

I _ الدالة الخطية :

(1) - تعريف :

العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي ax
تسمى دالة خطية معاملها a و نكتب :
 $f : x \rightarrow ax$ أو $f(x) = ax$
العدد ax يسمى صورة x بالدالة الخطية f

(2) - أمثلة :

f و g و h دوال معرفة كما يلي :

$$h(x) = -\sqrt{5}x \quad g(x) = 0x \quad f(x) = \frac{x}{3}$$

إذن :

- f دالة خطية معاملها العدد $\frac{1}{3}$
- g دالة خطية معاملها العدد 0 .
- h دالة خطية معاملها العدد $-\sqrt{5}$

(3) - خاصية :

إذا كانت f دالة خطية و x عدد حقيقي غير منعدم فإن :

معامل الدالة f هو العدد الحقيقي : $\frac{f(x)}{x}$

* / تمرين تطبيقي :

$$f(-5) = \frac{2}{3} \quad f \text{ دالة خطية بحيث :}$$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$

الحل :

لدينا :

$$a = \frac{f(-5)}{-5} = \frac{\frac{2}{3}}{-5} = \frac{2}{3} \times \frac{-5}{1} = \frac{-10}{3} \quad f(x) = ax \text{ و معاملها هو العدد الحقيقي :}$$

$$f(x) = \frac{-10}{3}x \quad \text{و منه فإن :}$$

4) التمثيل المباني لدالة خطية :

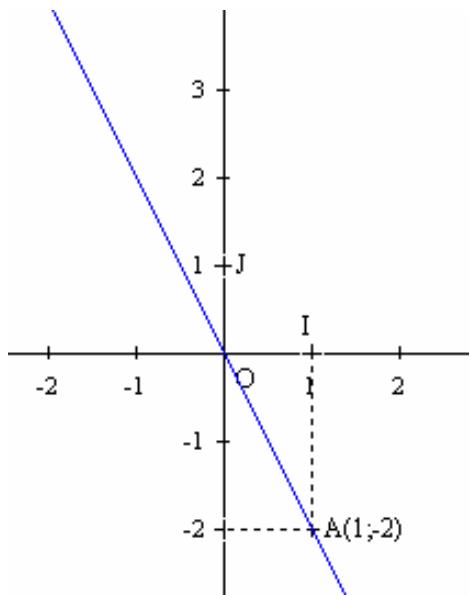
* / تعريف :

$(O; I; J)$ معلم متعامد في المستوى
تمثيل المباني لدالة خطية هو مستقيم يمر من أصل المعلم O .

* / مثال :

دالة خطية معرفة كما يلي : $f(x) = -2x$
لنشئ التمثيل المباني للدالة f في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد منظم $(O; I; J)$.

لدينا :



x	1
$f(x)$	-2

إذن التمثيل المباني للدالة هو المستقيم من O و من النقطة $A(1; -2)$.

* / ملاحظة هامة :

-- إذا كانت $(x; y)$ نقطة تنتي إلى التمثيل المباني
لدالة خطية f فإن : $f(x) = y$
-- إذا كانت M نقطة تنتي إلى التمثيل المباني لدالة خطية f فإن : $M(x; f(x))$.

II _ الدالة التألفية :

1) - تعريف :

a و b عددين حقيقيان معلومان .
العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $ax + b$
تسمى دالة تألفية معاملها a و نكتب :
 $f : x \rightarrow ax + b$ أو $f(x) = ax + b$
العدد $ax + b$ يسمى صورة x بالدالة الخطية

2) - أمثلة :

f و g دالتان معرفتان كما يلي :

$$g(x) = 5 \quad f(x) = -\frac{x}{7} + 11$$

-- f دالة تألفية معاملها $-\frac{1}{7}$.

-- g دالة تألفية معاملها 0.

(3) - خاصية :

إذا كانت f دالة تألفية و x عدد حقيقي غير منعدم فإن :

$$\frac{f(x) - f(x')}{x - x'} \text{ هو العدد الحقيقي :}$$

* / تمرين تطبيقي :

f دالة تألفية بحيث : $f(-1) = -3$ و $f(2) = 2$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

الحل :

لدينا دالة تألفية إذن : $f(x) = ax + b$ و معاملها هو العدد الحقيقي :

$$a = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)} = \frac{2 - (-3)}{2 - (-1)} = \frac{2 + 3}{2 + 1} = \frac{5}{3}$$

$$\therefore f(x) = \frac{5}{3}x + b \quad \text{و منه فإن :}$$

. لحسب العدد الحقيقي b .

$$\frac{5}{3}(-1) + b = -3 \quad \text{يعني أن : } f(-1) = -3$$

$$-5 + 2b = -6$$

$$2b = -6 + 5$$

$$2b = -1$$

$$b = \frac{-1}{2}$$

$$\therefore f(x) = \frac{5}{3}x - \frac{1}{2} \quad \text{وبالتالي فإن :}$$

(4) - التمثيل المباني لدالة تألفية :

* / تعريف :

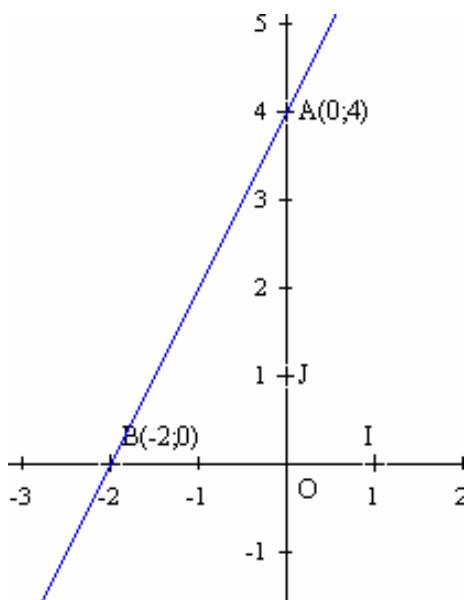
$(O; I; J)$ معلم متعماد في المستوى

تمثيل المباني لدالة خطية هو مستقيم يمر من نقطتين مختلفتين

$$B(x'; f(x')) \quad \text{و} \quad A(x; f(x))$$

* / مثال :

لنشئ في المستوى المنسوب إلى معلم متعماد ممنظم $(O; I; J)$ ، الدالة التألفية f بحيث :



x	0	-2
$f(x)$	4	0

إن التمثيل المباني للدالة هو المستقيم (AB) بحيث :

$$B(-2;0) \text{ و } A(0;4)$$

(5) - حالة خاصة :

الدالة f المعرفة المعرفة كما يلي : $f(x) = a$ تسمى دالة تألفية معاملها a عدد حقيقي معلوم و تمثلها المباني هو المستقيم المار من النقطة $(0;a)$ و الموازي لمحور الأفاسيل .

* / مثال :

لننشئ في المستوى المنسوب إلى معلم متواحد منظم $(O;I;J)$ ، الدالة التألفية f بحيث :

$$f(x) = -2$$

