

قائمة المحتويات

6	الوحدة 1 المتباينات الخطية
7	مشروع الوحدة: المتباينات والعلوم
8	الدرس 1 المجموعات والفترات
17	الدرس 2 حل المتباينات المركبة
26	الدرس 3 حل مُعادلات القيمة المطلقة ومتبايناتها
35	الدرس 4 تمثيل المتباينات الخطية بمتغيرين بيانياً
46	اختبار نهاية الوحدة

منتديات صقر الجنوب التعليمية

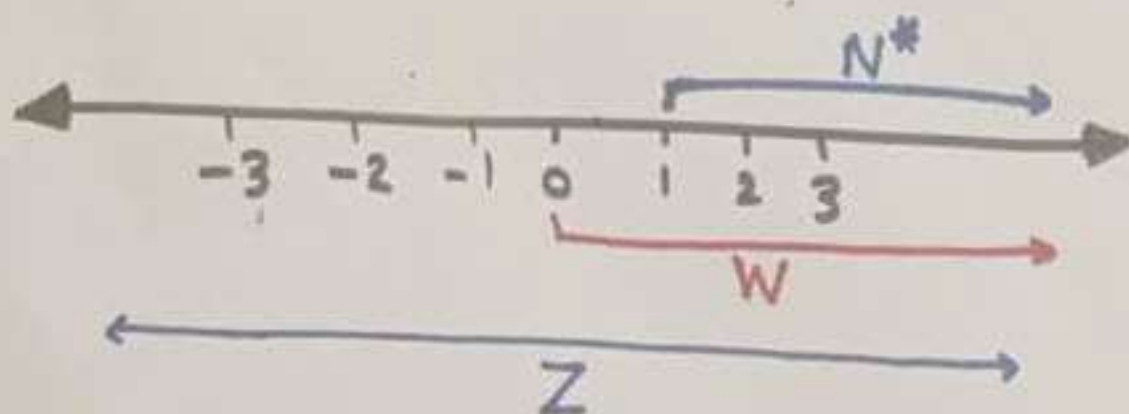
48	الوحدة 2 العلاقات والاقتران
49	مشروع الوحدة: القطع المكافئ في حياتنا
50	الدرس 1 الاقترانات
62	الدرس 2 تفسير التمثيلات البيانية للعلاقات
72	الدرس 3 الاقتران التربيعي
83	معمل برمجة جيوجيبرا: استكشاف التحويلات الهندسية للاقتران التربيعي
85	الدرس 4 التحويلات الهندسية للاقترانات التربيعية
96	اختبار نهاية الوحدة

المجموعات والعمليات صفاء البقور الكتاب الجديد

مجموعة الأعداد الطبيعية $N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$

مجموعة الأعداد الكلية $W = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

مجموعة الأعداد الصحيحة $Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$



بين العناصر عنصر عنصر

$A = \{a, b, c, d\}$

تسمية المجموعة

رمز المجموعة

$\in$

يتم

$a \in A$

$b \in A$

$c \in A$

$d \in A$

$1 \notin A$

$f \notin A$

$\notin$

لا يتم

عنصر في مجموعة

$C = \{1, 2, 3, 4\}$

[2]

مثال 1 :

عبر عن كل من المجموعات مستخدماً طريقة سرد عناصر وطريقة الصفه المميزة : $W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

① مجموعة الأعداد الكلية التي تقل عن 12 .

طريقة سرد عناصر $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$

طريقة الصفه المميزة : $E = \{x \mid x < 12, x \in W\}$

② مجموعة مضاعفات العدد 5 التي تقل عن أو تساوي 25 .

طريقة سرد العناصر : $A = \{5, 10, 15, 20, 25\}$

$$5 \times 1 = 5$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$5 \times 5 = 25$$

5k

طريقة الصفه المميزة : $A = \{x \mid x = 5k, k \in W, 0 < x \leq 25\}$

$A = \{x \mid x = 5k, k \in N^*, x \leq 25\}$

$$W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$N^* = \{1, 2, 3, 4, \dots\}$$

③ مجموعة حل المعادلة $2x - 8 = 0$

$$C = \{4\}$$

طريقة سرد العناصر

طريقة الصفه المميزة : $C = \{x \mid 2x - 8 = 0\}$

$$2x - 8 = 0$$

$$+8 \quad +8$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

التحقق من فهمي :

عبر عن كل من المجموعات الآتية بطريقة سرد العناصر وطريقة الصفة المميزة

(a) مجموعة الأعداد الكلية التي تقل عن 8 .

