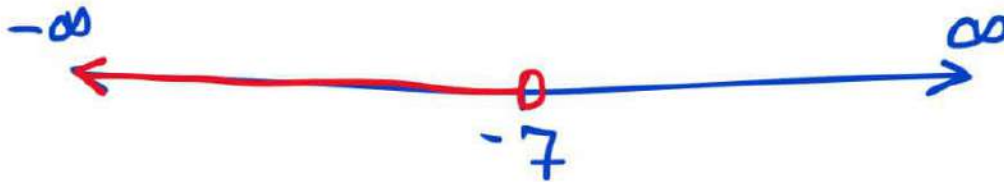
مجموعة الحل:

$$\emptyset$$

أكتب كل مُتباينة ممّا يأتي باستعمالِ رمزِ الفترة، ثمّ أمثلها على خطّ الأعداد:

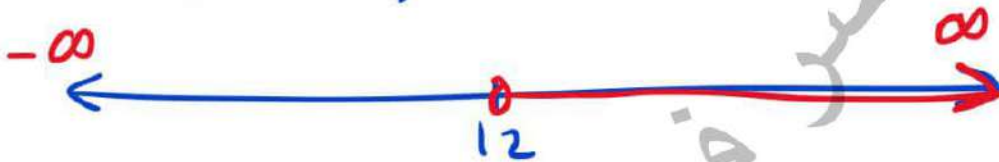
18 $x < -7$

$(-\infty, -7)$



19 $x > 12$

$(12, \infty)$



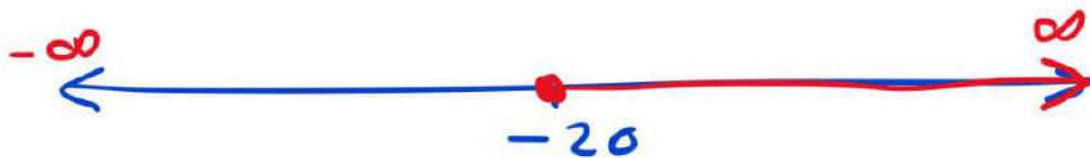
20 $x \leq 1$

$(-\infty, 1]$



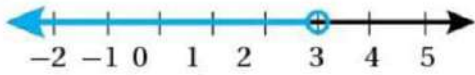
21 $x \geq -20$

$[-20, \infty)$



أكتبُ المُتباينةَ المُمثَّلةَ على خطِّ الأعدادِ في كُلِّ ممَّا يأتي، ثُمَّ أُعبِّرُ عنها باستعمالِ رمزِ الفترة:

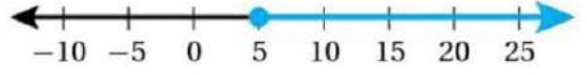
22



$$x < 3$$

$$(-\infty, 3)$$

23



$$x \geq 5$$

$$[5, \infty)$$

مهارات التفكير العليا

24 أكتشفُ الخطأ: أعادَ أحمدُ كتابةَ الفترة $[-\infty, -8]$ باستعمالِ الصِّفَةِ المُميِّزة، كما هو مُبيِّنُ جانِبًا.

$$\{x \mid x < -8\}$$

X

الخطأ الذي وقع فيه أحمد
لم يضع إشارة المساواة
والصواب
 $\{x \mid x \leq -8\}$

أبيِّنُ الخطأ الذي وقع فيه أحمد، وأصحِّحُه.

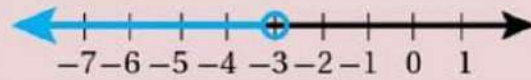
25 **تَحَدُّ:** أكتبُ المجموعة $D = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \frac{5}{26}, \frac{6}{37}, \frac{7}{50} \right\}$ باستعمالِ الصِّفَةِ الْمُمَيِّزَةِ.

$$\left\{ x \mid x = \frac{n}{n^2 + 1} ; n \in \mathbb{N}, 1 \leq n \leq 7 \right\}$$

26 **اكتشفُ المُخْتَلَفَ:** أيُّ ممَّا يَأْتِي مُخْتَلَفٌ؟ أبرِّرْ إجابتي:

$$x < -3$$

$$\{x \mid x < -3\}$$



$$\{ \dots, -5, -4, -3 \}$$

الدرس

1

المجموعات والفترات

Sets and Intervals

أعبر عن كلٍّ من المجموعات الآتية، مُستعملًا طريقة سرد العناصر، وطريقة الصفة المميزة:

1 مجموعة الأعداد الكليَّة التي تقلُّ عن 17

سرد العناصر:
 $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$

الصفة المميزة:
 $A = \{x \mid x \in \mathbb{W}; x < 17\}$

2 مجموعة مُضاعفات العدد 10 التي تقلُّ عن 12

سرد العناصر:
 $B = \{10\}$

الصفة المميزة:
 $B = \{x \mid x = 10k, k \in \mathbb{W}, x < 12\}$

3 مجموعة حلِّ المُعادلة $0 = 28 + 7x$

سرد العناصر:
 $C = \{-4\}$

الصفة المميزة:
 $C = \{x \mid 0 = 28 + 7x\}$

4 مجموعة الأعداد الكليَّة التي تزيدُ على 200

سرد العناصر:
 $D = \{201, 202, 203, \dots\}$

الصفة المميزة:
 $D = \{x \mid x \in \mathbb{W}, x > 200\}$

5 مجموعة الأعداد الصحيحة التي تقلُّ عن $-\frac{1}{2}$

سرد العناصر:
 $E = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$

الصفة المميزة:
 $E = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < -\frac{1}{2}\}$

6 مجموعة الأعداد الصحيحة السالبة

سرد العناصر:
 $F = \{\dots, -4, -3, -2, -1\}$

الصفة المميزة:
 $F = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 0\}$

أكتب مجموعة حل كل مُتباينة مما يأتي باستعمال الصِّفَة المُميَّزة:

7 $6z - 15 > 4z + 11$

$$\begin{array}{r} -4z \quad -4z \\ 2z - 15 > 11 \\ +15 \quad +15 \end{array}$$

$$\frac{2z}{2} > \frac{26}{2}$$

$$z > 13$$

$$A = \{z \mid z > 13\}$$

8 $3y + 6 < 2y - 8$

$$\begin{array}{r} -2y \quad -2y \\ y + 6 < -8 \\ -6 \quad -6 \end{array}$$

$$y < -14$$

$$B = \{y \mid y < -14\}$$

9 $\frac{x}{2} + 4 < 7$

$$\begin{array}{r} -4 \quad -4 \\ 2 \times \frac{x}{2} < 3 \times 2 \end{array}$$

$$x < 6$$

$$C = \{x \mid x < 6\}$$

10 $3(x - 2) \geq 15$

$$\begin{array}{r} +6 \quad +6 \\ 3x - 6 \geq 15 \\ +6 \quad +6 \end{array}$$

$$\frac{3x}{3} \geq \frac{21}{3}$$

$$x \geq 7$$

$$D = \{x \mid x \geq 7\}$$

11 $-5 \leq 4x + 7$

$$\begin{array}{r} -7 \quad -7 \\ -12 \leq 4x \\ \frac{-12}{4} \leq \frac{4x}{4} \end{array}$$

$$-3 \leq x$$

$$x \geq -3$$

$$E = \{x \mid x \geq -3\}$$

12 $5x - 7 > 3x + 4$

$$\begin{array}{r} -3x \quad -3x \\ 2x - 7 > 4 \\ +7 \quad +7 \end{array}$$

$$\frac{2x}{2} > \frac{11}{2}$$

$$x > 5.5$$

$$F = \{x \mid x > 5.5\}$$

أكتب كل مجموعة مما يأتي بطريقة سرد العناصر، ثم أحدد ما إذا كانت خالية، أم مفردة، أم منتهية، أم غير منتهية:

13 $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x < 5\}$

$$A = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

A مجموعة غير منتهية.

