

الدوال

1-1

مجموعات الأعداد

مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$

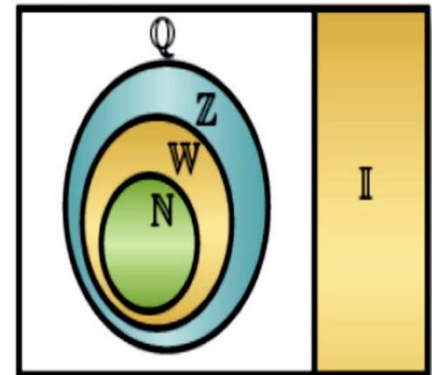
مجموعة الأعداد الكلية $\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

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

مجموعة الأعداد النسبية $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} : a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$

مجموعة الأعداد غير النسبية $I = \overline{\mathbb{Q}}$

$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup I = \mathbb{Q} \cup \overline{\mathbb{Q}} = (\infty, -\infty)$ مجموعة الأعداد الحقيقية



1. رمز بناء المجموعة:

2. رمز الفترة:

الرمز	المعنى
[أو]	النقطة الطرفية تقع ضمن الفترة.
(أو)	النقطة الطرفية لا تقع ضمن الفترة.
∞ أو $-\infty$	اللانهاية الموجبة واللانهاية السالبة تصفان عدم محدودية الفترة.

$$\{3, 4, 5, 6, \dots\} \quad (1)$$

تتضمن المجموعة جميع الأعداد الطبيعية الأكبر من أو تساوي 3.

$$\{x | x > 3, x \in \mathbb{N}\}$$

$$\{x | x \geq 3, x \in \mathbb{N}\}$$

$$x > -12 \quad (2)$$

$$\{x | x > -12, x \in \mathbb{R}\}$$

$$\{x | x > -12, x \in \mathbb{Z}\}$$

(3) جميع مضاعفات العدد 4

$$\{x | x = 4n, n \in \mathbb{Z}\}$$

$$\{x | x = 4n, n \in \mathbb{N}\}$$

$$-4 \leq x < 14 \quad (4)$$

$$[-4, 14)$$

$$[-4, 14]$$

$$(-4, 14]$$

$$(-4, 14)$$

$$x > -17 \quad (5)$$

$$(-17, \infty)$$

$$[-17, \infty)$$

$$(-\infty, -17)$$

$$(-\infty, -17]$$

$$(6) \quad x \leq -8 \text{ أو } x > 2$$

$(-\infty, -8] \cup [2, \infty)$	$(-\infty, -8) \cup [2, \infty)$	$(-\infty, -8] \cup (2, \infty)$	$(-\infty, -8) \cup (2, \infty)$
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

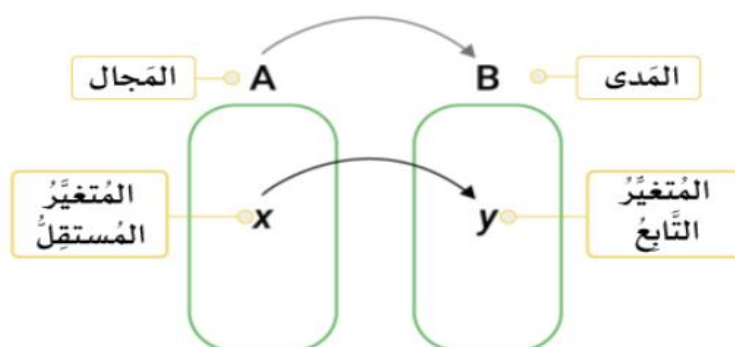
(7) صف مجموعة الأعداد باستخدام رمز بناء المجموعة
(مجموعة الأعداد الحقيقية الأصغر من أو تساوي 7)

(8) استخدم رمز الفترة لوصف المجموعة X بحيث أن X أكبر من 4 أو X أصغر من -5.

(9) صف مجموعة الأعداد هذه باستخدام رمز الفترة $1 \leq X \leq 10$

(10) صف مجموعة الأعداد هذه باستخدام رمز الفترة $-7 \leq X$ أو $-4 \leq X$

تحديد الدوال



عناصر المجموعة A تسمى المدخلات (المتغيرات المستقلة) وتمثل مجال العلاقة.
عناصر المجموعة B تسمى المخرجات (المتغيرات التابعة) وتمثل مدى العلاقة.