طريقة سرد العناصر $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

طريقة الصفة المميزة $A = \{x \mid x < 8, x \in \mathbb{W}\}$.

(b) مجموعة مضاعفات العدد 3 التي تقل عن 18 .

طريقة سرد العناصر $B = \{3, 6, 9, 12, 15\}$

طريقة الصفة المميزة $B = \{x \mid \overset{x=}{3}k, k \in \mathbb{N}^*, x < 18\}$.

أو $B = \{x \mid \underset{x=}{3}k, k \in \mathbb{W}, 0 < x < 18\}$.

$$\begin{array}{r} 3x - 2 = 0 \\ + 2 \quad + 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$C = \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

طريقة حل المعادلة $C = \{x \mid 3x - 2 = 0\}$.

طريقة سرد العناصر

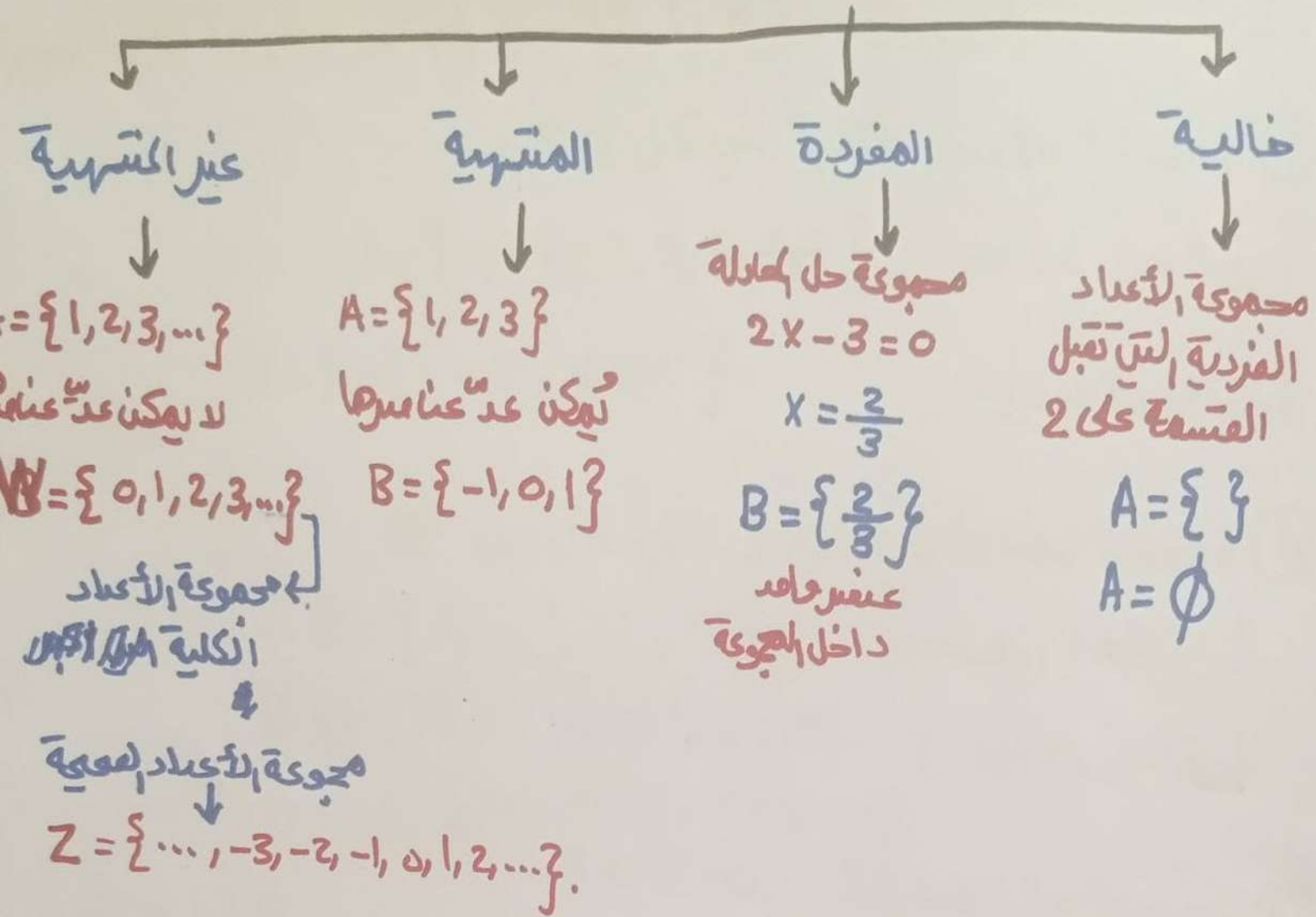
طريقة الصفة المميزة

مجموعة مضاعفات العدد 5 التي تقل عن أو تساوي 25 .

سرد العناصر $C = \{5, 10, 15, 20, 25\}$

الصفة المميزة $C = \{x \mid x = 5k, k \in \mathbb{W}, 0 < x \leq 25\}$.

أنواع المجموعات



مثال 2: اكتب كل مجموعة بطريقة سرد العناصر ثم حدد نوعها:

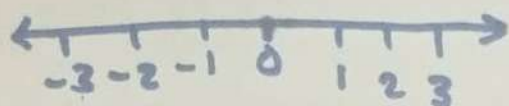
① $P = \{ x \mid x > -3, x \in \mathbb{Z} \}$.

$P = \{ -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$. غير متنيرة.

لعدم وجود مساواة.

$P = \{ -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$. غير متنيرة.

$$\textcircled{2} O = \{x | x = 2k + 1, k \in \mathbb{Z}\}.$$



$$O = \{\dots, -5, -3, -1, 1, 3, 5, \dots\}$$

غير متناهية.

$$\begin{aligned} 2(-3) + 1 &= -6 + 1 = -5 \\ 2(-2) + 1 &= -4 + 1 = -3 \\ 2(-1) + 1 &= -2 + 1 = -1 \\ 2(0) + 1 &= 0 + 1 = 1 \\ 2(1) + 1 &= 2 + 1 = 3 \end{aligned}$$

