

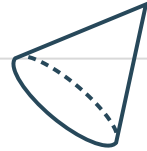


x

رياضيات 12 عام

2024/2025

Term 1



$$2+2=4$$



أ/ محمد طه

y

٩٧١٥٦٦١٥١٩٨٨/٧



$\sqrt{x}$

الوحدة الأولى

الدوال من منظور حساب
التفاضل والتكامل

1.1

عنوان الدرس

الدوال



$$2+2=4$$

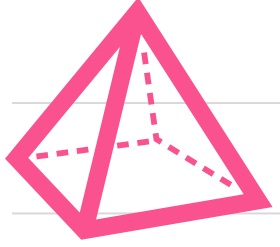
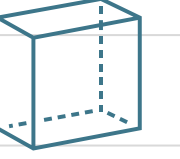
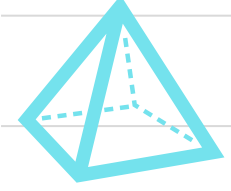


أ/ محمد طه

٩٧١٥٦٦١٥١٩٨٨/

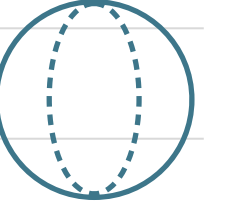
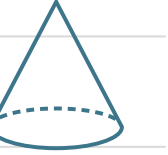
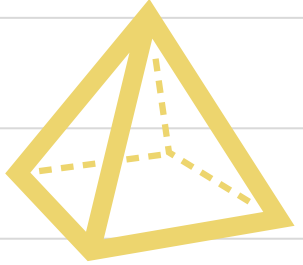


نواتج التعلم

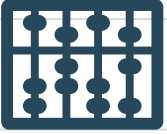


وصف المجموعات الجزئية المكونة من أعداد حقيقية

التعرف على الدوال وإيجاد قيمها وتحديد مجالاتها



مفردات الدرس



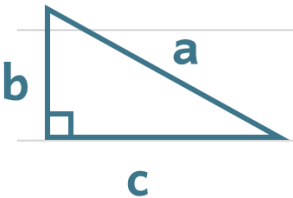
متغير مستقل



رمز بناء المجموعة

متغير تابع

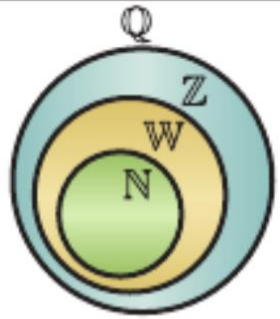
دالة متعددة التعريف





الأعداد الحقيقية

الأعداد الحقيقية (R)



I

ممتدة

أعداد عشرية، كسرية

أعداد موجبة، صفر، سالبة

أعداد موجبة، صفر

أعداد موجبة

أمثلة	المجموعة	الحرف
$\sqrt{3} = 1.73205...$	الأعداد غير النسبية	I
$0.125, -\frac{7}{8}, \frac{2}{3} = 0.666...$	الأعداد النسبية	Q
$-5, 17, -23, 8$	الأعداد الصحيحة	Z
$0, 1, 2, 3...$	الأعداد الكلية	W
$1, 2, 3, 4...$	الأعداد الطبيعية	N





رمز بناء المجموعة



باستخدام رمز بناء المجموعة يمكن وصف مجموعات الأعداد الحقيقية.

يستخدم خصائص الأعداد في المجموعة لتعريف المجموعة.

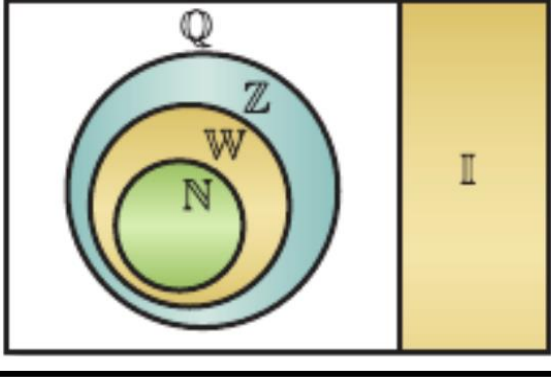
$$\{x \mid -3 \leq x \leq 16, x \in \mathbb{Z}\}$$

مجموعة الأعداد
تقرأ : x حيث

الخصائص المعطاة ل x

x من مجموعة الأعداد المعطاة

الأعداد الحقيقية (R)



أمثلة	المجموعة	الحرف
$\sqrt{3} = 1.73205...$	الأعداد غير النسبية	I
$0.125, -\frac{7}{8}, \frac{2}{3} = 0.666...$	الأعداد النسبية	Q
$-5, 17, -23, 8$	الأعداد الصحيحة	Z
$0, 1, 2, 3...$	الأعداد الكلية	W
$1, 2, 3, 4...$	الأعداد الطبيعية	N





