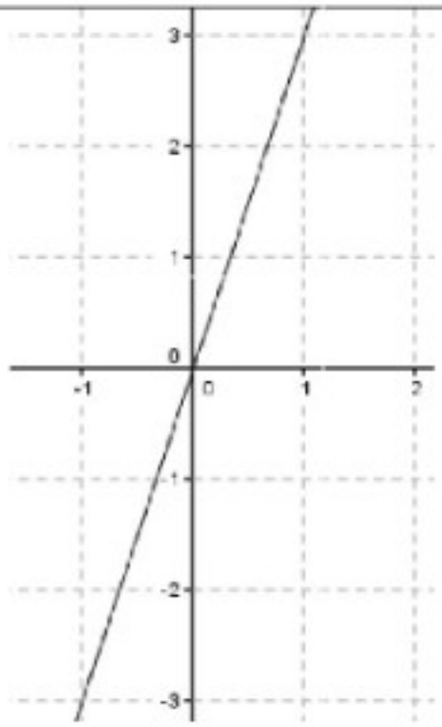
المستوى : الثالثة اعدادي | الدالة الخطية والدالة التآلفية

## 1 ـ الدالة الخطية :

تعريف :
العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي ax
تسمى دالة خطية
العدد ax يسمى صورة العدد $x$ بالدالة $f$ ونكتب : $f(x)$
العدد a يسمى معامل الدالة الخطية $f$ .
ولدينا : $f(x) = ax$ أو $f: x \mapsto ax$

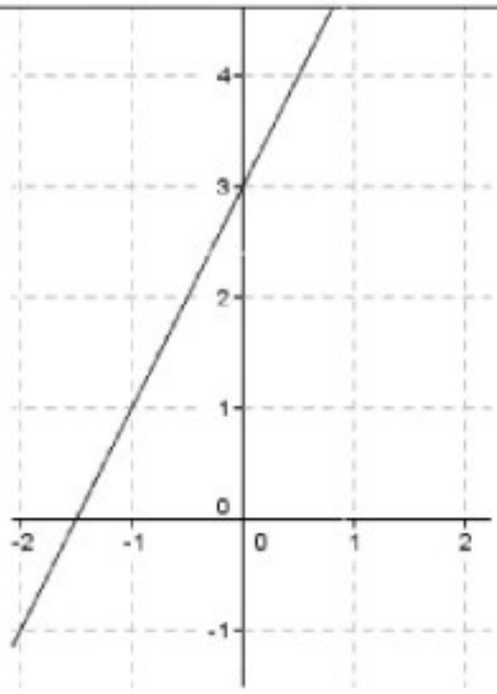



مثال : مساحة مستطيل طوله $4cm$ و عرضه x
لدينا : لدينا علاقة بين المساحة وعرض المستطيل : $S = 4x$
هذه العلاقة تسمى دالة خطية يرمز لها غالبا ب : $f$ أو $g$ ...
ونكتب : $f(x) = 4x$
حيث x عرض المستطيل و $f(x)$ مساحته .

تمرين : لتكن $f$ الدالة الخطية حيث : $f(x) = 3x$
1 ـ أحسب $f(2)$ و $f(-1)$ و $f(0)$
2 ـ أنشئ في معلم متعامد النقط التالية :
$A(2, f(2))$ و $B(-1, f(-1))$ و $O(0, f(0))$
3 ـ حدد صورة 1 بالدالة $f$ مبيانيا .
4ـ حدد العدد الذي صورته بالدالة $f$ هو 6 مبيانيا أو جبريا .
نقط المستوى $M(x, f(x))$ تكون مستقيما معادلته : $y = 3x$
يمر من أصل المعلم .
يسمى التمثيل المبياني للدالة $f$ .