$$\textcircled{3} D = \{x | 3x - 12 = 0\}.$$

$$D = \{4\}$$

مجموعة مفردة

$$\begin{array}{r} 3x - 12 = 0 \\ +12 \quad +12 \\ \hline 3x = 12 \\ \frac{3x}{3} = \frac{12}{3} \end{array}$$

$$x = 4$$

$$\textcircled{4} M = \{x | x = 3k, k \in \mathbb{W}, 0 < x < 2\}.$$

$$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$M = \emptyset$$

خالية

$$M = \{\}$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot 0 &= 0 \\ 3 \cdot 1 &= 3 \\ 3 \cdot 2 &= 6 \\ 0 &< x < 2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{5} T = \{x | x = \frac{1}{k}, k \in \mathbb{W}, 1 < k < 4\}.$$

$$k = \{2, 3\}$$

$$T = \{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\}$$

منتهية

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3}$$

$$k \neq 0, 1 < x < 4$$

لو كان الشرط على

$$T = \{\}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{1} &= 1 & \frac{1}{3} &< 1 \\ \frac{1}{2} &< 1 & \frac{1}{4} &< 1 \end{aligned}$$

تفمن فرفف : اكتب كل مجموعة بظرففة سرد العناصر ثم حدد نوعها :

a) $P = \{x \mid x > 10, x \in W\}$. $W = \{0, 1, 2, \dots\}$.

$P = \{11, 12, 13, 14, \dots\}$ غير منتهية

b) $O = \{x \mid x = 2k, k \in Z\}$. $\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots$ ^{فامش}

$O = \{\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots\}$.
غير منتهية

$2 \times -2 = -4$

$2 \times -1 = -2$

$2 \times 0 = 0$

$2 \times 1 = 2$

$2 \times 2 = 4$

c) $D = \{x \mid 0.5x + 10 = 0\}$.