استخدام رمز بناء المجموعة

صف مجموعة الأعداد باستخدام رمز بناء المجموعة

$\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

مثال

$x \leq -3$

مثال

جميع مضاعفات π

مثال

الحل

$\{x \mid x \geq 1, x \in N\}$

الحل

$\{x \mid x \leq -3, x \in R\}$

الحل

$\{x \mid x = \pi n, n \in Z\}$





رمز الفترة

رمز الفترة

- ❑ يستخدم الرمز [أو] للإشارة إلى أن النقطة الطرفية ضمن الفترة.
- ❑ يستخدم الرمز (أو) للإشارة إلى أن النقطة الطرفية لا تقع ضمن الفترة.

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, ∞)	$x > a$	$[a, b)$	$a \leq x < b$
$(-\infty, a)$	$x < a$	$(a, b]$	$a < x \leq b$
$(-\infty, \infty)$	$-\infty < x < \infty$		

نضع الرمز (أو) حينما يكن الرمز

أكبر من / أصغر من $>$ أو $<$

ما لانهاية (موجب، سالب) $-\infty$ أو ∞

نضع الرمز [أو] حينما يكن الرمز

أكبر من أو يساوي / أصغر من أو يساوي $\geq$ أو $\leq$





اكتب كل مجموعة أعداد باستخدام رمز الفترة.

