

I_ الدالة الخطية :

(1) - تعريف :

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

(2) - أمثلة :

f و g و h دوال معرفة كما يلي :

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

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 :

$$\frac{f(x)}{x}$$

معامل الدالة f هو العدد الحقيقي :

* / تمرين تطبيقي :

f دالة خطية بحيث : $f(-5) = \frac{2}{3}$
حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

الحل :

لدينا :

$$f \text{ دالة خطية إذن : } f(x) = ax \text{ ومعاملها هو العدد الحقيقي : } a = \frac{f(-5)}{-5} = \frac{\frac{2}{3}}{-5} = \frac{2}{3} \times \frac{-5}{1} = \frac{-10}{3}$$

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

* / تعريف :

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

* / مثال :

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

لدينا :

x	1
f(x)	-2

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

* / ملاحظة هامة :

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

-- إذا كانت M نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة خطية f فإن :
 $M(x;f(x))$.

II _ الدالة التآلفية :

(1) - تعريف :

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

(2) - أمثلة :

f و g دالتان معرفتان كما يلي :

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

-- دالة تآلفية معاملها $-\frac{1}{7}$.

-- دالة تآلفية معاملها 0 .

إذا كانت f دالة تآلفية و x عدد حقيقي غير منعدم فإن :
معامل الدالة f هو العدد الحقيقي : $\frac{f(x) - f(x')}{x - x'}$ و $x - x' \neq 0$

* / تمرين تطبيقي :

f دالة تآلفية بحيث : $f(3) = 2$ و $f(1) = -3$
حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

الحل :

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

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

$$\text{و منه فإن : } f(x) = \frac{5}{2}x + b$$

لنحسب العدد الحقيقي b .

$$f(1) = -3 \text{ يعني أن : } \frac{5}{2} \times 1 + b = -3$$

$$\frac{5}{2} + b = -6$$

$$5 + 2b = -6$$

$$2b = -6 - 5$$

$$b = \frac{-11}{2}$$

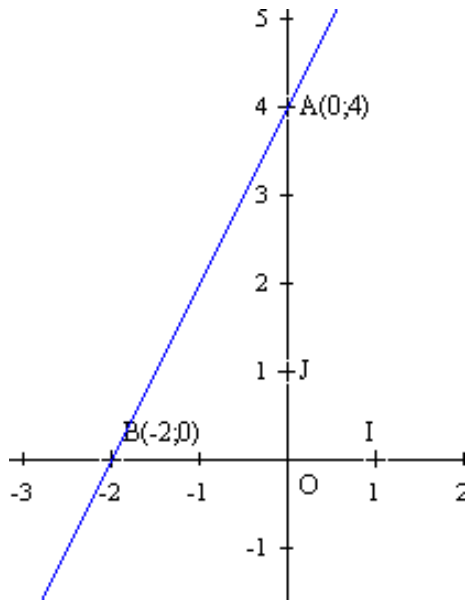
$$\text{وبالتالي فإن : } f(x) = \frac{5}{2}x - \frac{11}{2}$$

(4) - التمثيل المبياني لدالة تآلفية :

* / تعريف :

$(O; I; J)$ معلم متعامد في المستوى
تمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من نقطتين مختلفتين
 $A(x; f(x))$ و $B(x'; f(x'))$

لننشئ في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; I; J)$ ، الدالة التآلفية f بحيث : $f(x) = 2x + 4$.
لدينا :



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

إذن التمثيل المبياني للدالة هو المستقيم (AB) بحيث :

$$B(-2;0) \text{ و } A(0;4)$$

(5) - حالة خاصة :

a عدد حقيقي معلوم
الدالة f المعرفة المعرفة كما يلي : $f(x) = a$ تسمى دالة تآلفية معاملها 0
و تمثيلها المبياني هو المستقيم المار من النقطة $A(0;a)$ و الموازي لمحور الأفصيل .

* / مثال :

لننشئ في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; I; J)$ ، الدالة التآلفية f بحيث :

$$f(x) = -2$$

