



Functions from a Calculus Perspective

الدوال من منظور حساب التفاضل والتكامل

Lesson 1-1 Functions

الدرس 1-1 الدوال

التمارين صفحة 9

الأعداد الحقيقية

هي الأعداد التي
لا يمكن كتابتها في صورة نسبة
لعدين صحيحين.

هي الأعداد التي
يمكن كتابتها في صورة نسبة
لعدين صحيحين.

الأعداد غير النسبية

الأعداد النسبية

الأعداد غير
النسبية

9.8705...

 π $\sqrt{3}$

جذور
المربعات
غير الكاملة

الأعداد الطبيعية: هي الأعداد الصحيحة
الموجبة

مثال: 2 , 6 , 109 , 434

الأعداد الكلية: هي الأعداد الصحيحة الموجبة
بالإضافة للصفر

مثال: 2 , 0 , 19 , 160

الأعداد الصحيحة: هي الأعداد الموجبة
والسالبة والصفر

مثال: -90 , -2 , 0 , 100 , 2

الكسور والأعداد الكسرية والكسور
المركبة والكسور العشرية والنسبة

النسبة والعند الدوري:

مثال: $\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $\frac{5}{2}$, 3.45 , 8% , $6.\bar{5}$

(2) رموز الفترات

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

الأس الموجب: عدد مرات تكرار العامل
مثال: 6^3

الأس السالب:

مثال: 6^{-3}

الجذور التربيعية: أحد العاملين المتساويين
لعدد ما

مثال: $\sqrt{49} = 7$

الجذور التكعيبية: أحد العوامل الثلاثة
المتساوية لعدد ما

مثال: $\sqrt[3]{343} = 7$

الترميز العلمي عندما يكتب العدد كناتج ضرب للعامل و 10 مرفوع لأس
صحيح. يجب أن يكون العامل أكبر من أو يساوي 1 وأصغر من 10

استخدام رمز بناء المجموعة ورمز الفترات

اكتب كل مجموعة اعداد باستخدام رمز بناء المجموعة ورمز الفترة، إن أمكن.



(1)

$$x > 50$$

|

(3)

$$x \leq -4$$

|

(5)

$$8 < x < 99$$

|

(7)

$$x < -19 \text{ or } x > 21$$

|

(9)

$$\{-0.25, 0, 0.25, 0.50, \dots\}$$

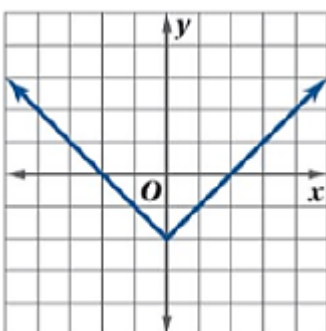
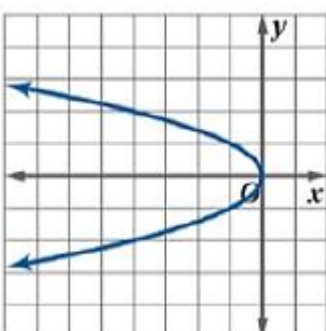
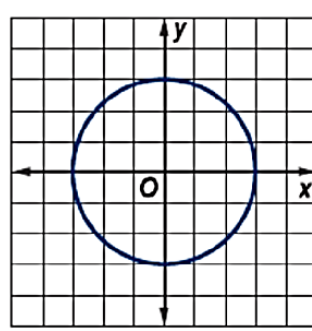
|

(13)

جميع مضاعفات العدد 5

تحديد العلاقات التي تمثل دوالاً

حدد ما إذا كانت كل علاقة تمثل y كدالة من x

(19)	$\frac{1}{x} = y$	قيمة المدخل x هي رقم حساب بنكي وقيمة المخرج y هي رصيد الحساب	(15)														
(23)	$\sqrt{48y} = x$	$3y + 4x = 11$	(21)														
(25)		<table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>-50</td><td>2.11</td></tr><tr><td>-40</td><td>2.14</td></tr><tr><td>-30</td><td>2.16</td></tr><tr><td>-20</td><td>2.17</td></tr><tr><td>-10</td><td>2.17</td></tr><tr><td>0</td><td>2.18</td></tr></table>	x	y	-50	2.11	-40	2.14	-30	2.16	-20	2.17	-10	2.17	0	2.18	(17)
x	y																
-50	2.11																
-40	2.14																
-30	2.16																
-20	2.17																
-10	2.17																
0	2.18																
(27)			(26)														

