Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

# الدرس ⑥ : الدالة الخطية والدالة التآلفية

## I - الدالة الخطية :

### 1) تعريف :

a عدد حقيقي معلوم

الدالة التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد ax تسمى دالة خطية معاملها a

ونكتب : $f(x) = ax$

* العدد ax يسمى صورة العدد x بالدالة f

### 2) أمثلة

* مثال ① :

f و g و h دوال معرفة كما يلي :

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

إذن :

f دالة خطية معاملها $\frac{1}{3}$

g دالة خطية معاملها 0

h دالة خطية معاملها $-\sqrt{5}$

* مثال ② : لتكن f الدالة الخطية المعرفة بـ :

$f(x) = 2x$

① احسب $f(0)$ و $f(-1)$

② حدد صورة العدد 3 بالدالة f (أي $f(3)$)

③ حدد العدد x الذي صورته بالدالة f هي $-8$

* الحل :

① $f(0) = 2 \times 0 = 0$

$f(-1) = 2 \times (-1) = -2$

② الحل هو حساب $f(3)$

$f(3) = 2 \times 3 = 6$

إذن صورة 3 بالدالة f هي 6

③ لحل المعادلة $f(x) = -8$

المعادلة $f(x) = -8$ تكافئ

$2x = -8$

$x = \frac{-8}{2} = -4$ ومنه : $f(-4) = -8$

### 3) خاصية :

#### أ - خاصية ① :

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

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

#### ب - مثال :

نعتبر الدالة الخطية f بحيث : $f(2) = 6$

لتحديد تعبير $f(x)$

* f دالة خطية إذن : $f(x) = ax$

ومعاملها هو : $a = \frac{f(2)}{2} = \frac{6}{2} = 3$

ومنه فإن : $\boxed{f(x) = 3x}$

### 4) التمثيل المبياني لدالة خطية :

#### أ - خاصية ② :

$(O, I, J)$ معلم متعامد ممنظم.

التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من أصل المعلم O.

#### ب - مثال :

لتكن g الدالة الخطية المعرفة بـ : $g(x) = -\frac{2}{3}x$

① احسب $g(3)$

② أنشئ التمثيل المبياني للدالة g في معلم متعامد ممنظم $(O, I, J)$

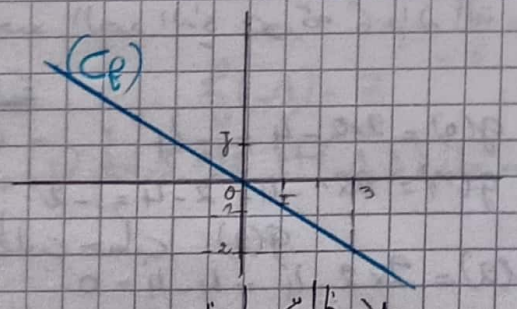
* الحل :

① لدينا : $g(x) = -\frac{2}{3}x$

إذن : $g(3) = -\frac{2}{3} \times 3 = -2$

② لدينا : $g(3) = -2$

ومنه التمثيل المبياني للدالة g عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $O(0;0)$ و $A(3;-2)$




#### ج - ملاحظات هامة :

① $M(x;y)$ نقطة تنتمي للتمثيل المبياني لدالة خطية f يعني أن : $f(x) = y$

② لتحديد صورة عدد b بدالة f مبيانيا، نرسم المستقيم العمودي المار من b الذي يقطع $(C_f)$ التمثيل المبياني للدالة f في نقطة أرتوبها c إذن : $f(b) = c$

Talamid.ma للمزيد من الملفات، قم بزيارة الموقع

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

3) لتحديد العدد الذي صورته c بالدالة f مبيانيا، نرسم المستقيم الأفقي الذي يقطع (C_f) في نقطة فاصلتها هو c

إذن : $f(c)=b$

4) $f(x)=ax$ إذن معادلة المستقيم (Δ) المثيل المبياني للدالة f هي : $(\Delta): y=ax$

