

المقطع التعليمي : الدّوال

الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات

صفحتي على الفيسبوك و اليوتيوب

تذكير :

الدالة الخطية

(1) تعريف :

 a عدد حقيقي معطى

- عندما نرفق بكل x بالجداء ax نقول أننا عرفنا دالة خطية f معاملها a
- العدد ax يسمى صورة العدد x بالدالة f ونرمز لهذه الصورة بـ $f(x)$ ونكتب : $f(x) = ax$
- ونرمز لها أيضا : $f: x \mapsto ax$

مثال : الدالة التي ترفق بكل عدد بضغفه هي :

$$f(x) = 2x$$

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

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

الصورة

المعامل

العدد أو السابقة

(2) تعيين صورة عدد بدالة خطية

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

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

حل المثال 1 :عند حساب صورة عدد نعوض الحرف x بالعدد المعطى ونجري الضرب :

$$f(1) = -3 \times 1 = -3 \text{ معناه } f(1) = -3$$

$$-3 \text{ صورة العدد 1 بالدالة الخطية } f$$

$$f(0) = -3 \times 0 = 0 \text{ معناه } f(0) = 0$$

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

(3) تعيين عدد غلّمت صورته بدالة خطية

 $f(x) = ax$ دالة خطية حيثالعدد الذي صورته $f(x)$ بالدالة f هو : $x = \frac{f(x)}{a}$ **مثال :**لدينا الدالة الخطية $f(x) = 5x$ ما هو العدد الذي صورته 15 بالدالة f ؟**الإجابة :** حساب العدد الذي صورته 15 بالدالة f

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

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 : $f(x) = ax$**

$$f(2) = a \times 2 = 5$$

$$2a = 5$$

ومنه :

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

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 : $y = ax$

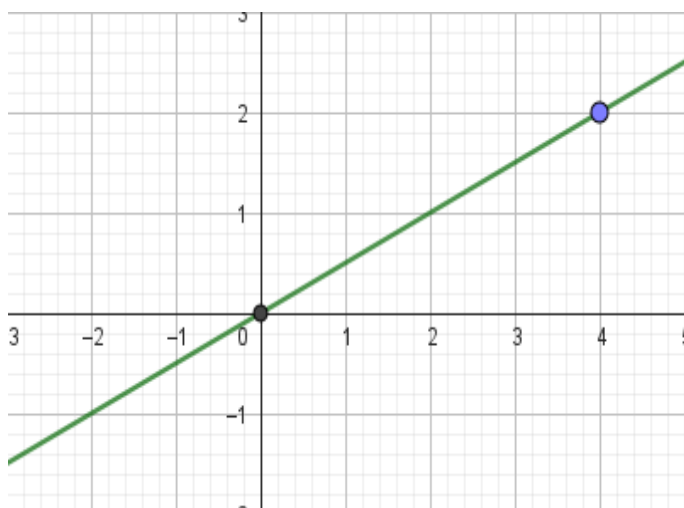
لرسمه يكفي تعيين نقطة أخرى تختلف عن المبدأ

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 يمر بالمبدأ

$$y = \frac{1}{2}x \text{ معادلته}$$



تمارين الدالة الخطية :

التمرين الأول :

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) مَثِّل بيانيا الدالة f .

التمرين الثاني :

h دالة خطية حيث : $h(8) = 24$

- (1) عَيِّن 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 : $h(k) = \frac{1}{2}$

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) مَثِّل بيانيا الدالة g

التمرين الرابع :

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

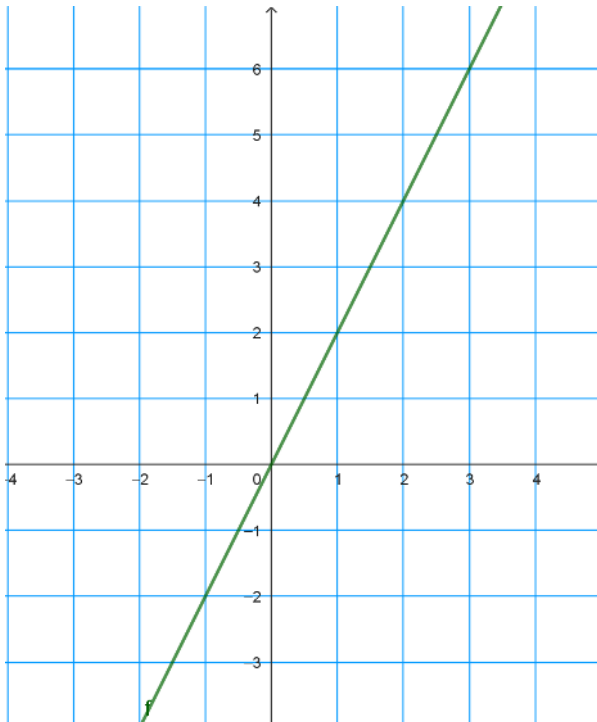
- (1) هل النقطة $A(2; 1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل إجابتك
- (2) هل النقطة $B(6,1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل إجابتك
- (3) مَثِّل الدالة f

