المستوى : الرابــ4ــع متوسط — السنة الدراسية : 2024/2023

المقطع التعلمي : الدوّال

صفحتي عل الفايسبوك و اليوتيوب — الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات

تذكير :

الدالة الخطية

1) تعريف :

a عدد حقيقي معطى

- عندما نرفق بكل x بالجداء ax نقول أنّنا عرفنا دالة خطية f معاملها a

العدد ax يسمّى صورة العدد x بالدالة f ونرمز لهذه الصورة بـ $f(x)$ ونكتب : $f(x) = ax$

ونرمزلها أيضا : $f : x \longmapsto ax$

مثال : الدالة التي ترفق بكل عدد بضعفه هي :

$f(x) = 2x$

- 2 يمثل معامل الدالة الخطية f
- صورة العدد 4 بالدالة f هو العدد 8 ونكتب : $f(4) = 8$; $f(4) = 2 \times 4 = 8$
- 3 هو العدد الذي صورته 6 بالدالة f ونكتب :

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

الصورة — المعامل — العدد أو السابقة

تعيين صورة عدد بدالة خطية

مثال 1 : لتكن الدالة الخطية $f(x) = -3x$

- احسب صورة العدد 1 بالدالة f .
- احسب $f(-3)$, $f(0)$

حل المثال 1 :

عند حساب صورة عدد نعوض الحرف x بالعدد المعطى ونجري الضرب :

$f(1) = -3 \times 1 = -3$ معناه $f(1) = -3$

-3 صورة العدد 1 بالدالة الخطية f

$f(0) = -3 \times 0 = 0$ معناه $f(0) = 0$

$f(-3) = -3 \times (-3) = +9$ معناه $f(-3) = +9$

3) تعيين عدد عُلمت صورته بدالة خطية

f دالة خطية حيث $f(x) = ax$

العدد الذي صورته $f(x)$ بالدالة f هو : $x = \frac{f(x)}{a}$

مثال :

لدينا الدالة الخطية $f(x) = 5x$

ماهو العدد الذي صورته 15 بالدالة f ؟

الإجابة : حساب العدد الذي صورته 15 بالدالة f

$f(x) = 15$ ومنه : $x = \frac{f(x)}{a} = \frac{15}{5} = 3$

إذن : $x = 3$ ونكتب : $f(3) = 15$

العدد الذي صورته 15 بالدالة f هو 3

4) تعيين العبارة الجبرية لدالة خطية حسابيا

مثال :

f دالة خطية حيث : $f(2) = 5$

- أوجد عبارة الدالة الخطية f

الحل :

لتعيين عبارة الدالة الخطية f يكفي حساب المعامل a

العبارة الجبرية هي من الشكل : $f(x) = ax$

بالتعويض : $f(2) = a \times 2 = 5$

ومنه : $2a = 5$

$a = \frac{5}{2} = 2{,}5$

ومنه العبارة الجبرية للدالة الخطية f هي

$f(x) = 2{,}5x$

5) التمثيل البياني للدالة الخطية

التمثيل البياني للدالة الخطية هو عبارة عن مستقيم يمر بالمبدأ

معادلته من الشكل : $y = ax$

لرسمه يكفي تعيين نقطة اخرى تختلف عن المبدأ

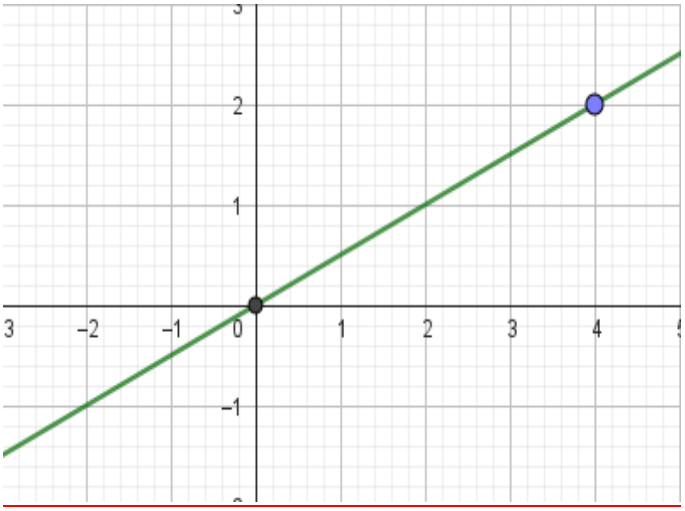
مثال :