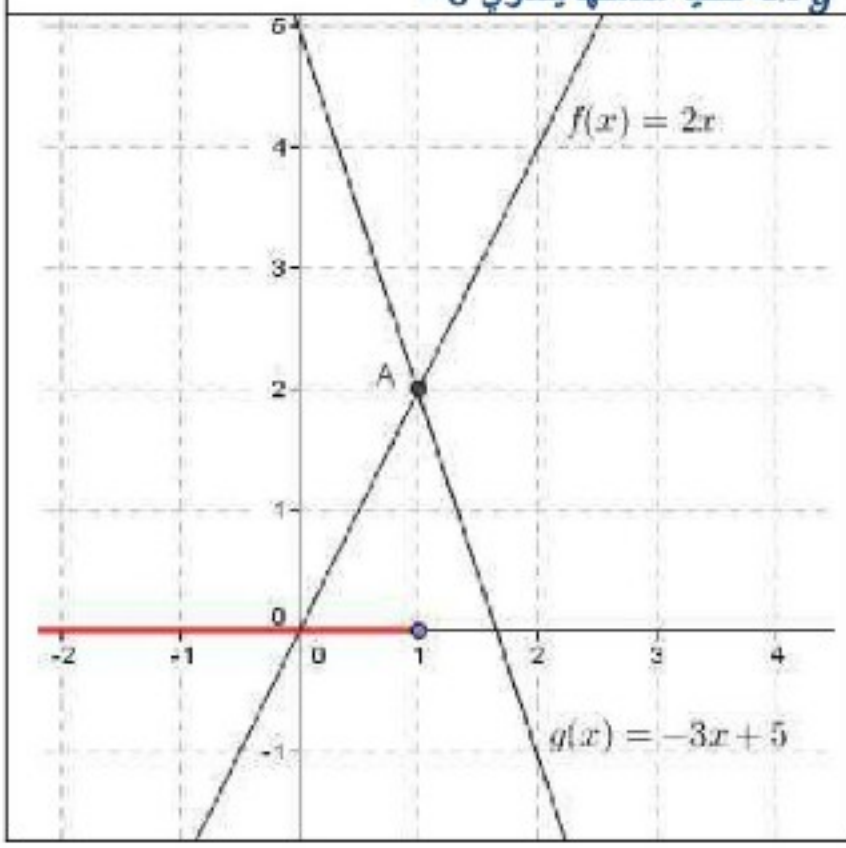
## 2 ـ الدالة التآلفية :

تعريف :
العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $ax + b$
تسمى دالة تآلفية
العدد $ax + b$ يسمى صورة العدد $x$ بالدالة $f$ ونكتب : $f(x)$
العدد a يسمى معامل الدالة التآلفية $f$ .
ولدينا : $f(x) = ax + b$ أو $f: x \mapsto ax + b$




مثال : محيط مستطيل طوله $4cm$ و عرضه x
لدينا : لدينا علاقة بين المحيط وعرض المستطيل : $P = 2x + 8$
هذه العلاقة تسمى دالة خطية يرمز لها غالبا ب : $f$ أو $g$ ...
ونكتب : $f(x) = 2x + 8$
حيث x عرض المستطيل و $f(x)$ محيطه .

تمرين : لتكن $f$ الدالة التآلفية حيث : $f(x) = 2x + 3$
1 ـ أحسب $f(2)$ و $f(-1)$ و $f(0)$
2 ـ أنشئ في معلم متعامد النقط التالية :
$A(2, f(2))$ و $B(-1, f(-1))$ و $O(0, f(0))$
3 ـ حدد صورة 1 بالدالة $f$ مبيانيا .
4ـ حدد العدد الذي صورته بالدالة $f$ هو 6 مبيانيا أو جبريا .
نقط المستوى $M(x, f(x))$ تكون مستقيما معادلته : $y = 3x$
يمر من أصل المعلم .
يسمى التمثيل المبياني للدالة $f$ .