$D = \{-20\}$ مجموعة مفردة

فامش

$0.5x + 10 = 0$

$-10 -10$

$0.5x = -10$

$\frac{10}{5} \times \frac{5}{10} x = -10 \times \frac{10}{5}$

$x = -20$

d) $D = \{x \mid x < 0, x \in W\}$.

$X = \{\}$ أو $X = \emptyset$.

$W = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

e) $T = \{x \mid x = k^2, k \in W, k \leq 5\}$. $k = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

$T = \{0, 1, 4, 9, 16\}$.

مثال 3 : اكتب مجموعة حل كل متباينة باستعمال الصفة المميزة :

تذكر لقسمة كل سالب // العنبر في سالب
يقلب إشارة المتباينة

$$\textcircled{1} 5x - 8 > 12$$

$$\begin{array}{r} 5x - 8 > 12 \\ +8 \quad +8 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{5x}{5} > \frac{20}{5}$$

$$x > 4$$



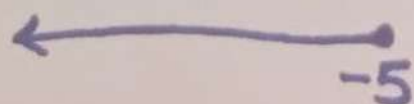
مجموعة الحل بطريقة الصفة المميزة
 $\{x \mid x > 4\}$

$$\textcircled{2} 3x - 4 \geq 6x + 11$$

$$\begin{array}{r} 3x - 4 \geq 6x + 11 \\ +4 \quad +4 \\ \hline 3x \geq 6x + 15 \\ -6x \quad -6x \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{-3x}{-3} \geq \frac{15}{-3}$$

$$x \leq -5$$



$$3x - 6x = -3x$$

مجموعة الحل بطريقة الصفة المميزة
 $\{x \mid x \leq -5\}$

التحقق من فهمي : اكتب كل مجموعة حل إمتبارية لغزنية اللغة المميزة

$$\textcircled{a} \quad 2x + 10 \leq 14$$
$$\quad \quad -10 \quad -10$$

$$\frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2}$$

$$x \leq 2$$

مجموعة الحل
 $\{x \mid x \leq 2\}$

$$\textcircled{b} \quad 3x + 3 < 4x - 5$$
$$\quad \quad -4x \quad -3 \quad -4x \quad -3$$

$$\frac{-x}{-1} < \frac{-8}{-1}$$

$$x > 8$$

$$3x - 4x = -x$$

مجموعة الحل
 $\{x \mid x > 8\}$

$(2, 4)$	$[2, 4]$	$(2, \infty)$	$(-\infty, 4)$
فترة محدودة	فترة محدودة	فترة غير محدودة	فترة غير محدودة
		فيها ∞	

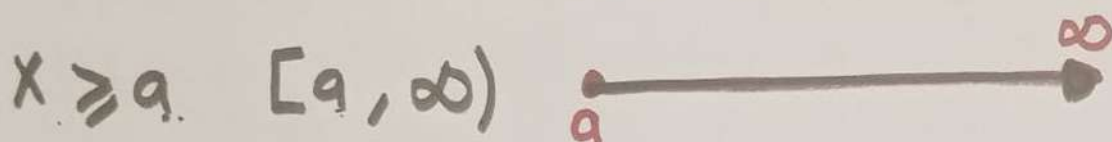
① $x \geq a$

$x \geq 1$

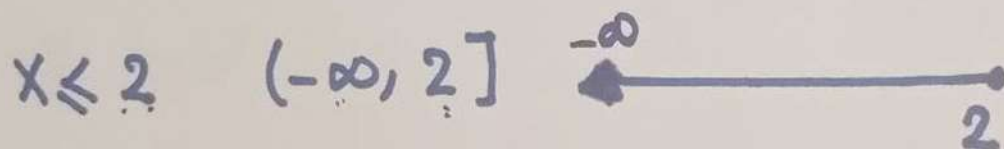


a, b أعداد حقيقية

$[1, \infty)$
دائماً مفتوحة مساواة



② $x \leq a$ $(-\infty, a]$



③ $x > a$ (a, ∞)