لتمثيل الدالة الخطية g بيانيا حيث : $g(x) = \frac{1}{2}x$

x	0	4
$f(x)$	0	2
النقطة	(0 ;0)	(4 ;2)

التمثيل البياني للدالة الخطية g هو المستقيم الذي يمربالمبدأ

معادلته $y = \frac{1}{2}x$



الأستاذ هاشمي محمد لياباني

الأستاذ هاشمي محمد لياباني

تمارين الدالة الخطية :

التمرين الأوّل :

f دالة خطية حيث : $f(x) = -6x$

1) احسب صورة العدد 2 ، $\sqrt{3}$ بالدالة f.
2) احسب $f(0{,}5)$ ، $f\left(\frac{1}{2}\right)$
3) ماهو العدد الذي صورته 12 بالدالة f
4) احسب x_1 و x_2 حيث : $f(x_1) = 30$ و $f(x_2) = \frac{3}{4}$
5) مثّـل بيانيا الدالة f .

التمرين الثاني :

h دالة خطية حيث : $h(8) = 24$

1) عيّن العبارة الجبرية للدالة الخطية h
2) احسب $h\left(\frac{2}{3}\right)$ ، $h(1)$
3) احسب صورة العدد 0 بالدالة h
4) ماهو العدد الذي صورته 12 بالدالة h
5) احسب العدد k حيث : $\boldsymbol{h(k) = \frac{1}{2}}$

التمرين الثالث :

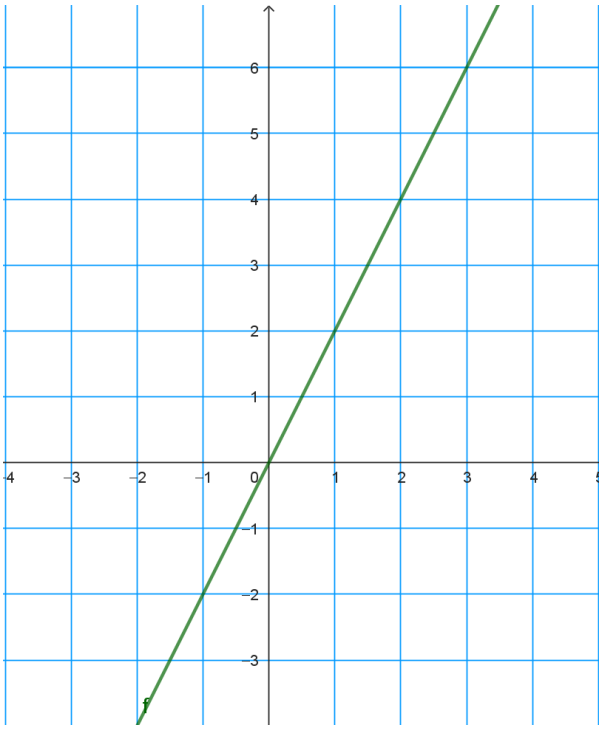
g دالة خطية تمثيلها البياني يمر بالنقطة $A(2;4)$

1) اكتب العبارة الجبرية للدالة g
1) احسب صورة العدد 4 بالدالة g
2) مثّل بيانيا الدالة g

التمرين الرابع:

f دالة خطية حيث : $f(x) = \frac{1}{2}x$

1) هل النقطة $A(2;1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f؟ علـل إجابتك
2) هل النقطة $B(6,1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f؟ علـل إجابتك
3) مثّل الدالة f



التمرين الخامس :

المستقيم (d_1) هو التمثيل البياني للدالة K . مانوع الدالة K ؟

بقراءة بيانية :

1) جـد صورة العدد **3** بالدالة k
2) جـد صورة العدد **-2** بالدالة k
3) ماهو العدد الذي صورته -2 بالدالة k؟
4) ماهو العدد الذي صورته 5 بالدالة k؟
5) حدّد العبارة الجبرية للدالة k

