1-1 الدوال

وصف مجموعات جزئية من مجموعة الأعداد الحقيقية تحتوي مجموعة الأعداد الحقيقية على مجموعة الأعداد النسبية **Q**، وغير النسبية **I**، والأعداد الصحيحة **Z**، والأعداد الكلية **W**، والأعداد الطبيعية **N**.

الصفة المميزة للمجموعة هي إحدى طرق وصف المجموعة، وفيها نختار متغيرًا ونكتب خصائصه، ونبيّن إلى أي مجموعة ينتمي.

والفترة طريقة أخرى للتعبير عن المجموعة، وفيها نستعمل أقواسًا مغلقة إذا كانت أطراف الفترة تنتمي إلى المجموعة، وأقواسًا مفتوحة إذا كانت أطراف الفترة لا تنتمي إليها. ونستعمل ∞ للتعبير عن اللانهاية الموجبة، و−∞ للتعبير عن اللانهاية السالبة.

إرشادات للدراسة

الرمزان ∪ ، ∩:
يُقرأ الرمز "∪" (اتحاد)، ويعني: جميع العناصر المنتمية إلى كلا المجموعتين.
يُقرأ الرمز "∩" (تقاطع)، ويعني: جميع العناصر المشتركة بين المجموعتين.

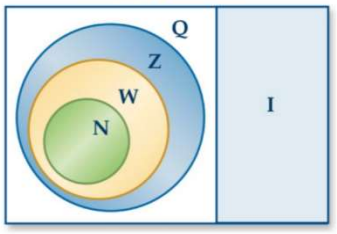
قراءة الرياضيات

غير محدودة:
تسمى الفترة غير محدودة إذا كانت قيمها تزداد أو تنقص دون حدود (دون توقف).

إرشادات للدراسة

المجال والمدى:
في هذا المفهوم الأساسي، يمكن أن يستعمل الرمز D للتعبير عن المجال، والرمز R للتعبير عن المدى، أي أن:
$D = \{1, 2, 3, 4\}$
$R = \{6, 8, 9\}$

الأعداد الحقيقيّة R



فترات غير محدودة		فترات محدودة	
رمز الفترة	المتباينة	رمز الفترة	المتباينة
$[a, \infty)$	$x \geq a$	$[a, b]$	$a \leq x \leq b$
$(-\infty, a]$	$x \leq a$	(a, b)	$a < x < b$
(a, ∞)	$x > a$	$[a, b)$	$a \leq x < b$
$(-\infty, a)$	$x < a$	$(a, b]$	$a < x \leq b$
$(-\infty, \infty)$	$-\infty < x < \infty$		

تمييز الدّوال العلاقة هي قاعدة تربط عناصر مجموعة مثل A مع عناصر من مجموعة مثل B. وتحتوي المجموعة A على المدخلات أو عناصر **المجال**، في حين تحتوي المجموعة B على المخرجات أو عناصر **المدى**. **والدالة** f من مجموعة A إلى مجموعة B هي علاقة تربط كل عنصر x من A بعنصر واحد فقط y من B. ولإيجاد قيمة الدالة عند نقطة a في مجالها، ضع a مكان المتغير المستقل، ثم أوجد الناتج.

إرشادات للدراسة

جدوليًا:
إذا قطع الخط الرأسي التمثيل البياني في أكثر من نقطة، فإن إحدى قيم x ترتبط بأكثر من قيمة من قيم y، كما يوضح الجدول أدناه:

x	y
−2	−4
3	−1
3	4
5	6
7	9

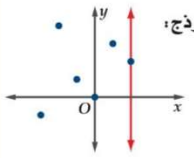
إرشادات للدراسة

دوال تتكرر فيها قيم y:
لا يمكن أن ترتبط أكثر من قيمة لـ y بقيمة واحدة لـ x في الدالة، بينما يمكن أن ترتبط قيمة واحدة لـ y بأكثر من قيمة لـ x كما في المثال 3b.

مفهوم أساسي — **اختبار الخط الرأسي**

التعبير اللفظي: تُمَثِّلُ مجموعة من النقاط في المستوى الإحداثي دالة إذا لم يقطع أي خط رأسي تمثيلها البياني في أكثر من نقطة.

النموذج:



اكتب كل مجموعة مما يأتي باستعمال الصفة المميزة للمجموعة و باستعمال رمز الفترة			
$\{17,18,19,20, \dots\}$	$x \leq -2$	$5 < x < 15$	$x < -11$ أو $x \geq 1$

اذا كانت $f(x) = 4x^3 + 6x^2 + 3x$ فأوجد $f(-2)$ .....

أوجد $g(x) = \begin{cases} x + 45 , x \leq -1 \\ 81 - x , x > -1 \end{cases}$ ..... $f(-5)$ ..... أوجد $f(36)$ .....