④ $x < a$ $(-\infty, a)$

$x \geq a$
 $[a, \infty)$

$x \leq a$
 $(-\infty, a]$

$x > a$
 (a, ∞)

$x < a$
 $(-\infty, a)$

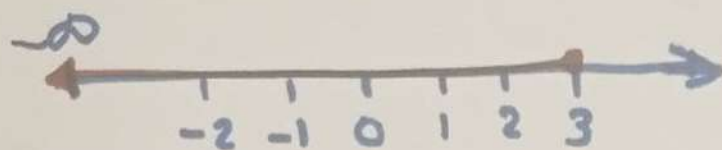
أقل من أو يساوي
أكبر من أو يساوي
تقل عن أو تساوي
تزيد على أو تساوي

أكبر من
تزيد على

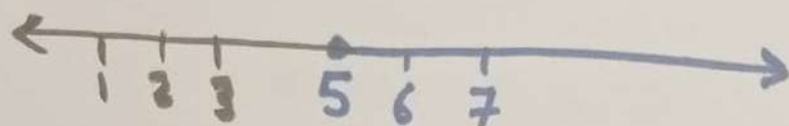
أقل من
تقل عن

مثال ٤ : اكتب كل متباينة باستخدام رمز الفترة وقلها على خط الأعداد:

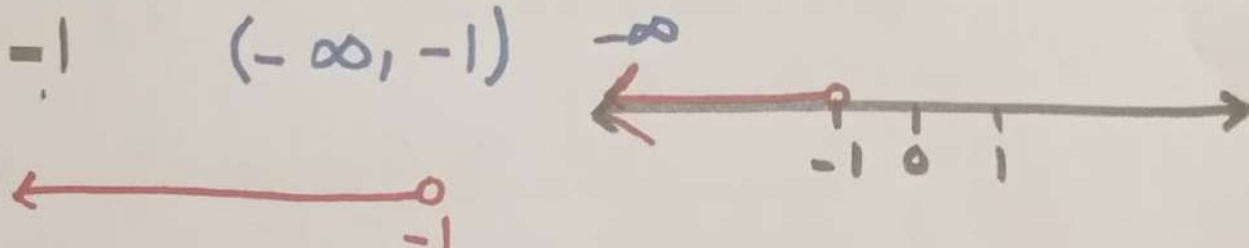
① $x \leq 3$ $(-\infty, 3]$



② $x \geq 5$ $[5, \infty)$

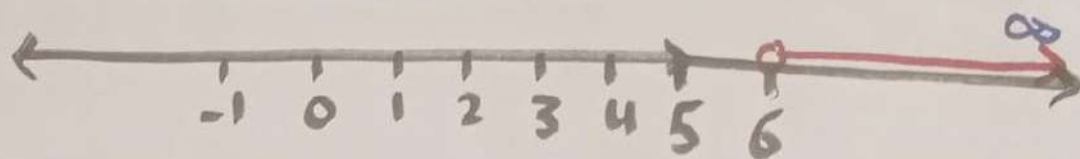


③ $x < -1$ $(-\infty, -1)$



④ $x > 6$

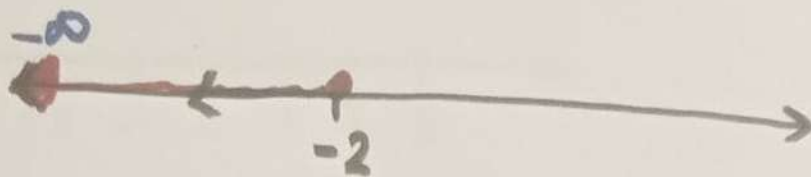
$(6, \infty)$



وفق من فهمي : اكتب كل متباينة باستعمال رمز الفترة ثم مثلها على خط الأعداد :

a) $x \leq -2$

$(-\infty, -2]$



b) $x \geq 10$

$[10, \infty)$



c) $x < 8$

$(-\infty, 8)$



d) $x > -7$

$(-7, \infty)$



$-7 < -6$

