

Fundamental of Math

Week 8

Function and Graph:

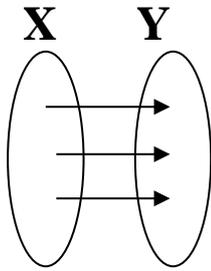
Telegram : @azizhelp

الدوال ورسمها:

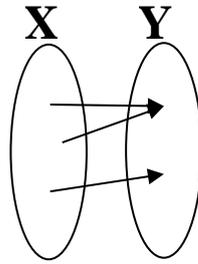
متى نقول عن أي علاقة أنها تمثل دالة؟

عندما يرتبط كل عنصر في المجال Domain بعنصر واحد في المجال المقابل (المدى Range)

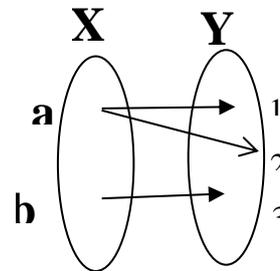
*يجب حفظ المصطلحات في هذا الويك،



Function



Function



Not a function

ملاحظة: يجب أن ينطلق من كل عنصر في المجال سهم واحد فقط ، لنقول عن العلاقة أنها تمثل دالة.

يرمز للدالة بالرمز $y = f(x)$

ونقول x متغير مستقل ، y متغير تابع. وتسمى المجموعة X (Domain) والمجموعة Y بالنطاق

المصاحب (co-domain)

كيفية إيجاد قيمة الدالة :

Find the x when $x=0,2$

مثال على ذلك:

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

Find the x when $x=0,2$

$$\text{Function بالنعوض } f(0)=2(0^2) - 3(0)$$

$$f(0)=0$$

$$f(2) = 2(2)^2 - 3(2) = 8 - 6 = 2$$

مثال آخر:

$$g(x) = |x-7|$$

find the function when $x = 4$, $a+1$

$$g(4) = |4-7| = |-3| = 3$$

$$g(a+1) = |a+1-7| = |a-6|$$

كيف نرسم داله:

هناك أنواع عديدة من الدوال : الخطيه ، والكسريه ، والقيمة المطلقه ، التربيعيه ، الجذريه

أمثلة على أنواع الدوال:

(١) الدالة الخطية:

$$y = f(x) = mx + c$$

مثال:

$$y = x - 3$$

تمثل معادلة خط مستقيم ميله m (الميل هو معامل x) ويقطع جزء من محور الصادات c

لرسم الداله نوجد قيمة y - intercepts ثم x -intercepts كما تم شرحه في ويك (٣)

بافتراض أن الـ $x = 0$ ثم حل المعادله ، ثم نفترض أن الـ $y=0$ ونحل المعادله

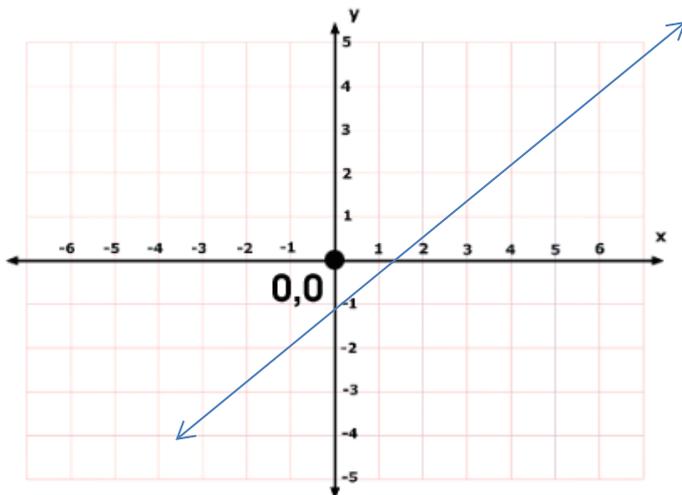
$$(0, -3)$$

النقطه الثانيه

$$(3,0)$$

ملاحظه: دائما الداله الخطيه يكون شكلها

خط مستقيم،،

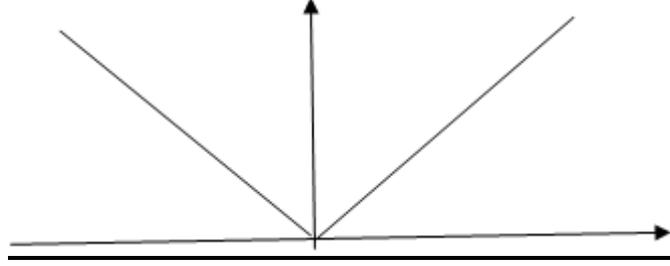


رسم دالة القيمة المطلقة :

$$y = f(x) = |x|$$

$$f(x) = |x| = \begin{cases} -x, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

