

الدالة الخطية و الدالة التآلفية

(1) الدالة الخطية:

تعريف:

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

نرمز لها بـ: $f: x \mapsto ax$

$f(x)$ 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 $a \times 3 = 2$ 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 $f(5) = -2(5) = -10$ أي $f(x) = -10$

إذن العدد -10 هو صورة العدد 5 بالدالة f

(2) لدينا: $f(x) = -2x$ ولدينا -4

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

إحداثياتها $(x; ax)$ 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 إحداثياتها $(1; a)$

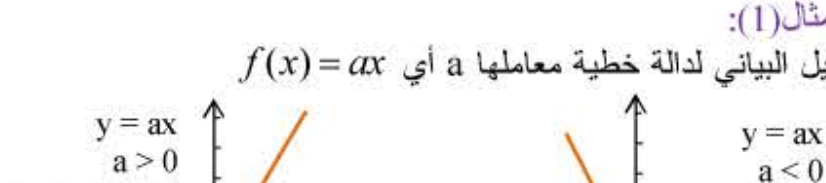
تعريف:

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 $f(x) = ax$



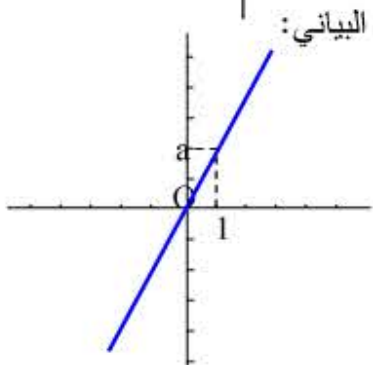
مثال (2):

تعيين معامل الدالة الخطية انطلاقاً 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 1 هي العدد 2

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

(3) التناسبية و الدالة الخطية:

إليك جدول تناسبية

$\times 4$	x	0,8	1	3
	y	3,2	4	12

معامل التناسبية 4 هو معامل الدالة الخطية f

أي $f(x) = 4x$ أو $y = 4x$

(4) الدالة التآلفية

تعريف:

a, b عدنان 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: $f: x \rightarrow ax + b$ 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 $2 \times 3 - 1$ أي 5 إذن: $f(3) = 5$

ملاحظة:

الدالة الخطية هي حالة خاصة للدالة التآلفية

• لنكن f دالة تآلفية بحيث: $f(x) = ax + b$ فإن تغيرات $f(x)$ متناسبة

مع تغيرات x ومعامل التناسبية هو المعامل a بحيث:

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

مثال:

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

الحل:

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

$$+8 = (x_2 - x_1)$$

x	-6	2
صورته f(x)	4	0

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

حساب a معامل الدالة التآلفية f:

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

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

حساب العدد b:

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

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

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 النقط

التي إحداثياتها $(x; y)$ 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.

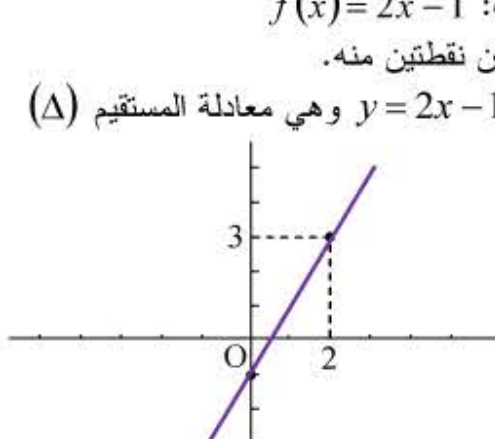
لدينا: $f(x) = 2x - 1$ معناه $y = 2x - 1$ وهي معادلة المستقيم (Δ)

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