| | |
|---|---|
| تمرين 1 : $f$ دالة خطية بحيث : $f(2)=-6$<br>1ـ حدد معامل هذه الدالة .<br>2 ـ أحسب $f(-1)$ | 1 ـ $f$ دالة خطية إذن : $f(x)=ax$<br>لدينا : $f(2)=-6$ أي: $a\times 2=-6$ ومنه : $a=-3$<br>2 ـ $f(-1)=-3\times(-1)=3$ |
| تمرين 2 : $f$ دالة تآلفية بحيث : $f(3)=2$ و $f(1)=-1$<br>1 ـ حدد صيغة الدالة $f$ .<br>2 ـ أحسب $f(5)$ . | 1 ـ الدالة التآلفية $f$ تكتب على شكل : $f(x)=ax+b$<br>ـ معامل الدالة : $a=\frac{2--1}{3-1}=\frac{3}{2}$<br>ـ الأرتوب عند الأصل : $b=2-\frac{3}{2}\times 3=\frac{-5}{2}$<br>إذن الصيغة المختصرة : $f(x)=\frac{3}{2}x-\frac{5}{2}$<br>2 ـ $f(5)=\frac{3}{2}\times 5-\frac{5}{2}=\frac{10}{2}=5$ |
| تمرين 3 : لتكن $f$ الدالة التآلفية المعرفة كمايلي :<br>$f(x)=-2x+5$<br>1ـ أحسب $f(0)$ و $f(1)$<br>2 ـ حدد العدد الذي صورته 0 بالدالة .<br>3 ـ حدد العدد الذي صورته بالدالة $f$ هو نفسه . | 1 ـ $f(0)=-2\times 0+5=5$<br>$f(1)=-2\times 1+5=-2+5=3$<br>2 ـ العدد الذي صورته 0 بالدالة $f$ هو 0<br>3 ـ $f(x)=x$ ومنه : $-2x+5=x$ أي : $x=\frac{5}{3}$ |
| تمرين 4 : لتكن الدالة الخطية $g$ المعرفة كمايلي :<br>$g(3)+g(2)=7$<br>1 ـ حدد الدالة $g$ . | 1 ـ $g$ دالة خطية تكتب على شكل : $g(x)=ax$<br>$3a+2a=7$ ومنه : $a=\frac{7}{5}$<br>إذن : $g(x)=\frac{7}{5}x$ |
| تمرين 5 : $h$ دالة تآلفية بحيث : $h(3)-h(5)=4$<br>1ـ أحسب $h(9)-h(5)$ | لدينا : $\frac{h(9)-h(5)}{9-5}=\frac{h(3)-h(5)}{3-5}=\frac{4}{-2}$<br>ومنه : $h(9)-h(5)=-8$ |
| تمرين 6 : نعتبر $f$ الدالة التآلفية : $f(x)=-3x+2$<br>1 ـ حدد العدد $m$ بحيث :<br>$f(3m)+4m=f(m-2)$<br>2 ـ لتكن الدالة $g$ بحيث : $g(x)=f(2x-1)-5$<br>بين أن $g$ دالة خطية محددا معاملها . | 1 ـ لدينا : $-3\times 3m+2+4m=-3m+6+2$<br>ومنه : $-2m=6$ أي : $m=-3$<br>2 ـ $g(x)=-3(2x-1)+2-5$<br>ومنه : $g(x)=-6x+3+2-5$<br>$g(x)=-6x$<br>$g$ دالة خطية معاملها يساوي $-6$ |
| تمرين 7 : لتكن الدالة الخطية : $f(x)=2x$<br>والدالة التآلفية : $g(x)=-3x+5$<br>1 ـ أحسب $f(1)$ و $g(1)$<br>2 ـ حدد العدد $x$ بحيث : $g(x)=x$<br>3 ـ أنشئ التمثيل المبياني لكل من الدالتين في م.م.م<br>4 ـ حل مبيانيا المعادلة $f(x)=g(x)$<br>5 ـ حل مبيانيا المتراجحة $f(x)\leq g(x)$ |  |

# الدالة الخطيـــة

## تمرين 1

لتكن $f$ الدالة الخطية المعرفة بما يلي : $f(x)=-2x$

1- احسب : $f(2)$ و $f(-5)$ و $f(0)$ و $f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ و $f\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$ و $f\left(\frac{5}{-7}\right)$

