الدالة الخطية و الدالة التآلفية

1) الدالة الخطية:

تعريف:

عندما نرفق كل عدد بالجداء ax حيثa عدد طبيعي معلوم، نقول إننا عرفنا دالة خطية.

نرمز لها بـــ: $f : x \mapsto ax$

$f(x)$ هي صورة x بالدالة f ونكتب: $f(x) = ax$.

مثال(1):

P دالة خطية معاملها a .أوجد العدد a إذا علمت أن: $f(3) = 2$

الحل:

لدينا: P دالة خطية معاملها a معناه: $f(x) = ax$

لدينا: $f(3) = 2$ معناه 2= 3 × a أي $a = \frac{2}{3}$ إذن: $f(x) = \frac{2}{3}x$

مثال(2):

F دالة خطية معاملها 2

1) أوجد صورة العدد 5 بالدالة f

2) ما هو العدد الذي صورته 4- بواسطة الدالة f

الحل:

1) f دالة خطية معاملها 2- معناه $f(x) = -2x$

ومنه $f(5) = -2(5)$ أي $f(x) = -10$

إذن العدد 10- هو صورة العدد 5 بالدالة f

2) لدينا: $f(x) = -2x$ ولدينا $f(x) = -4$

إذن 4- = 2x- أي $x = \frac{-4}{-2}$ ومنه x = 2

إذن العدد 2 صورته هي العدد 4- بالدالة f

2) التمثيل البياني لدالة خطية:

* التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هي مجموعة النقط التي إحداثياها (x ; ax) أي (x ؛ $f(x)$)

خاصية:

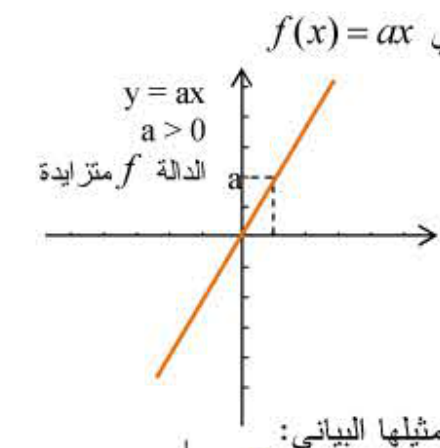
في معلم (O ;I ;J) التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a هو المستقيم الذي يشمل نقطة المبدأ و النقطة A التي إحداثياها (1 ; a)

تعريف:

نقول: y = ax هي معادلة مستقيم بيان الدالة الخطية التي معاملها a.
العدد a يسمى معامل التوجيه للمستقيم.

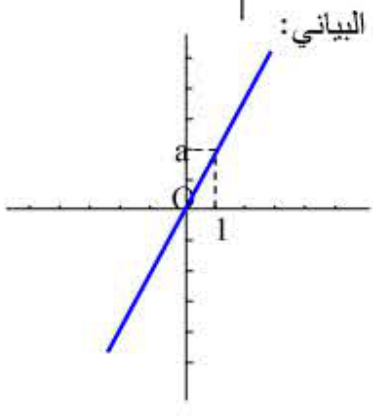
مثال(1):

التمثيل البياني لدالة خطية معاملها a أي $f(x) = ax$



مثال (2):

تعين معامل الدالة الخطية انطلاقا من تمثيلها البياني:



لدينا: $f(x) = ax$ أي $a = \frac{f(x)}{x}$

لإيجاد العدد a يكفي أن نبحث عن صورة العدد 1 بالدالة f

من خلال التمثيل لدينا:

صورة العدد 1هي العدد 2

إذن $a = \frac{2}{1}$ أي $a = 2$ ومنه $f(x) = 2x$

3) التناسبية و الدالة الخطية:

إليك جدول تناسبية

×4	x	0,8	1	3
	y	3,2	4	12

معامل المتناسبية 4 هو معامل الدالة الخطية f

أي $f(x) = 4x$ أو $y = 4x$

4) الدالة التآلفية

تعريف:

a،b عددان معلومان
عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax، حيث a عدد معطى، ثم نضيف إلى ذلك الجداء عددا معلوما b نقول إننا عرفنا دالة تآلفية
ونكتب: $f : x \to ax + b$ نسمي $f(x)$ صورة x بالدالة f ونكتب:
$f(x) = ax + b$

مثال:

f هي الدالة التآلفية التي ترفق بكل عدد x العدد: 2x – 1

معناه: $f(x) = 2x - 1$

صورة 3 هي 1 – 3 × 2 أي 5 إذن: $f(3) = 5$

ملاحظة:

الدالة الخطية هي حالة خاصة للدالة التآلفية

●لتكن f دالة تآلفية بحيث: $f(x) = ax + b$ فإن تغيرات $f(x)$ متناسبة مع تغيرات x ومعامل التناسبية هو المعامل a بحيث:

$a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$ مع $x_1 \neq x_2$

مثال:

عين الدالة التآلفية f علما أن: $f(-6) = 4$ و $f(2) = 0$

الحل:

نعين الدالة التآلفية f معناه إيجاد العددين a و b لدينا: $f(x) = ax + b$

$+8 = (x_2 - x_2)$

x	-6	2
صورته $f(x)$	4	0

$-4 = (f(x_2) - f(x_1))$

حساب a معامل الدالة التآلفية f :

$a = \frac{-1}{2}$ إذن $a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 4}{2 - (-6)} = \frac{-4}{8} = \frac{-1}{2}$

ومنه $f(x) = \frac{-1}{2}x + b$

حساب العدد b:

لدينا: $f(2) = 0$ معناه $\frac{-1}{2} \times 2 + b = 0$ أي $-1 + b = 0$

ومنه b = 1 إذن $f(x) = \frac{-1}{2}x + 1$

ملاحظة:

يمكن إيجاد العددين a و b وهذا بحل جملة معادلتين

5) التمثيل البياني لدالة تآلفية:

تعريف:

التمثيل البياني لدالة تآلفية حيث: $f(x) = ax + b$ هو مجموعة النقاط التي إحداثياها (x ; y) بحيث: y = ax + b وهي معادلة مستقيم بيان الدالة التآلفية f .

●العدد a يسمى معامل التوجيه للمستقيم

● العدد b يسمى الترتيب إلى المبدأ.

مثال:

مثل بيانيا الدالة التآلفية f بحيث: $f(x) = 2x - 1$

لتمثيل بيانيا الدالة f يكفي تعيين نقطتين منه.

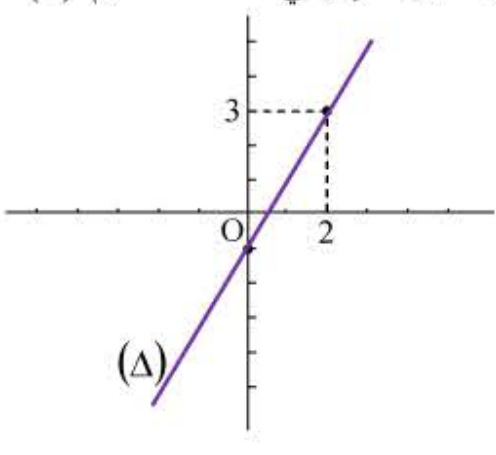
لدينا: $f(x) = 2x - 1$ معناه $y = 2x - 1$ وهي معادلة المستقيم (Δ)

بيانيا الدالة f

لدينا: y = 2x – 1

إذا كان: x = 0 فإن y = -1

إذا كان: x = 2 فإن y = 3



الجدول يمثل إحداثي نقطتين من المستقيم (Δ)

x	y
0	-1
2	3