$$x < 11$$

مثال

$$(-\infty, 11)$$

الحل

$$-4 \leq y < -1$$

مثال

$$[-4, -1)$$

الحل

$$-1 < y < 8$$

مثال

$$(-1, 8)$$

الحل

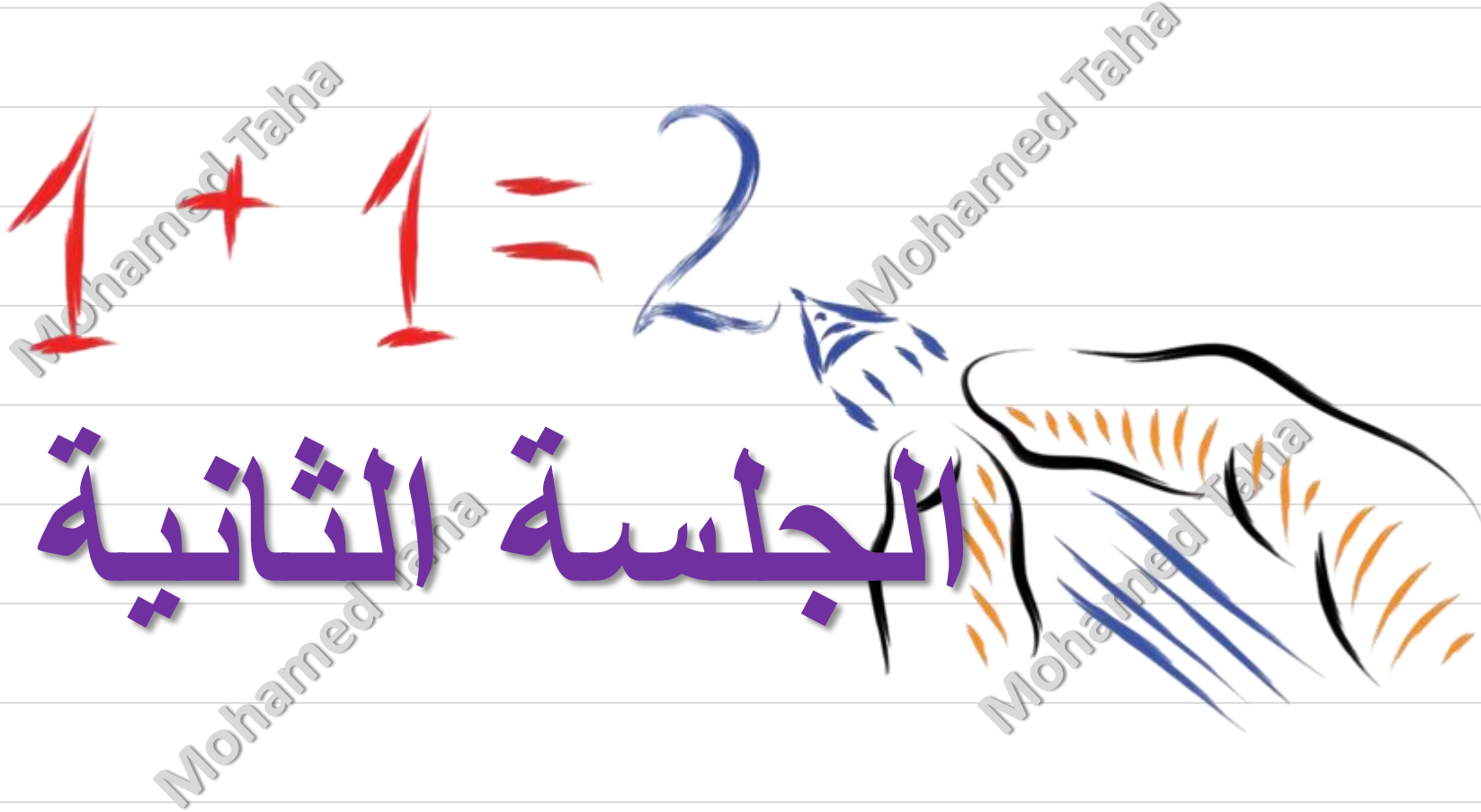
$$x > 9 \text{ or } x < -2$$

مثال

$$(-\infty, -2) \cup (9, \infty)$$

الحل







• التعرف على الدوال وإيجاد قيمها وتحديد مجالاتها





تحديد الدوال

المجموعة A تضم كافة المدخلات مجال العلاقة (x).

العلاقة : قاعدة تربط بين كميتين.

المجموعة B جميع المخرجات أو المدى (y).

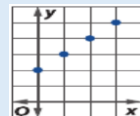
الدالة : نوع خاص من العلاقات.

تمثل العلاقات عادة بـ 4 طرق:

عددياً جدول قيم أو مجموعة من الأزواج المرتبة تربط كل مدخل بمخرج (x بـ y).
مثال : $\{(0,2), (1,3), (2,4), (3,5)\}$

لفظياً تصف العلاقة بين المدخلات والمخرجات.
مثال : تكون قيمة المخرج أكبر من قيمة المدخل بمقدار 2.

بيانياً نقاط على التمثيل البياني في المستوى الإحداثي تمثل الأزواج المرتبة.



مثال :

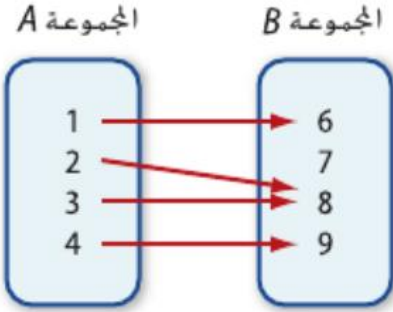
جبرياً معادلة تربط بين الإحداثي x والإحداثي y لكل زوج مرتب.

مثال : $y = x + 2$





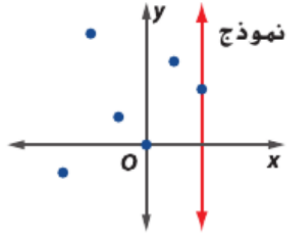
الدالة



المجموعة A إلى B هي علاقة تربط كل عنصر x في المجموعة A مع عنصر واحد فقط y في المجموعة B.
العلاقة من المجموعة A إلى مجموعة B هي دالة

المجموعة A (المجال) $D = \{1, 2, 3, 4\}$

المجموعة B (المدى) $R = \{6, 8, 9\}$



تعريف آخر للدالة :

مجموعة من الأزواج المرتبة لا يكون فيها لاثنتين من الأزواج المختلفة نفس قيمة الـ x.
لا تجتمع نقطتين على خط رأسي (يمكن عمل اختبار الخط المستقيم الرأسي بوضع خط رأسي على النقاط).



حدد ما إذا كانت كل علاقة تمثل y كدالة من x

مثال

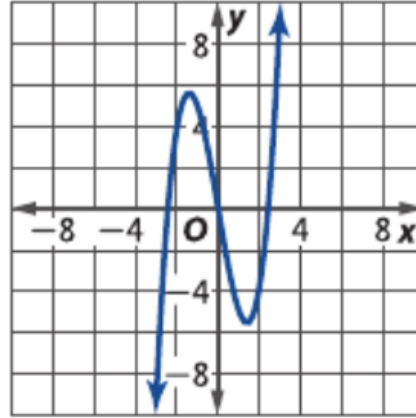
X	Y
-6	-7
2	3
5	8
5	9
9	22

يوجد تكرار في x

الحل

ليست دالة

مثال



$$y + 6x = 18$$

مثال

$$3y = 18 - 6x$$

$$y = 6 - 2x$$

الحل

دالة ؛ دالة خطية

الحل

إذا رسمنا خطوط رأسية على كل نقطة لن نجد نقطتين على نفس الخط الرأسي.