دائما تأتي دالة القيمة المطلقة على شكل سبعة



ارسمي الدالة

$$g(x) = |x-3|$$

نقوم بالتعويض بقيمه X

نقاط متعدده حتى نصل لشكل الدالة

مثلا

$$g(-7) = 4$$

$$(-7,4)$$

$$g(0) = 3$$

$$(0,3)$$

$$g(7)=10$$

$$(7,10)$$

$$g(-3)=0$$

$$(-3,0)$$

ثم نقوم بالرسم

Finding domain and range

إيجاد المجال والمجال المقابل (المدى)

دائما المجال domain تعبر عنه قيم X

والمجال المقابل Range تعبر عنه قيم y

ملاحظه :

دائما في الداله الخطيه يكون ال domain يساوي كل الاعداد الحقيقيه all real number

وفي الداله الكسريه يكون ال domain يساوي كل الاعداد الحقيقيه ما عدا اصفار المقام

مثال :-

Find the domain :-

$$F(x) = 4 - 5x$$

$$D \{x|x \text{ is all real} \}$$

Find the domain

$$F(x) = \frac{8}{5x-14}$$

لايجاد ال domain نوجد قيم صفر المقام

$$5x-14=0$$

$$5x=+14$$

$$X = \frac{14}{5}$$

الان نقول ان domain يساوي كل الاعداد الحقيقيه ما عدا $\frac{14}{5}$

$$D \{x|x \text{ is all real and } x \neq \frac{14}{5} \}$$

كيفية إيجاد الميل بدلالة المعادله الخطيه:

صيغة المعادله الخطيه:

$$y = mx + b \text{ ((يجب حفظ هذه الصيغه))}$$

m هي الميل ، والـ b هي الـ Y intercepts

مثال:

If the slope equal 5 and Y-intercepts equal 3 . Write the liner equation

$$\text{الحل هو: } y=5x+3$$

((هذه النوعيه من الأسئلة داالنا تجي بالامتحانات وخصوصاً بشكل خيارى))

مثال آخر:

$$Y = -5x+10$$

Find the slope and y-intercepts

$$\text{Slope} = -5$$

$$\text{y-intercepts} = 10$$

مثال آخر:

$$5y = -15 + 3x$$

Find the slope and y-intercepts

أولا نتخلص من معامل y حتى نعيد صياغة المسألة على صورة المعادله الخطيه:

لتصبح هكذا:

$$Y = -3 + \frac{3}{5}x$$

الآن أصبح من الواضح أن :

$$\text{Slope} = \frac{3}{5}$$

$$\text{y-intercepts} = -3$$

تذكير مهم جداً : متى تكون الرسمه (Vertical) عموديه ، ومتى تكون (Horizontal) أفقيه ،

عندما تكون y تساوي أي عدد حقيقي ، نقوم برسم المعادله على شكل خط مستقيم موازي لمحور x

حينها سيكون الميل slope يساوي صفر

وحينما تكون x أي عدد حقيقي ، نقوم برسم المعادله على شكل خط مستقيم موازي لمحور y حينها سيكون

الميل undefined

حينما يكون لمعادلتين الميل نفسه ، إذا هما تمثلان خطان متوازيان:

مثال:

$$-2x+y=5$$

$$Y+8= -6x$$

كيف نعرف أن ناتج رسم المعادلتين خطين متوازيين **parallel**:

نقوم أولاً بإيجاد الميل slope لكل معادله :

$$-2x+y=5$$

نرتب المعادله أولاً: $y=2x+5$

$$\text{لذا } slope = 2$$

المعادله الثانيه :

$$Y+8= -6x$$

نقوم بترتيبها على صيغة المعادله الخطيه :

$$Y= -6x-8$$

$$\text{Slope}=-6$$

الإستنتاج: الخطين غير متوازيين لأن ليس لهم الميل نفسه.

#كيف نعرف أن الخطين عموديين :

إذا كان مضروب ميلهم يساوي -1

مثال:

$$y = \frac{3}{4}x - 8$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 7$$

Slope the first equation = $\frac{3}{4}$ ميل المعادله الأولى

Slope the second equation: $-\frac{4}{3}$ ميل المعادله الثانيه

مضروب الكسرين يساوي -1 لذا فإن الخطين متعامدين