الدّالة التّآلفية

تذكير :

1) تعريف:

a و b عددان معلومان

عندما نرفق بكل عدد x العدد $ax+b$ نقول أنّنا عرفنا دالة تآلفية f

ونكتب : $f:x\mapsto ax+b$ أو $f(x)=ax+b$

2) حساب صورة عدد بدالة تآلفية :

مثال : لتكن الدالة التآلفية حيث : $f(x)=2x-1$

- احسب صورة العدد 3 بالدالة f
- احسب $f(0)$ و $f(-2)$

الحل :

$f(3)=2\times 3-1=6-1=5$ ومنه $f(3)=5$

العدد 5 صورة العدد 3 بالدالة f

$f(0)=2\times 0-1=0-1=-1$

$f(-2)=2\times(-2)-1=-4-1=-5$

3) حساب عدد علمت صورته

لحساب سابقة العدد k بالدالة f نحل المعادلة $f(x)=k$

مثال: لتكن $f(x)=2x-1$

- ماهو العدد الذي صورته 9 بالدالة f ؟

الحل:

نحل المعادلة : $f(x)=9$ ومنه : $2x-1=9$

$2x=9+1$ ومنه: $2x=10$ ومنه : $x=\frac{10}{2}$

إذن: $x=5$

العدد الذي صورته 9 بالدالة f هو 5 اي $f(5)=9$

4) التمثيل البياني لدالة تآلفية

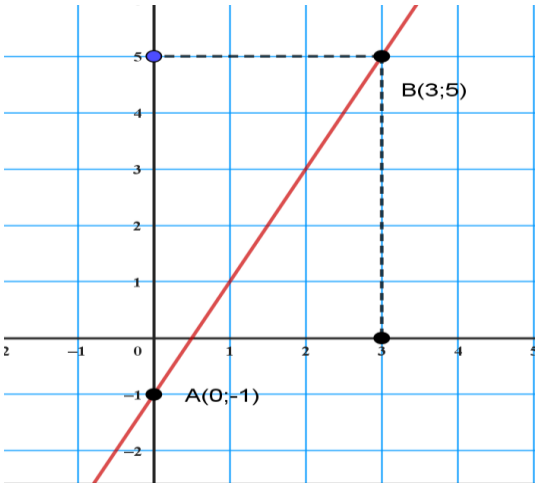
التمثيل البياني لدالة تآلفية هو عبارة عن مستقيم لا يمر من مبدأ المعلم معادلته : $y=ax+b$

يكفي تعيين نقطتين مختلفتين لرسمه

مثال :

نريد إنشاء التمثيل البياني للدالة التآلفية $f(x)=2x-1$

x	0	3
$f(x)$	-1	5
النقطة	$A(0;-1)$	$B(3;5)$



العدد a يسمّى معامل توجيه المستقيم

العدد b يسمّى الترتيب إلى المبدأ

تعيين العبارة الجبرية لدالة تآلفية

لتعيين دالة تآلفية معاملاها a و b علما أنّ $f(x_1)=y_1$ و $f(x_2)=y_2$ نحسب a باستعمال تناسبية التزايدات :

$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ حيث : $x_1\neq x_2$

لحساب المعامل b نحل إحدى المعادلتين

$f(x_1)=y_1$ أو $f(x_2)=y_2$

مثال :لتكن الدالة التآلفية بحيث $f(1)=3$ و $f(2)=5$

- عيّن العبارة الجبرية لهذه الدالة حسابيا

- **الطريقة الحسابية :**

عبارة الدالة التآلفية من الشكل $f(x)=ax+b$

تحسب المعامل a

$$a=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{5-3}{2-1}=\frac{2}{1}=2$$

ومنه : $f(x)=2x+b$

تحسب المعامل b :