دالة





حدد ما إذا كانت كل علاقة تمثل y كدالة من x

مثال

تمثل قيمة المدخل x رمز المنطقة، بينما تمثل قيمة المخرج y رقم هاتف في هذه المنطقة.

الحل

يمكن تكرار x ، يمكن استخدام رموز مناطق لكل رقم هاتف.

ليست دالة

مثال

تمثل قيمة المدخل x رقم بطاقة تعريف أحد الطلاب، وتمثل قيمة المخرج y درجة الطالب في اختبار الفيزياء.

الحل

لا يوجد تكرار في x ؛ لا يمكن أن يتكرر مدخل بطاقة تعريف الطالب.

دالة





الرمز $f(x)$ يقرأ الدالة f x ويكون معناه قيمة الدالة f عند x . $y = f(x)$

المتغير المستقل x قد يمثل أي قيمة في مجال الدالة. المتغير التابع y أي قيمة في مدى الدالة f .

مثال

إذا كان $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-2x+1}$ فجد قيمة كل دالة.

F(12)

$$\frac{2(12)+3}{(12)^2-2(12)+1} = \frac{24+3}{144-24+1} = \frac{27}{121}$$

F(6x)

$$\frac{2(6x)+3}{(6x)^2-2(6x)+1} = \frac{12x+3}{36x^2-12x+1}$$

F(-3a+8)

$$\begin{aligned} & \frac{2(-3a+8)+3}{(-3a+8)^2-2(-3a+8)+1} \\ &= \frac{-6a+16+3}{9a^2-48a+64+6a-16+1} = \frac{-6a+19}{9a^2-42a+49} \end{aligned}$$

الحل



المجال المضمن : مجموعة كل الأعداد الحقيقية التي يكون عندها التعبير المستخدم في تعريف الدالة صحيحاً.

يجب استثناء من مجال الدالة القيم التي تؤدي القسمة على صفر أو أخذ الجذر الزوجي لعدد سالب.

الجذر التربيعي للعدد السالب لا يمكن أن يكون عدداً حقيقياً.

حدد المجال لكل دالة.

$$F(x) = \frac{2+x}{x^2-7x}$$

$$x^2 - 7x = 0$$

$$x = 0, 7$$

$$\{x \mid x \neq 0, x \neq 7, x \in \mathbb{R}\}$$

مجال هذه الدالة هو جميع الأعداد الحقيقية ما عدا $x=0$ و $x=7$

$$g(t) = \sqrt{t-5}$$

$$t - 5 \geq 0$$

$$t \geq 5$$

$$[5, \infty)$$

مجال هذه الدالة هو جميع الأعداد الحقيقية t بحيث $t \geq 5$

$$h(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-9}}$$

$$x^2 - 9 > 0$$

$$x > \pm 3$$

$$(-\infty, -3) \cup (3, \infty)$$



عين المجال لكل دالة

$$F(x) = \frac{5x - 2}{x^2 + 7x + 12}$$

$$x^2 + 7x + 12 = 0$$

$$x = -3, -4$$

$$\{x \mid x \neq -3, x \neq -4, x \in \mathbb{R}\}$$

مجال هذه الدالة هو جميع الأعداد
الحقيقية ما عدا $x = -3$ و $x = -4$

$$h(a) = \sqrt{a^2 - 4}$$

$$a^2 - 4 \geq 0$$

$$a \geq \pm 2$$

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

مجال هذه الدالة هو جميع الأعداد
الحقيقية a بحيث $a \geq \pm 2$

$$g(x) = \frac{8x}{\sqrt{2x + 6}}$$

$$2x + 6 > 0$$

$$x > 3$$

$$(3, \infty)$$

مجال هذه الدالة هو جميع الأعداد
الحقيقية x بحيث $x > 3$



دالة متعددة التعريف : دالة يمكن تعريفها باستخدام معادلتين أو أكثر لفترات مختلفة من المجال.

مثال

السرعة يمكن التعبير عن سرعة السيارة v بالكيلومتر في الساعة بالدالة متعددة التعريف التالية حيث t تمثل الزمن بالثانية.
جد سرعة السيارة في كل من الأوقات التالية.

$$v(t) = \begin{cases} 4t, & 0 \leq t \leq 15 \\ 60, & 15 < t < 240 \\ -6t + 1500, & 240 \leq t \leq 250 \end{cases}$$

الحل

A. $v(5)$

$4(5) = 20$

B. $v(15)$

$4(15) = 60$

C. $v(245)$

$-6(245) + 1500 = 30$

D. $v(50)$

60





الواجب

Q8, Q13, Q15, Q16

Q27, Q33, Q48

Pages: 9-10