2- مثل في مرجع التمثيل المبياني للدالة $f$

3- حل في $IR$ المعادلة : $f(x)=x+12$

4- حدد العدد $a$ حيث : $f(a)=10$

## تمرين2

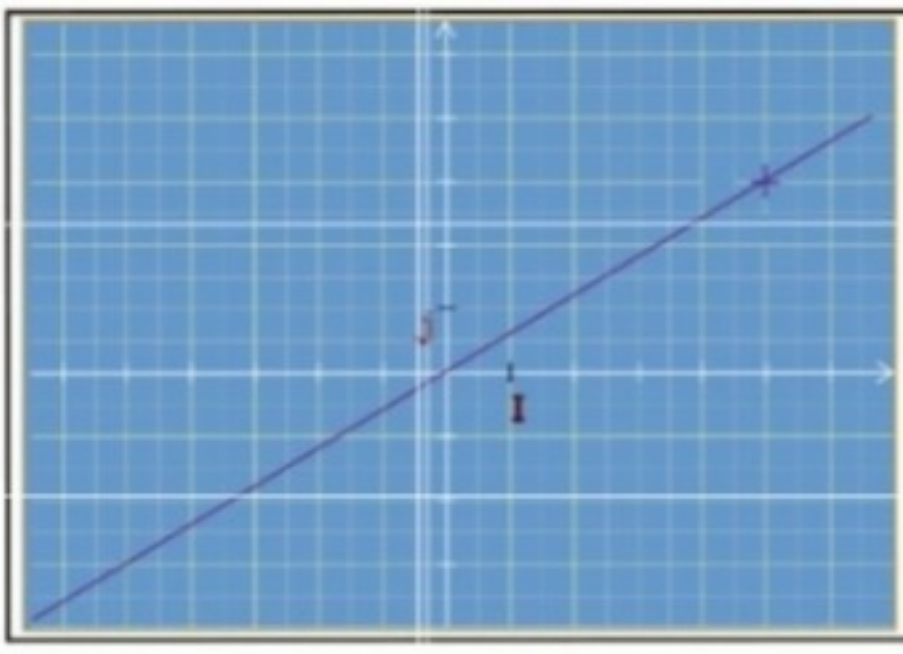
1- حدد معامل الدالة الخطية $f$ علما أن : $f(2)=-10$

2- حدد معامل الدالة الخطية $g$ علما أن تمثيلها المبياني يمر من النقطة $A(-3,-12)$

## تمرين3

لتكن $f$ دالة خطية حيث : $f(-4)=2$ . احسب $f(7)$

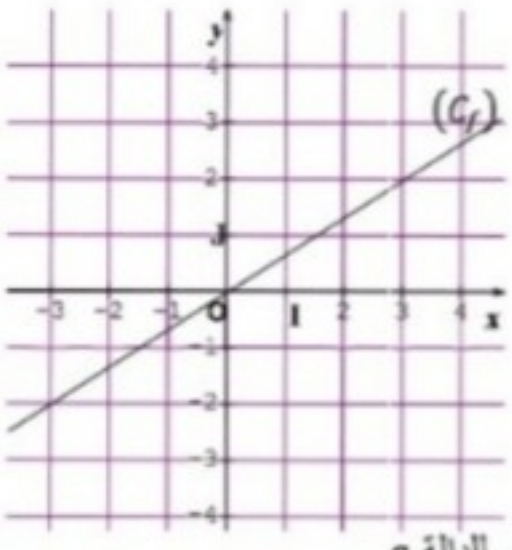
## تمرين4



1- هل الشكل جانبه يمثل التمثيل المبياني لدالة خطية ؟ علل جوابك

2- حدد معامل هذه الدالة

## تمرين5




نعتبر الدالة الخطية $f$ الممثلة جانبه

1) حدد معامل الدالة $f$

2) عبر عن $f(x)$ بدلالة $x$

3) لتكن الدالة الخطية $g$ المعرفة ب : $g(x)=-2x$

أ - أحسب $g(-3)$

ب - حدد العدد الذي صورته 3 بالدالة $g$

ج - بين جبرياً أن النقطة $A(-1;2)$ تنتمي إلى التمثيل المبياني للدالة $g$

د - أنشئ $(C_g)$ التمثيل المبياني للدالة $g$ في نفس المعلم .