التمرين الخامس :

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

بقراءة بيانية :

- (1) جد صورة العدد 3 بالدالة k
- (2) جد صورة العدد -2 بالدالة k
- (3) ماهو العدد الذي صورته -2 بالدالة k ؟
- (4) ماهو العدد الذي صورته 5 بالدالة k ؟
- (5) حدِّد العبارة الجبرية للدالة k



الدالة التآلفية

تذكير :

العدد a يسمى معامل توجيه المستقيم
العدد b يسمى الترتيب إلى المبدأ

تعين العبارة الجبرية لدالة تآلفية

لتعين دالة تآلفية معاملها a و b علما أن $f(x_1) = y_1$ و $f(x_2) = y_2$ نحسب a باستعمال تناسبية التزايد

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

لحساب المعامل b نحل إحدى المعادلتين

$$f(x_1) = y_1 \quad \text{أو} \quad f(x_2) = y_2$$

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 $f(x) = ax + b$

لحساب المعامل a

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

ومنه : $f(x) = 2x + b$

لحساب المعامل b

$$2 \times 1 + b = 3 \quad \text{ومنه } f(1) = 3$$

$$2 + b = 3$$

$$b = 3 - 2$$

$$b = 1$$

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

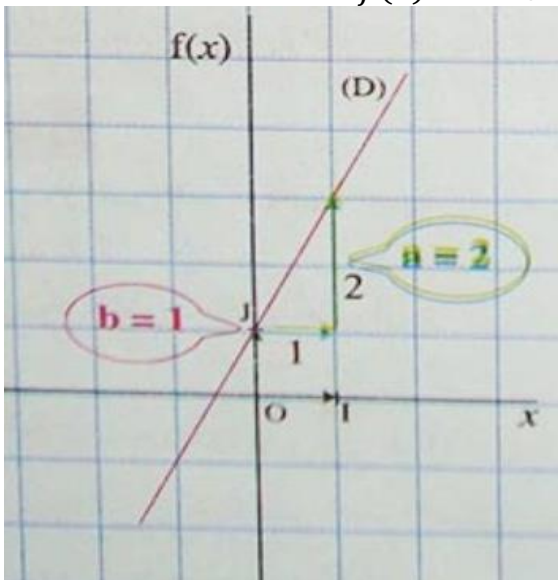
إذن : $b = 1$

نتقدم بوحدة نحو اليمين ، ثم نصعد بوحدة نحو الأعلى لنصل إلى

المستقيم (D)

إذن : $a = 2$

ومنه : $f(x) = 2x + 1$



(1) تعريف:

a و b عددين معلومان

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

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

(2) حساب صورة عدد بدالة تآلفية :

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

• احسب صورة العدد 3 بالدالة

• احسب $f(0)$ و $f(-2)$

الحل :

$$f(3) = 5 \quad \text{ومنه } f(3) = 2 \times 3 - 1 = 6 - 1 = 5$$

العدد 5 صورة العدد 3 بالدالة

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

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

(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 ؟

الحل :

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

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

$$x = 5$$

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

(4) التمثيل البياني لدالة تآلفية

التمثيل البياني لدالة تآلفية هو عبارة عن مستقيم لا يمر من مبدأ

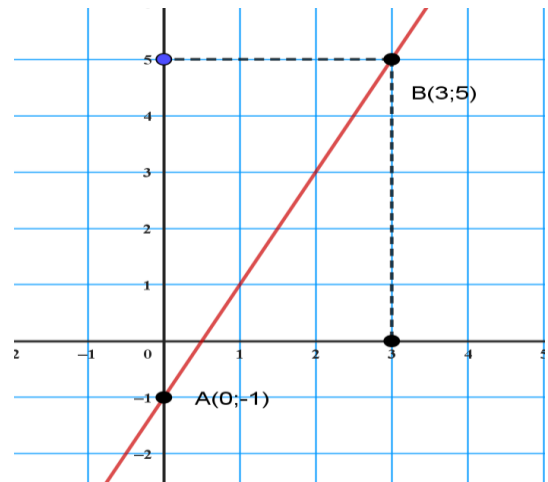
المعلم معادلته : $y = ax + b$

يكفي تعيين نقطتين مختلفتين لرسمه

مثال :

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

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



تمارين الدالة التآلفية :

التمرين الأول :

ماهي الدوال الخطية و الدوال التآلفية من بين الدوال التالية :

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

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

التمرين الثاني:

f دالة تآلفية حيث : $f(x) = 3x - 2$

(1) احسب صورة العدد 1 بالدالة f

(2) احسب $f\left(\frac{3}{4}\right)$ ، $f(2)$

(3) ماهو العدد الذي صورته 10 بالدالة f ؟

(4) حدّد العدد m حيث : $f(m) = \frac{3}{2}$

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

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 التآلفية 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 الثواب إلى الجميع

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

صفحتي على  الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات



و الشرح بالتفصيل في قناتي على اليوتيوب

الأستاذ هاشمي محمد للرياضيات