14 $B = \{x \mid 5x - 1 = 0\}$

$$B = \left\{ \frac{1}{5} \right\}$$

B مجموعة مفردة.

15 $C = \{x \mid x < 7, x \in W\}$

$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

C مجموعة منتهية .

16 $D = \{x \mid x = k-1, k \in W, k < 11\}$

$D = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

D مجموعة منتهية .

17 $E = \{x \mid x = 8k, k \in W, x > 20\}$

$E = \{24, 32, 40, \dots\}$

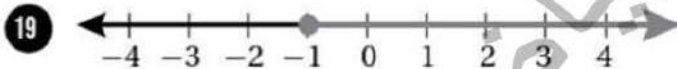
E مجموعة غير منتهية .

18 $T = \{x \mid x = 2k, k \in Z, x > 10\}$

$T = \{12, 14, 16, 18, \dots\}$

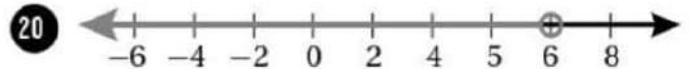
T مجموعة غير منتهية .

أكتب المتباينة الممثلة على خط الأعداد في كل مما يأتي، ثم أعبر عنها باستعمال رمز الفترة:



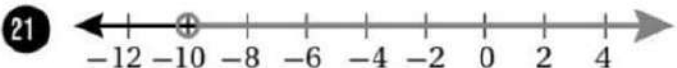
$x > -1$

$[-1, \infty)$



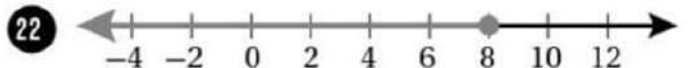
$x < 6$

$(-\infty, 6)$



$x > -10$

$(-10, \infty)$

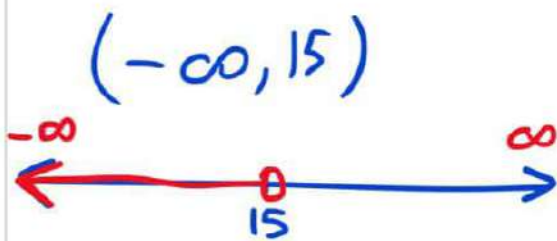


$x \leq 8$

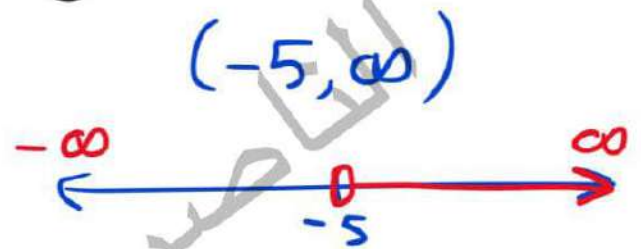
$(-\infty, 8]$

اكتب كل متباينة مما يأتي باستعمال رمز الفترة، ثم أمثلها على خط الأعداد:

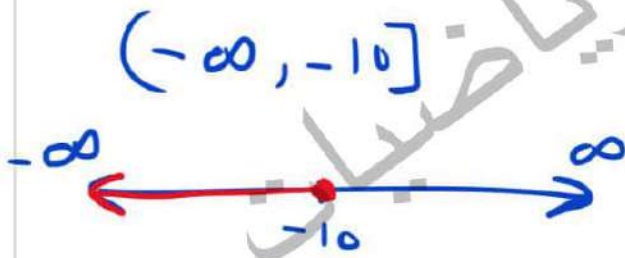
23 $x < 15$



24 $x > -5$



25 $x \leq -10$



26 $x \geq 30$