إيجاد قيم الدوال:

يُستعمل $f(x)$ رمزاً للدالة ، ويُقرأ $(f \circ f \ x)$ ويعني قيمة الدالة f عند x . وبما أن $f(x)$ تمثل قيمة y التي ترتبط بقيمة x ، فإننا نكتب: $y = f(x)$.

الدالة المرتبطة بالمعادلة

$$f(x) = -6x$$

المعادلة

$$y = -6x$$

يمثل المتغير x قيم المجال ويسمى متغيراً مستقلاً . ويمثل المتغير y قيم المدى ويسمى متغيراً تابعاً .

جد قيمة كل دالة:

(30) $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$

$g(9) =$

$g(3x) =$

$g(1 + 5m) =$

(35) $f(x) = -7 + \frac{6x + 1}{x}$

$f(5) =$

$f(-8x) =$

$f(6y + 4) =$

(38) مشغلات الصوت الرقمية يمكن عمل نموذج لمبيعات مشغلات الصوت الرقمية التي بملايين الدراهم خلال فترة خمسة أعوام باستخدام الدالة $f(t) = 24t^2 - 93t + 78$ حيث t تمثل العام. بيانات المبيعات الفعلية موضحة بالجدول

البيانات (\$)	عام
1 مليون	1
3 مليون	2
14 مليون	3
74 مليون	4
219 مليون	5

$f(1) =$

$f(5) =$

هل تعتقد أن النموذج سيكون أكثر دقة في الأعوام الأولى أم الأخيرة؟ اشرح استنتاجك

حل المعادلة التربيعية بالآلة الحاسبة

الآلة البيضاء: 991EX

MENU

(-)

2

2

الدالة	مجالها
كثيرة الحدود	R or $(-\infty, \infty)$
الجزر التربيعي	≥ 0 ما تحت الجذر
الدالة النسبية	$R / \{\text{أصفار المقام}\}$

إيجاد مجال الدوال جبرياً:

جد مجال كل دالة

$$f(x) = 2$$

$$f(x) = 2x - 5$$

$$f(x) = x^2 + 2x - 5$$

$$f(x) = x^3 + 2x^2 + 3x - 1$$

الدالة كثيرة الحدود

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

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

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

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

دالة الجزر التربيعي

$$f(x) = \frac{5}{2x - 4}$$

$$f(x) = \frac{5}{x^2 - 4}$$

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

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

الدالة النسبية

$$f(x) = \frac{5x}{\sqrt{4x-1}}$$

الدالة النسبية
تحتوي على جذر

$$f(x) = \frac{3}{\sqrt{x^2-16}}$$

الدالة متعددة التعريف

إيجاد قيم الدالة متعددة التعريف

$$\text{أوجد} \quad f(x) = \begin{cases} -5x^2 & \text{if } x < -6 \\ x^2 + x + 1 & \text{if } -6 \leq x \leq 12 \\ 0.5x^3 - 4 & \text{if } x > 12 \end{cases} \quad \text{لتكن الدالة}$$

$$f(-8)$$

$$f(-6)$$

$$f(0)$$

$$f(12)$$

$$f(13)$$

وسائل النقل العام: يمكن تمثيل استخدام وسائل النقل العام على النطاق الوطني باستخدام الدالة التالية

يُمثل عام 1996 من خلال $t = 0$ ، ويُمثل $p(t)$ رحلات الركاب بالملايين

$$p(t) = \begin{cases} 0.35t + 7.6 & \text{if } 0 \leq t < 5 \\ 0.04t^2 - 0.6t + 11.6 & \text{if } 5 < t \leq 10 \end{cases}$$

(a) كم عدد رحلات الركاب تقريباً في عام 1999؟ وفي عام 2004؟

(b) حدد مجال الدالة؟