في كل علاقة مما يأتي ، حدد ما إذا كانت y تمثل دالة في x ام لا

المتغير المستقل x يمثل رقم حساب في البنك و المتغير y يمثل الرصيد في الحساب

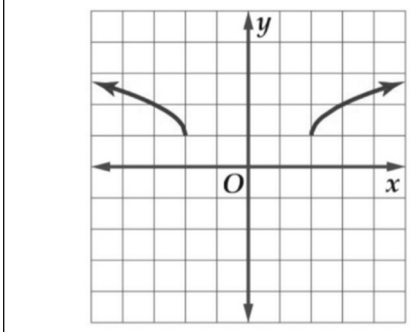
..... $y = \frac{1}{x}$	..... $x^2 = y + 2$	..... $\sqrt{48y} = x$

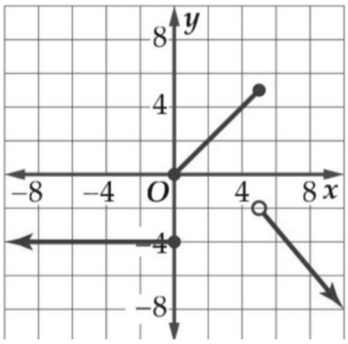
حدد مجال كل دالة مما يأتي :

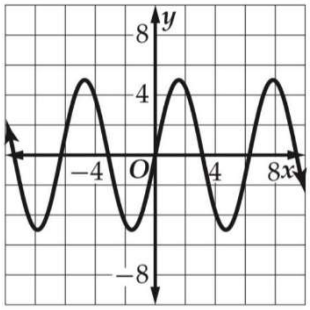
$f(x) = \frac{8x + 12}{x^2 + 5x + 4}$	$h(x) = \sqrt{6 - x^2}$	$f(x) = \frac{5x}{\sqrt{4x - 1}}$

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي

معتمدا على اختبار الخط الرأسي ، حدد ما إذا كان كلا من التمثيلات التالية تمثل دالة ام لا ؟

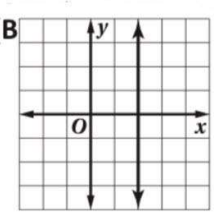


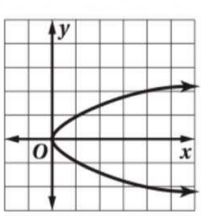


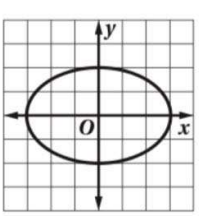


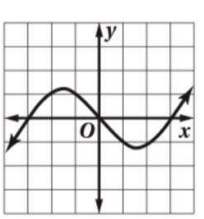
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1) أي العلاقات التالية يكون فيها y تمثل دالة في x

(A 

(B 

(C 

(D 

2) اذا كانت $f(x) = x^2 - 2x$ فما قيمة $f(4)$

A		B		C		D	
-8		0		8		24	

اذا كانت $f(x) = \begin{cases} |4x|, x < -2 \\ x^3 - 1, x \geq -2 \end{cases}$ فإن قيمة $f(-2)$

A		B		C		D	
8		-7		-8		-9	

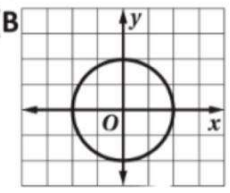
3) أي العبارات التالية صحيحة دائما

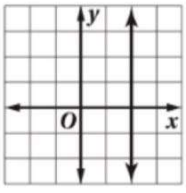
A		B		C		D	
الدالة لا تمثل علاقة		كل دالة تمثل علاقة		كل علاقة تمثل دالة		العلاقة لا تكون دالة	

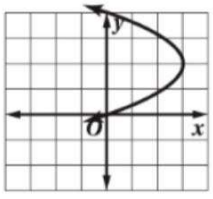
4) أي مما يلي يمثل مجال الدالة $h(x) = \frac{\sqrt{2x-3}}{x-5}$

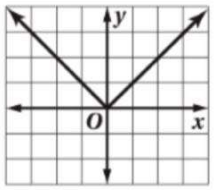
A		B		C		D	
$x \neq 5$		$x \geq \frac{3}{2}$		$x \geq \frac{3}{2}, x \neq 5$		$x \neq \frac{3}{2}$	

5) أي العلاقات التالية يكون فيها y تمثل دالة في x

(A 

(B 

(C 

(D 

6) اذا كانت $f(x) = -2\sqrt{x^2}$ فما قيمة $f(8+x)$

A		B		C		D	
$-2\sqrt{x^2+8}$		$\sqrt{-2x^2-128}$		$-2\sqrt{x^2+64}$		$-2\sqrt{x^2+16x+64}$	

MARIAM ALMASAUDI
مريم المسعودي