# الدالة التآلفية

## تمرين 1

لتكن $f$ الدالة التآلفية المعرفة بما يلي : $f(x)=2x-5$

1- احسب : $f(0)$ و $f(-1)$ و $f(3)$ و $f\left(\frac{5}{2}\right)$ و $f(\sqrt{3})$ و $f\left(\frac{4}{3}\right)$

2- مثل في م.م.م التمثيل المبياني للدالة $f$

3- حل في $IR$ المعادلة : $f(x)=x$

4- حدد العدد الذي صورته بـ $f$ هي 15

## تمرين 2

نعتبر الدالتين التآلفيتين $f$ و $g$ المعرفتين بما يلي : $f(x)=-2x+1$ و $g(x)=5-x$

1- نعتبر الدالة $h$ حيث : $h(x)=5f(x)-g(x)$ ، بين أن $h$ دالة خطية

2- حل في $IR$ المعادلة : $f(x)=g(x)$

## تمرين 3

1- لتكن $f$ دالة تآلفية : $f(x)=ax+b$ ، حدد $a$ و $b$ علما أن : $f(0)=-2$ و $f(-3)=10$

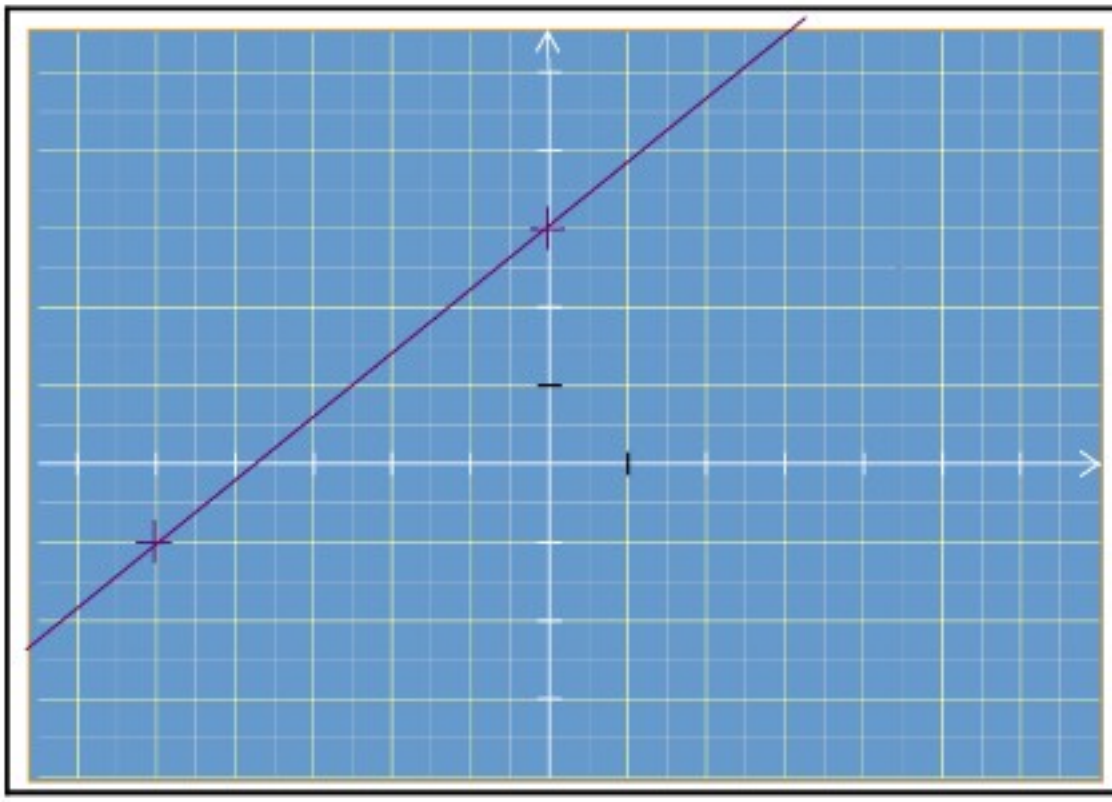
2- حدد الدالة التآلفية $g$ حيث : $g(1)=2$ و $g(2)=1$

3- حدد الدالة التآلفية $h$ التي تمثيلها المبياني يمر بالنقطتين : $A(-1\,;3)$ و $B(4\,;0)$

## تمرين 4

لتكن $f$ دالة تآلفية حيث : $f(-4)=2$ و $f(1)=3$ ، احسب $f(7)$

## تمرين 5



1- هل الشكل جانبه يمثل التمثيل المبياني لدالة خطية ؟ تآلفية ؟ علل جوابك

2- لتكن $f$ هذه الدالة، اكتب $f(x)$ بدلالة $x$