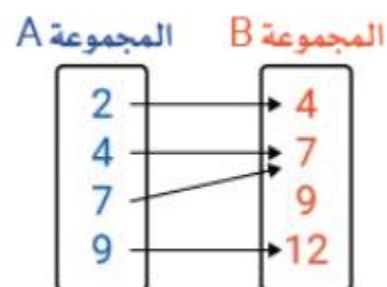
متى تكون العلاقة دالة:

➤ لفظياً: إذا ارتبط كل عنصر من المجال بـ عنصر واحد فقط من المدى

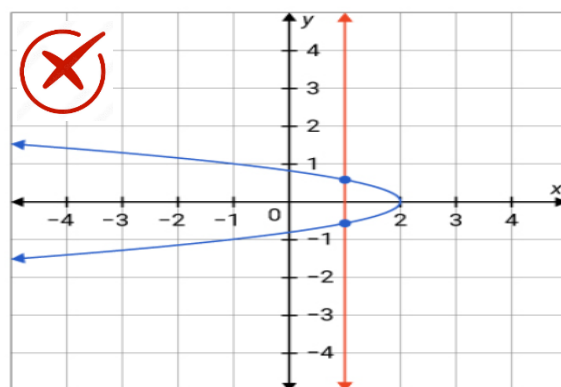
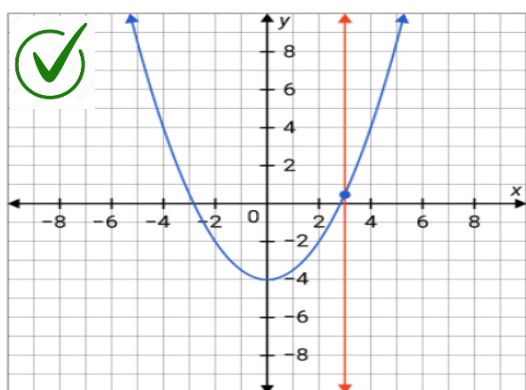
➤ عددياً:

$$D = \{2, 4, 7, 9\}$$

$$R = \{4, 7, 12\}$$



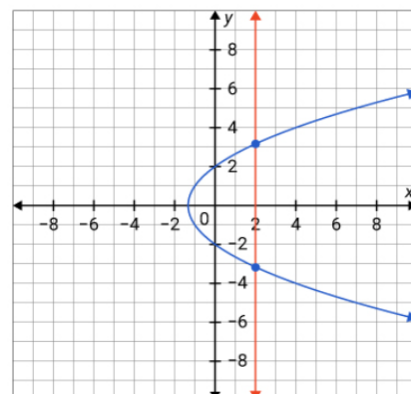
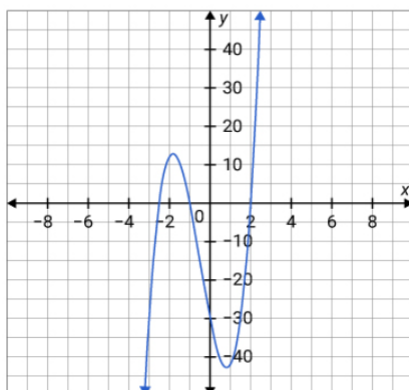
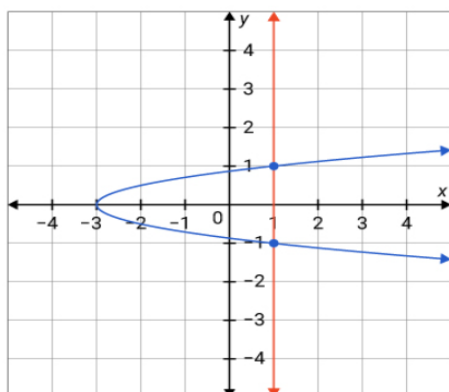
➤ **بيانياً:** (نستخدم اختبار الخط المستقيم الرأسى)



➤ **جبرياً:** مُعَادَلَةُ تَرْبِطُ بَيْنَ الْإِحْدَائِيَّ x وَالْإِحْدَائِيَّ y لِكُلِّ زَوْجٍ مُرْتَّبٍ.

$$y = x + 3$$

حدد العلاقة التي تعد دالة فيما يلي:



حدد العلاقة التي تعد دالة فيما يلي:

x	y
-2	6
-1	2
-1	0
1	3
2	5

x	y
-3	2
-1	-2
0	-4
1	-6
4	-
	12

x	y
16	2
1	1
0	0
1	-1
16	-2

حدد العلاقة التي تعد دالة فيما يلي:

$$\{(-5, 3), (-2, 6), (-5, 9), (2, 10), (4, 7)\}$$

$$\{(-3, 4), (-2, 6), (-3, 9), (2, 12), (3, 7)\}$$

$$\{(-3, 4), (-1, 1), (1, -2), (3, -5), (5, -8)\}$$

حدد العلاقة التي تعد دالة فيما يلي:

$$y^2 - 5x = 9$$

$$y^2 - 6x = 1$$

$$y - 7x^2 = 3$$

إيجاد قيم الدوال

1 $f(x) = \begin{cases} x + 7, & x < -4 \\ -2x - 4, & -4 \leq x \leq 2 \\ x^2 + 3, & x > 2 \end{cases}$ الدالة المُعطاة

تطبيق:

$$f(-6) = \boxed{}$$

$$f(-2) = \boxed{}$$

$$f(4) = \boxed{}$$

2 $f(x) = \begin{cases} 4x + 6, & x < -6 \\ x^2 + 4x, & -6 \leq x \leq -2 \\ -3x - 5, & x > -2 \end{cases}$ الدالة المُعطاة

$$f(-8) = \boxed{}$$

$$f(-4) = \boxed{}$$

$$f(2) = \boxed{}$$

3 الدالة المُعطاة

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 4 & x < -3 \\ -x + 10 & x \geq -3 \end{cases}$$

$$f(-5) = \boxed{}$$

$$f(-1) = \boxed{}$$

لورة 2022-2023

إذا كانت $h(x) = 6 - \frac{12}{2x+3}$
فأوجد قيمة $h(-3)$.

2	-2	10	-10
---	----	----	-----

لورة 2018-2019

إذا كانت $f(x) = \begin{cases} -4x & , x < -1 \\ x^3 - 1 & , x \geq -1 \end{cases}$ ، أوجد $f(-1)$.

2	-2	4	-4
---	----	---	----

لورة 2021-2022

أوجد قيمة $f(-5)$ حيث

$$f(x) = \begin{cases} -15 & \text{إذا كان } x < -5 \\ \sqrt{x+6} & \text{إذا كان } -5 \leq x \leq 10 \\ \frac{2}{x} + 8 & \text{إذا كان } x > 10 \end{cases}$$

$\sqrt{11}$	$\frac{38}{5}$	1	-15
-------------	----------------	---	-----

مجال الدالة

النسبية	الجذر التكعيبي	الجذر التربيعي	كثيرة الحدود
$\mathbb{R} \setminus \{ \text{المقام اصفار} \}$	$\mathbb{R}$	≥ 0 ما بداخل الجذر	$\mathbb{R}$

حدد مجال الدوال التالية:

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2-3x-40}$$

$$f(x) = \frac{12+8x}{x^2+5x+4}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$f(x) = \frac{6}{x+3} + \frac{2}{x-4}$$

$$f(x) = \frac{2}{x} + \frac{4}{x+1}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$f(x) = \sqrt{x}$$

$$f(x) = \sqrt{x-1}$$

$$f(x) = \sqrt{2x+4}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2+1}$$

$$f(x) = \sqrt{x^2-1}$$

$$g(x) = \sqrt{t-3}$$

مجال الدالة : $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ يساوي :

$$(-2, 2)$$

$$[-2, 2)$$

$$[-2, 2]$$

$$(-2, 2]$$

نورة 2021-2022

State the domain of the function

$$g(x) = \frac{3x}{\sqrt{x^2 - 25}}$$

حدد المجال للدالة

$$g(x) = \frac{3x}{\sqrt{x^2 - 25}}$$

$$(-\infty, -5) \cup (5, \infty)$$

$$(-\infty, -5] \cup [5, \infty)$$

$$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$$

$$(5, \infty)$$

نورة 2018-2019

$$h(x) = \frac{5}{x+2} + \frac{1}{x-3} \quad \text{مجال الدالة}$$

$$\{x \mid x \neq -3, x \neq 2, x \in \mathbb{R}\}$$

$$\{x \mid x \neq -3, x \neq -2, x \in \mathbb{R}\}$$

$$\{x \mid x \neq 2, x \neq 3, x \in \mathbb{R}\}$$

$$\{x \mid x \neq -2, x \neq 3, x \in \mathbb{R}\}$$

