الدرسُ
1

المجموعاتُ والفتراتُ
Sets and Intervals

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ المجموعاتِ الآتيةِ، مُستعملًا طريقةَ سردِ العناصرِ، وَطريقةَ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ:

1. مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تقلُّ عَنْ 17

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

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

2. مجموعةُ مُضاعفاتِ العددِ 10 الَّتي تقلُّ عَنْ 12

سرد العناصر:
$B = \{10\}$

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

3. مجموعةُ حلِّ المُعادلةِ $7x + 28 = 0$

سرد العناصر:
$C = \{-4\}$

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

4. مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تزيدُ على 200

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

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

5. مجموعةُ الأعدادِ الصَّحيحةِ الَّتي تقلُّ عَنْ $-\frac{1}{2}$

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

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

6. مجموعةُ الأعدادِ الصَّحيحةِ السالبةِ

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

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

الأضواء في الرياضيات

أتدرّبُ وأحُلُّ المسائلَ

أُعَبِّرُ عَنْ كلٍّ مِنَ المجموعاتِ الآتيةِ مستعملًا طريقةَ سردِ العناصِرِ، وَطريقةَ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ:

1 مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تزيدُ على أوْ تُساوي 20

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

الصفة المميزة : $A = \{x \mid x \geq 20, x \in W\}$

2 مجموعةُ مُضاعفاتِ العددِ 4 الَّتي تقلُّ عَنْ 50

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

الصفة المميزة : $B = \{x \mid x = 4k, k \in W, 0 < x < 50\}$

3 مجموعةُ الأعدادِ الفرديَّةِ الَّتي تزيدُ على أوْ تُساوي 11

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

الصفة المميزة : $C = \{x \mid x = 2k+1 : k \in W, x \geq 11\}$

4 مجموعةُ الأعدادِ الصَّحيحةِ الَّتي تقلُّ عَنْ -4

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

الصفة المميزة : $D = \{x \mid x \in Z, x < -4\}$

5 مجموعةُ الأعدادِ الزوجيَّةِ الَّتي تقلُّ عَنْ أوْ تُساوي 100

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

الصفة المميزة : $E = \{x \mid x = 2k : k \in Z, x \leq 100\}$

6 مجموعةُ حلِّ المُعادلةِ $5x - 30 = 0$

سرد العناصر: $F = \{6\}$

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

7 مجموعةُ مُضاعفاتِ العددِ 5 الَّتي تقلُّ عَنْ 4

سرد العناصر: $G = \{\}$

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

8 مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تقعُ بينَ العددَيْنِ 1 وَ 15

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

الصفة المميزة: $H = \{x \mid x \in W ; 1 < x < 15\}$

أكتبُ كلَّ مجموعةٍ ممّا يأتي بطريقةِ سردِ العناصِرِ، ثمَّ أُحَدِّدُ ما إذا كانتْ خاليةً، أمْ مفردةً، أمْ منتهيةً، أمْ غيرَ منتهيةٍ:

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

$A = \{0, 1\}$

A مجموعة منتهية.

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

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

B مجموعة مفردة.

$3x + 1 = 0$

$-1 \quad -1$

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

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

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

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

C مجموعة غير منتهية .

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

$1^2 = 1$

$0^2 = 0$

$D = \{0, 1\}$

D مجموعة منتهية .

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

$E = \{\ \}$

E مجموعة خالية .

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

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

T مجموعة منتهية .

الناصر في الرياضيات

أكتبُ مجموعةَ حلِّ كلِّ مُتباينةٍ ممّا يأتي باستعمالِ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ:

15 $7 + 6x < 19$

$-7 \quad -7$

$\frac{6x}{6} < \frac{12}{6}$

$x < 2$

$A = \{x \mid x < 2\}$ مجموعة الحل :

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

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

$-y + 4 \geq -1$

$-4 \quad -4$

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

$y \leq 5$

$B = \{y \mid y \leq 5\}$ مجموعة الحل

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

$18x - 5 \leq 18x - 6$

$-18x \quad -18x$

$-5 \leq -6$ ✗

عبارة خاطئة وبالتالي لا يوجد للمتباينة

$C = \{\ \}$ مجموعة الحل :

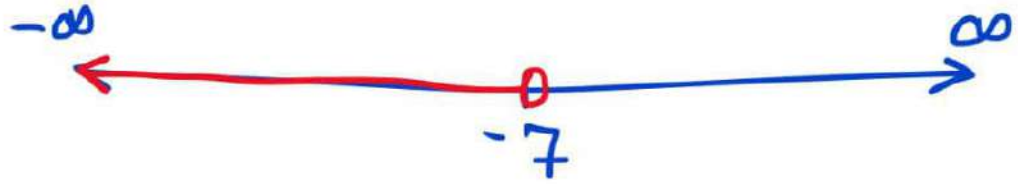
$\emptyset$ أو

الناصر في الرياضيات

أكتبُ كلَّ مُتباينةٍ ممّا يأتي باستعمالِ رمزِ الفترةِ، ثمَّ أُمَثِّلُها على خطِّ الأعدادِ:

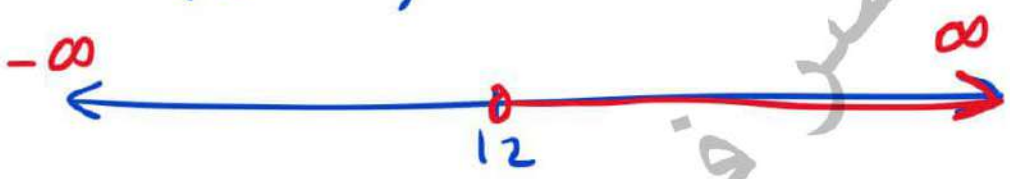
18 $x < -7$

$(-\infty, -7)$



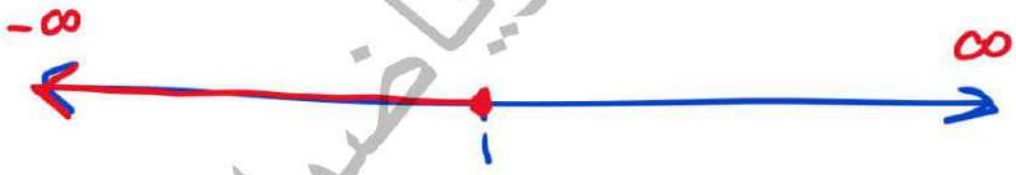
19 $x > 12$

$(12, \infty)$



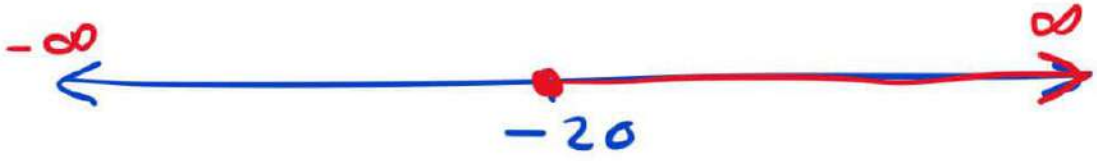
20 $x \leq 1$

$(-\infty, 1]$



21 $x \geq -20$

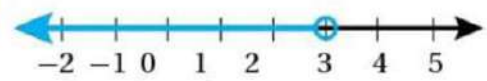
$[-20, \infty)$



الناصر في الرياضيات

أكتبُ المُتباينةَ المُمَثَّلَةَ على خطِّ الأعدادِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ أُعَبِّرُ عنها باستعمالِ رمزِ الفترةِ:

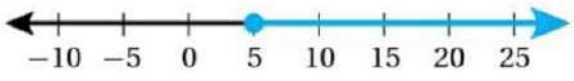
22



$x < 3$

$(-\infty, 3)$

23



$x \geq 5$

$[5, \infty)$

الناصر في الرياضيات

مهاراتُ التفكيرِ العُليا

24 **أكتشفُ الخطأَ:** أعادَ أحمدُ كتابةَ الفترةِ $[-\infty, -8)$ باستعمالِ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ، كما هُوَ مُبَيَّنٌ جانبًا.

$\{x \mid x < -8\}$ ✗

أُبَيِّنُ الخطأَ الَّذي وقعَ فيهِ أحمدُ، وَأُصَحِّحُهُ.

الخطأ الذي وقع فيه أحمد لم يضع إشارة المساواة

والصواب

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

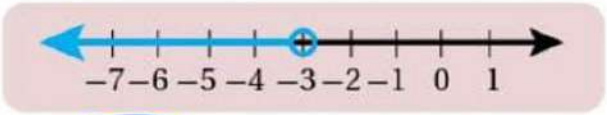
25 تَحَدَّ: أكتبُ المجموعةَ $D=\left\{\frac{1}{2},\frac{2}{5},\frac{3}{10},\frac{4}{17},\frac{5}{26},\frac{6}{37},\frac{7}{50}\right\}$ باستعمالِ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ.

$$\left\{x \mid x=\frac{n}{n^2+1} \; ; n\in W, 1\le n\le 7\right\}$$

الناصر في الرياضيات

26 أكتشفُ المُختَلِفَ: أيٌّ ممّا يأتي مختلفٌ؟ أبرّرُ إجابتي:

$x<-3$



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

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

الدرسُ
1

المجموعاتُ والفتراتُ
Sets and Intervals

أُعَبِّرُ عَنْ كُلٍّ مِنَ المجموعاتِ الآتيةِ، مُستعملًا طريقةَ سردِ العناصرِ، وَطريقةَ الصِّفةِ المُمَيِّزَةِ:

1. مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تقلُّ عَنْ 17

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

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

2. مجموعةُ مُضاعفاتِ العددِ 10 الَّتي تقلُّ عَنْ 12

سرد العناصر:
$B = \{10\}$

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

3. مجموعةُ حلِّ المُعادلةِ $7x + 28 = 0$

سرد العناصر:
$C = \{-4\}$

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

4. مجموعةُ الأعدادِ الكُلِّيَّةِ الَّتي تزيدُ على 200

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

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

5. مجموعةُ الأعدادِ الصَّحيحةِ الَّتي تقلُّ عَنْ $-\frac{1}{2}$

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

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

6. مجموعةُ الأعدادِ الصَّحيحةِ السالبةِ

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

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

الأضواء في الرياضيات

أكتبُ مجموعةَ حلِّ كلِّ مُتباينةٍ ممّا يأتي باستعمالِ الصِّفة المُمَيِّزَةِ:

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

$-4z \quad -4z$

$2z - 15 > 11$

$+15 \quad +15$

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

$z > 13$

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

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

$-2y \quad -2y$

$y + 6 < -8$

$-6 \quad -6$

$y < -14$

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

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

$-4 \quad -4$

$2 \times \frac{x}{2} < 3 \times 2$

$x < 6$

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

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

$3x - 6 \geq 15$

$+6 \quad +6$

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

$x \geq 7$

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

11 $-5 \leq 4x + 7$

$-7 \quad -7$

$\frac{-12}{4} \leq \frac{4x}{4}$

$-3 \leq x$

$x \geq -3$

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

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

$-3x \quad -3x$

$2x - 7 > 4$

$+7 \quad +7$

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

$x > 5.5$

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

أكتبُ كلَّ مجموعةٍ ممّا يأتي بطريقةِ سردِ العناصرِ، ثمَّ أُحَدِّدُ ما إذا كانتْ خاليةً، أمْ مفردةً، أمْ منتهيةً، أمْ غيرَ منتهيةٍ:

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

$A = [\ldots, -1, 0, 1, 2, 3, 4]$

A مجموعة غير منتهية.

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

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

B مجموعة مفردة.

الناصر في الرياضيات

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

$E = [24, 32, 40, \ldots]$

E مجموعة غير منتهية .

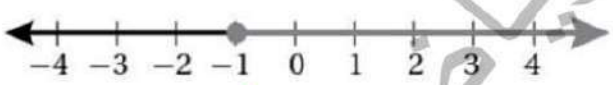
18 $T = \{x \mid x = 2k, k \in Z, x > 10\}$

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

T مجموعة غير منتهية

أكتبُ المُتباينةَ الممثِّلَةَ على خطِّ الأعدادِ في كلٍّ ممّا يأتي، ثمَّ أُعَبِّرُ عنها باستعمالِ رمزِ الفترةِ:

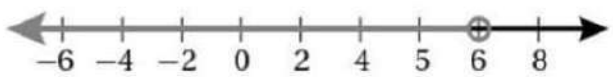
19



$x \geq -1$

$[-1, \infty)$

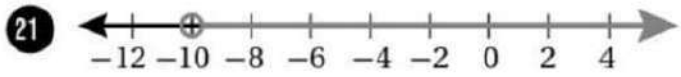
20



$x < 6$

$(-\infty, 6)$

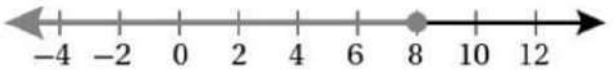
21



$x > -10$

$(-10, \infty)$

22



$x \leq 8$

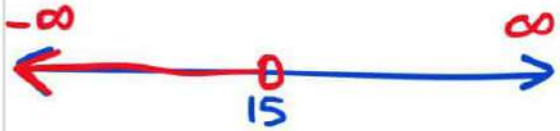
$(-\infty, 8]$

الناصر في الرياضيات

أكتبُ كلَّ مُتباينةٍ ممّا يأتي باستعمالِ رمزِ الفترةِ، ثمَّ أُمَثِّلُها على خطِّ الأعدادِ:

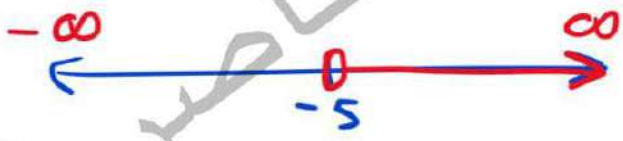
23 $x < 15$

$(-\infty, 15)$



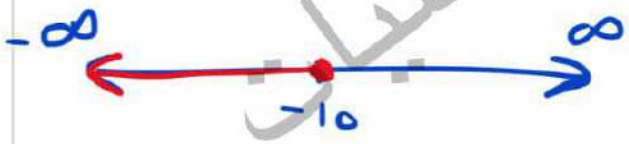
24 $x > -5$

$(-5, \infty)$



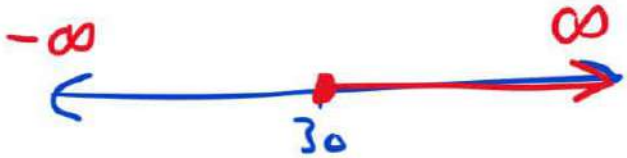
25 $x \leq -10$

$(-\infty, -10]$



26 $x \geq 30$

$[30, \infty)$



ناصر في الرياضيات