## II - الدالة التآلفية :

### 1) تعريف :

a و b عددان حقيقيان كيفيان.
العلاقة التي ترفق كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $ax+b$ تسمى دالة تآلفية معاملها a

وتكتب : $f(x)=ax+b$

العدد $ax+b$ يسمى صورة العدد x بالدالة f

### 2) أمثلة :

1) مثال ① :

$f(x)=2x-3$ و $g(x)=5$ و $h(x)=-\frac{3}{2}x+1$

- f دالة تآلفية معاملها 1
- g دالة تآلفية معاملها 0
- h دالة تآلفية معاملها $-\frac{3}{2}$

2) مثال ② :

$g(x)=2x-4$ دالة تآلفية حيث :

1) أحسب $g(0)$ و $g(1)$
2) احسب صورة العدد 2 بالدالة g
3) حدد العدد الذي صورته 6 بالدالة g

الحل :

1) لدينا :
$g(0)=2\times0-4=-4$
$g(1)=2\times1-4=2-4=-2$

2) لحساب $g(2)$
$g(2)=2\times2-4=4-4=0$

3) لنحل المعادلة $g(x)=6$
المعادلة $g(x)=6$ تكافئ
$2x-4=6$
$2x=6+4$
$2x=10$
$x=\frac{10}{2}=5$

وهذا يعني $g(5)=6$

### 3) خاصية :

#### أ - خاصية ③ :

إذا كانت f دالة تآلفية، و $x\neq x'$ فإن معامل الدالة f هو : $a=\frac{f(x)-f(x')}{x-x'}$

#### ب - مثال :

f دالة تآلفية حيث : $f(1)=5$ و $f(0)=3$

حدد صيغة الدالة f

* لدينا : f دالة تآلفية إذن : $f(x)=ax+b$

ومعاملها هو : $a=\frac{f(1)-f(0)}{1-0}=\frac{5-3}{1}=2$

إذن : $f(x)=2x+b$

لتحديد b بما أن $f(0)=3$ فإن $2\times0+b=3$

إذن : $b=3$

وبالتالي فإن : $f(x)=2x+3$

### 4) التمثيل المبياني لدالة تآلفية :

#### أ - خاصية ④ :

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,I,J)$
التمثيل المبياني لدالة تآلفية هو مستقيم غير مواز لمحور التراتيب ويشمل النقطتين $A(x,f(x))$ و $B(x',f(x'))$

#### ب - مثال :

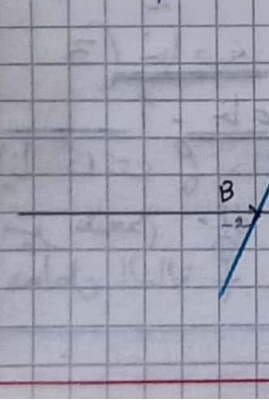
نعتبر الدالة التآلفية : $f(x)=2x+4$

لتمثيل في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O,I,J)$ التمثيل المبياني للدالة f

لدينا :
$f(0)=2\times0+4=4$
$f(-2)=2\times(-2)+4=-4+4=0$

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

التمثيل المبياني للدالة f هو المستقيم (AB) حيث $B(-2;0)$ و $A(0;4)$




Talamid.ma للمزيد من الملفات تم بزيارة الموقع
Réalisé par : Mr BENMASSER Jamal

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

ج - خلاصة طريقة:

(1) $M(x,y)$ نقطة تنتمي للتمثيل البياني للدالة تآلفية $f$ يعني: $f(x)=y$

(2) تبقى طرق تحديد الصور أو الأعداد التي تغرق صورها مبيانيا صالحة في حالة دالة تآلفية.

(3) $f(x)=ax+b$ دالة تآلفية، إذن معادلة المستقيم $(\Delta)$ التمثيل المبياني للدالة $f$ هي:

$$(\Delta): y=ax+b$$

(4) الدالة $f(x)=a$ تسمى دالة تآلفية معاملها $a$ (أو دالة ثابتة) وتمثيلها المبياني هو المستقيم الموازي لحامل محور الأفاصيل والمار من النقطة $A(0,a)$.

* تحديد تطبيقي:

$f$ و $g$ دالتان بحيث: $f(x)=ax$ ، $g(x)=2x+b$

(1) حدد $a$ و $b$ بحيث $f(-1)=3$ و $g(0)=5$

(2) احسب $f(2)$ و $g(-1)$

(3) حدد العدد الذي صورته $-4$ بالدالة $f$

(4) حدد العدد الذي صورته $7$ بالدالة $g$

(5) أنشئ $(D)$ التمثيل المبياني للدالة $f$ و $(\Delta)$ التمثيل المبياني للدالة $g$

(6) حدد إحداثيتي $H$ نقطة تقاطع $(D)$ و $(\Delta)$ مبيانيا وحسابيا.

* الحل:

(1) $f$ دالة خطية إذن معاملها هو:

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

$$f(x)=-3x$$

* لدينا: $g(0)=5$ إذن: $2\times 0+b=5$

$$b=5$$

$$g(x)=2x+5$$ إذن:

(2) $f(2)=-3\times 2=-6$

$g(-1)=2\times(-1)+5=-2+5=3$

(3) معادلة $f(x)=-4$ تكافئ $-3x=-4$

$$x=\frac{-4}{-3}=\frac{4}{3}$$ إذن:

* معادلة $g(x)=7$ تكافئ $2x+5=7$

$2x=7-5$

$2x=2$

$x=\frac{2}{2}=1$

إذن: $g(1)=7$

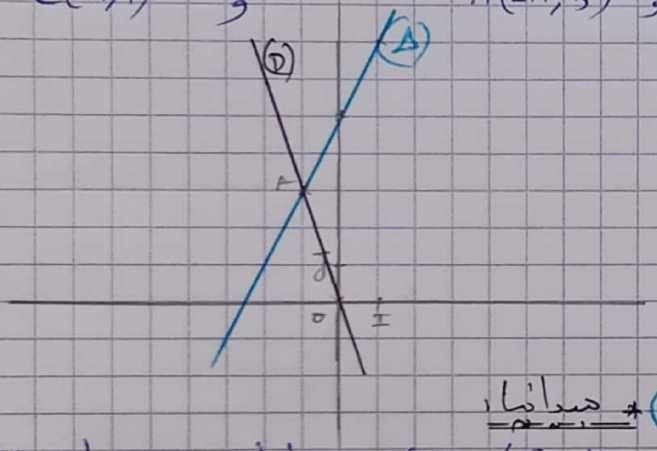
(5)

| $x$ | $0$ | $1$ |
|---|---|---|
| $g(x)$ | $5$ | $7$ |

$B(0,5)$ و $C(1,7)$ تنتميان إلى $(\Delta)$

| $x$ | $0$ | $-1$ |
|---|---|---|
| $f(x)$ | $0$ | $3$ |

$O(0,0)$ تنتمي إلى $(D)$ و $A(-1,3)$




(6) * مبيانيا:

المستقيمان $(D)$ و $(\Delta)$ يتقاطعان في النقطة $H(-1,3)$

* حسابيا: نحل المعادلة $f(x)=g(x)$

المعادلة $f(x)=g(x)$ تكافئ التوالي

$$-3x=2x+5$$

$$-3x-2x=5$$

$$-5x=5$$

$$x=\frac{5}{-5}=-1$$

إذن: $f(-1)=3$

إذن $(\Delta)$ و $(D)$ تقاطعان في النقطة $H(-1,3)$

Talamid.ma للمزيد من الملفات تم بزيارة الموقع
Réalisé par : M. BENMASSER Jamal