

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 :

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

إذن :

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

(3) - خاصية :

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

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

\* / تمرين تطبيقي :

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

حدد معامل الدالة  $f$  ثم حدد  $f(x)$ .

الحل :

لدينا :

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

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

#### (4) – التمثيل المبياني لدالة خطية :

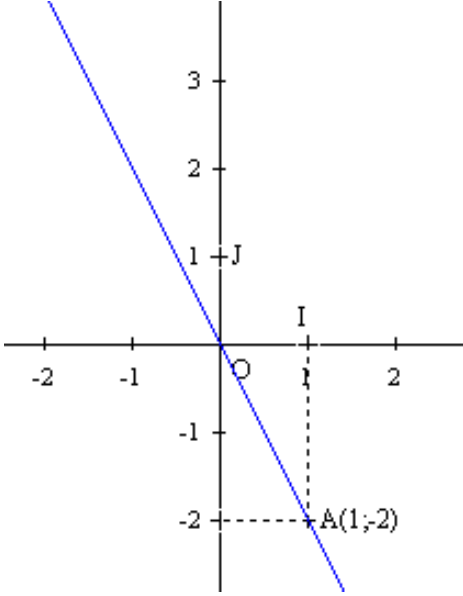
\* / تعريف :

(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 |

إن 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 عدنان حقيقيان 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 :

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

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

-- دالة تآلفية معاملها 0 .

### (3) - خاصية :

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  $b$ .

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

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

$$5 + 2b = -6$$

$$2b = -6 - 5$$

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

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

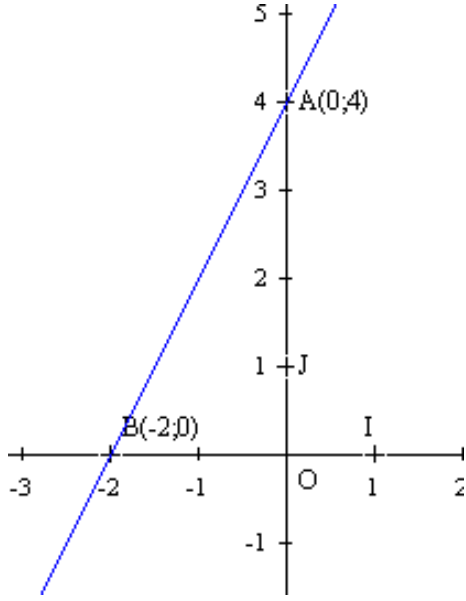
### (4) - التمثيل المبياني لدالة تآلفية :

\* / تعريف :

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

\* / مثال :

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



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

إن 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 الأفاصيل .

\* / مثال :

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

$$f(x) = -2$$