$f(1)=3$ ومنه $2\times 1+b=3$

$2+b=3$

$b=3-2$

$b=1$

ومنه عبارة الدالة التآلفية f هي $f(x)=2x+1$

- **الطريقة البيانية**

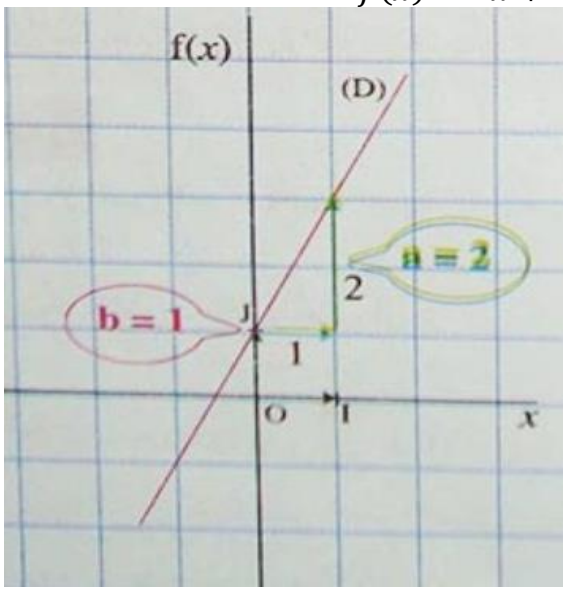
نرسم المستقيم (D) ممثل الدالة f ، الترتيب إلى المبدأ لهذا المستقيم هو المعامل b

إذن : $b=1$

نتقدم بوحدة نحو اليمين ، ثم نصعد بوحدتين نحو الأعلى لنصل إلى المستقيم (D)

إذن : $a=2$

ومنه : $f(x)=2x+1$



تمارين الدالة التآلفية :

التمرين الأوّل :

ماهي الدوال الخطية و الدوال التآلفية من بين الدوّال التالية :

$$k(x) = 1 - 2x \text{ ، } h(x) = -\frac{1}{3}x \text{ ، } g(x) = \sqrt{2} \text{ ، } f(x) = 3x + 1$$

$$t(x) = \frac{x+1}{2} \text{ ، } p(x) = 2\sqrt{x} + 1 \text{ ، } m(x) = 5x^2$$

التمرين الثاني:

f دالة تآلفية حيث : $f(x) = 3x - 2$

1) احسب صورة العدد 1 بالدالة f
2) احسب $f(2)$ ، $f\left(\frac{3}{4}\right)$
3) ماهو العدد الذي صورته 10 بالدالة f ؟
4) حدّد العدد m حيث : $f(m) = \frac{3}{2}$

الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات

التمرين الثالث :

حدّد عبارة الدالة التآلفية f في كل حالة :

الحالة 1 : $f(1) = 2$ و $f(-2) = 3$

الحالة 2 :التمثيل البياني يمر بالنقطتين $A(0;1)$ و $B(3;4)$

الحالة 3 : $f(0) = -2$ و $f(5) - f(-3) = \frac{1}{4}$

التمرين الرابع :

h دالة تآلفية بحيث : $h(x) = x + 5$

1) احسب $h(0)$
2) حدّد العدد k بحيث: $h(k) = 1$
3) انشئ (D) التمثيل البياني للدالة h في معلم متعامد ومتجانس $(O;I:J)$

التمرين الخامس :

أ) نعتبر الدالة الخطية f بحيث : $f(2) = \frac{5}{2}$

1) مثّل بيانيا الدالة f في معلم متعامد ومتجانس
2) حدّد العبارة الجبرية للدالة f

ب) لتكن g الدالة التآلفية التي معاملها 2 و $g(0) = -3$

- بيّن أنّ : $g(x) = 2x - 3$
- أنشئ المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g

الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات

التمرين السادس: (ش ت م 2016)

f دالة تآلفية تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;I:J)$ يشمل النقطتين $A(2;5)$ و $B(-1;-4)$

1) بيّن أنّ العبارة الجبرية للدالة f هي $f(x) = 3x - 1$
2) لتكن النقطة $C(4;11)$ من المستوي ، هل النقط A ، B و C على استقامة واحدة
3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f

هذا العمل صدقة جارية عني وعن والدي وجميع المسلمين

يرجى مشاركة المنشور

ليصل الأجر و الثّواب إلى الجميع

بالنسبة لحلول السلسلة الخاصة بالدالة الخطية و الدالة التآلفية ستنشر إن شا الله بعد عيد الفطر المبارك في

صفحتي على الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات

و الشرح بالتفصيل في قناتي على اليوتبوب

الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات