

الدوال الخطية

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

المادة : الرياضيات

نشاط تمهيدي ١ :

x هو طول ضلع مربع و y هو محيط هذا المربع

١- أحسب محيط مربع إذا كان طول ضلعه: ١، ٢، ٥، ٨، ١٠

٢- أوجد العلاقة بين x و y .

أنشطة تمهيدية

× 4	١٠	٥	٢	١	x	طول ضلع مربع
	40	20	8	4	y	محيط

لدينا إذن: $y = 4x$

نلاحظ أن هذا الجدول يمثل جدول تناسبية

و معامل التناسب هو : ٤

أنشطة تمهيدية

نشاط تمهيدي ١ :

نعتبر الدالة الخطية f بحيث: $f(x) = 3x$

١- أحسب $f(2)$ و $f(-4)$

٢- حدد العدد x الذي صورته ٢-

٣- أتمم الجدول التالي:

$M(x,y)$	$f(x)$	x
A(0,...)		0
B(1,...)		1
C(-2,...)		-2
D(2,...)		2
E(-3,...)		- 3
F(-4,...)		-4

٤- أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

أنشطة تمهيدية

١- لنحسب $f(2)$ و $f(-4)$

لدينا: $f(2) = 3 \times 2 = 6$

و $f(-4) = 3 \times (-4) = -12$

٢- العدد x الذي صورته ٢-

لدينا: $f(x) = 3x$ و $f(x) = -2$

إذن $3x = -2$ أي $x = \frac{-2}{3}$

و منه فإن العدد الذي صورته ٢ هو العدد $\frac{-2}{3}$

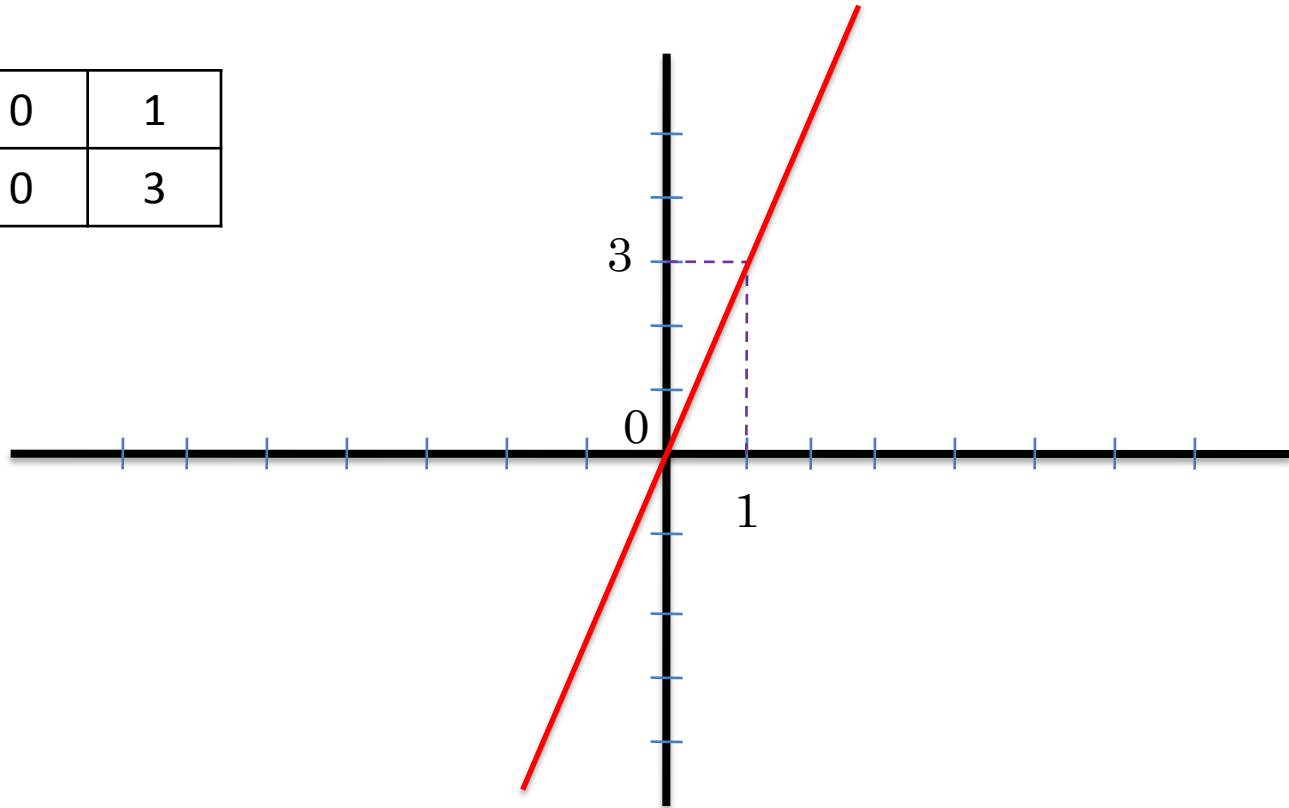
٣- لنتمم الجدول التالي:

$M(x,y)$	$f(x)$	x
$A(0, \mathbf{0})$	0	0
$B(1, \mathbf{3})$	3	1
$C(-2, \mathbf{-6})$	-6	-2
$D(2, \mathbf{6})$	6	2
$E(-3, \mathbf{-9})$	-9	-3
$F(-4, \mathbf{-12})$	-12	-4

أنشطة تمهيدية

٤) التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, I, J)

x	0	1
f(x)	0	3



ملاحظة: التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم

نشاط تمهيدي ٣ :

من بين الدوال التالية أذكر الدوال الخطية:

$$h(x) = -4x^2$$

$$g(x) = \frac{-2x}{7}$$

$$f(x) = 3x + 5$$

$$K(x) = (x-1)^2 - (x^2 + 1)$$

$$J(x) = 8x$$

$$l(x) = \sqrt{3x}$$

$$N(x) = 3x^2 - 5 - x^2 + 2x - 2x^2$$

$$M(x) = (2x-7)^2$$

$$L(x) = (2x+5) - 3x - (6x+8)$$

الدوال الخطية

تعريف

a عدد حقيقي معلوم

العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالجداء ax تسمى دالة خطية معاملها a

و نقول إن ax هي صورة x بواسطة الدالة f

و نرمز لذلك بما يلي : $f(x) = ax$

و نكتب : $f : x \rightarrow ax$

الدوال الخطية

أمثلة

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

لنحسب : $f(2) = -2 \times 2 = -4$

$$f(-5) = -2 \times (-5) = 10$$

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

$$f\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = -\sqrt{3}$$

$$f\left(\frac{-3}{5}\right) = -2 \times \frac{-3}{5} = \frac{6}{5}$$

أنشطة تمهيدية

نشاط تمهيدي ٤ :

نعتبر العلاقة g التي تربط الطول x لأحد أضلاع مربع بمساحته

١- أتمم الجدول التالي:

5	4	3	2	1	x
					$g(x)$

٢- أحسب $\frac{g(1)}{1}$, $\frac{g(2)}{2}$, $\frac{g(3)}{3}$, $\frac{g(4)}{4}$

٣- هل العلاقة g دالة خطية ؟

١- لنتمم الجدول :

5	4	3	2	1	x
25	16	9	4	1	g(x)

٢- لنحسب

$$\frac{g(3)}{3}=3 \quad \text{و} \quad \frac{g(2)}{2}=2 \quad \text{و} \quad \frac{g(1)}{1}=1$$

$$\frac{g(5)}{5}=5 \quad \text{و} \quad \frac{g(4)}{4}=4$$

$$٣- \text{العلاقة } g \text{ ليست دالة خطية لأن : } \frac{g(5)}{5} \neq \frac{g(4)}{4}$$

معامل دالة خطية

خاصية

إذا كانت f دالة خطية و x عددا حقيقيا غير منعدم

فإن: $\frac{f(x)}{x}$ عدد ثابت و يسمى معامل الدالة f

معامل دالة خطية

مثال ١

لنحدد معامل الدالة الخطية f علما أن : $f(3) = -12$

$$\frac{f(3)}{3} = \frac{-12}{3} = -4 \quad \text{معامل الدالة الخطية } f \text{ هو :}$$

معامل دالة خطية

مثال 2

لنحدد معامل الدالة الخطية g علما أن : $f(4) = -6$

$$\frac{g(4)}{4} = \frac{-6}{4} = -1,5 \quad \text{معامل الدالة الخطية } g \text{ هو :}$$

$$g(x) = -1,5 x \quad \text{إذن :}$$

في معلم متعامد ممنظم (O, I, J) التمثيل المبياني للدالة

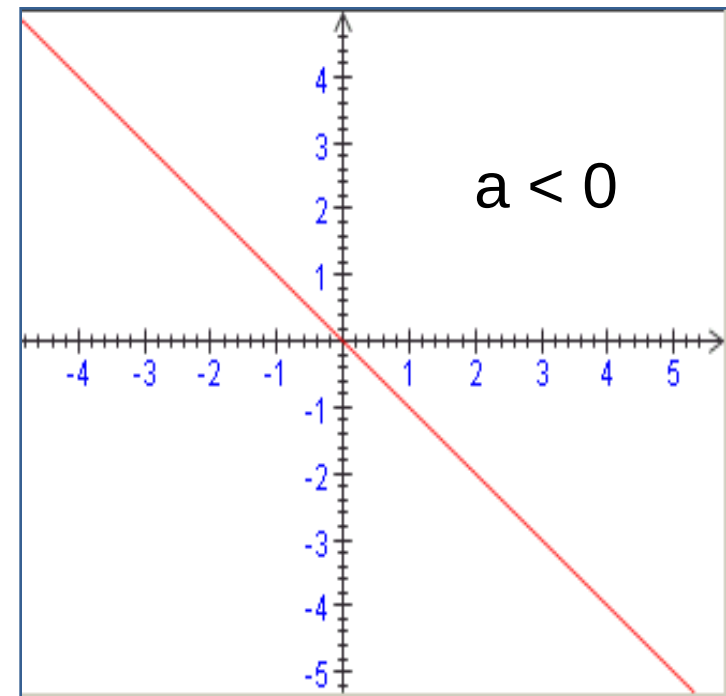
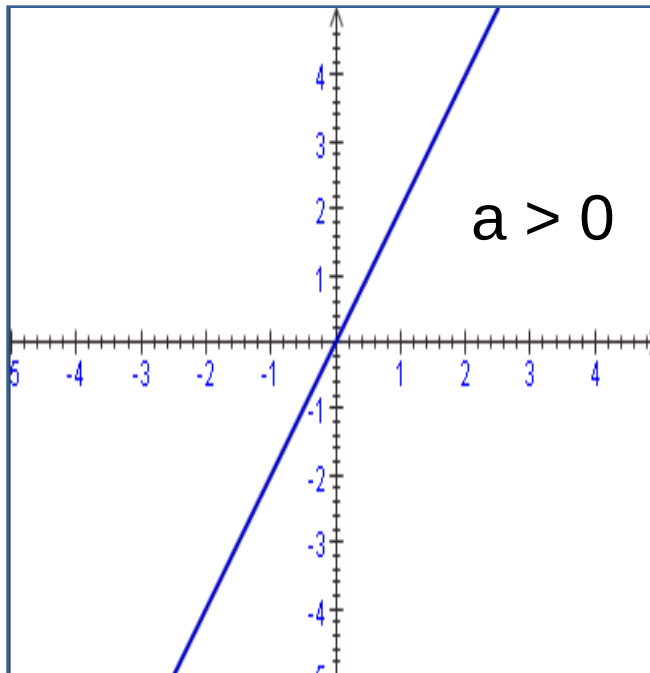
الخطية f ذات المعامل a هو مستقيم مار من أصل

المعلم O و النقطة $A(1 ; a)$ لأن : $f(1) = a$

التمثيل المبياني الدالة خطية

المادة : الرياضيات

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي



مثال ١

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f المعرفة بما يلي: $f: x \rightarrow 2x$

في معلم متعامد ممنظم (O, I, J)

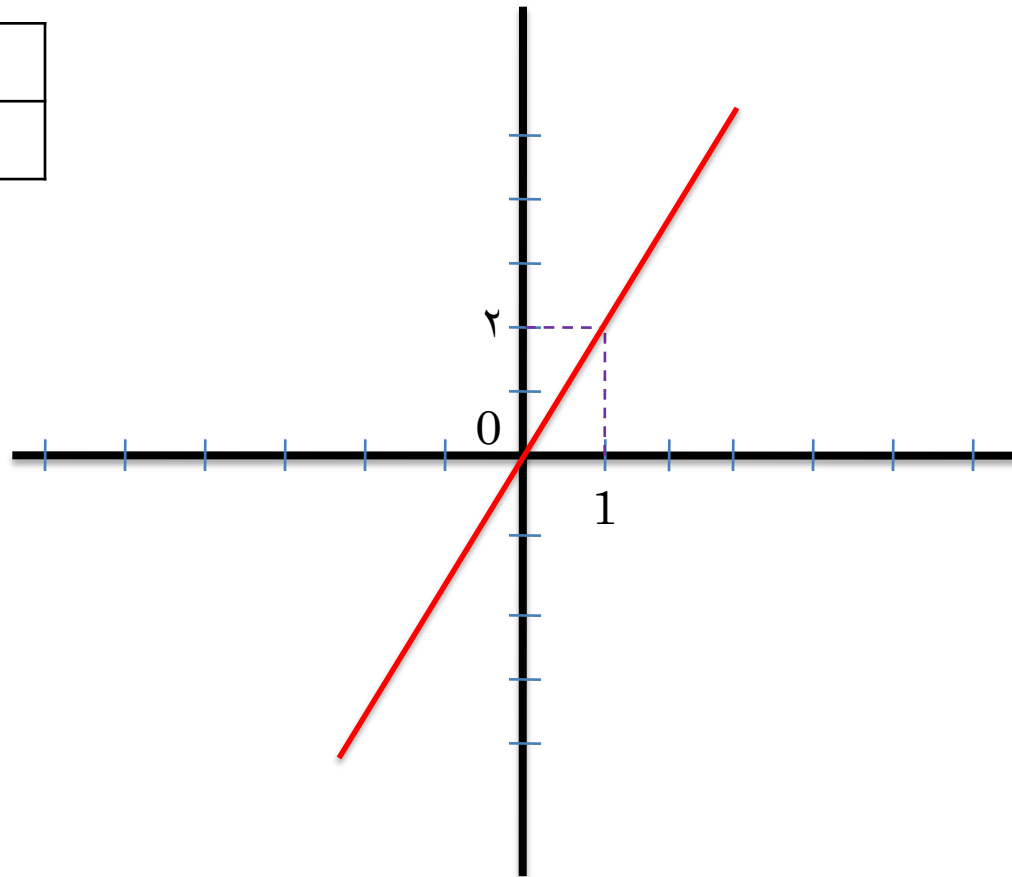
التمثيل المبياني الدالة خطية

المادة : الرياضيات

المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي

التمثيل المبياني للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, I, J)

x	0	1
$f(x)$	0	٢



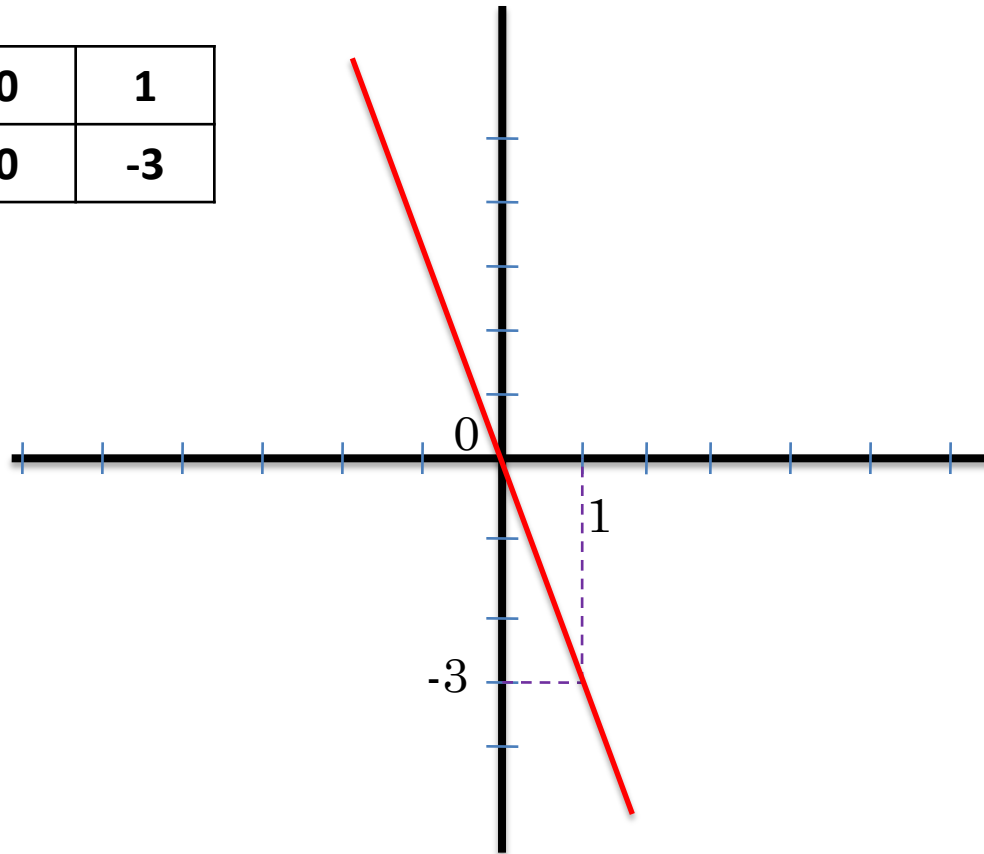
مثال ٢

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f المعرفة بما يلي: $g: x \rightarrow -3x$

في معلم متعامد ممنظم (O, I, J)

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

x	0	1
$g(x)$	0	-3



تمارين

تمرين ١

في كل حالة حدد جبريا الدالة الخطية f .

$f(-5) = -4$	$f(-3) = 6$	$f(-8) = -6$	$f(-7) = -4$
$f(-7) = -7$	$f(10) = 9$	$f(5) = -4$	$f(-5) = 5$
$f(-1) = 2$	$f(4) = -8$	$f(3) = 7$	$f(5) = 2$

تمارين

تمرين 2

لتكن f دالة خطية معاملها هو $-\frac{7}{3}$

١- حدد $f(x)$ بدلالة x

٢- أتمم الجدول التالي:

.....	14	0		-3/7	x
49	...		-63		f(x)

تمارين

تمرين 3

نعتبر الدالتين الخطيتين المعرفتين بما يلي: $f(x)=5x$ و $g(x)=-3x$

نعتبر الدالة h حيث: $h(x) = f(x) + g(x)$

و الدالة t حيث: $t(x) = f(x) g(x)$

١- بين أن h دالة خطية.

٢- أحسب : $\frac{t(1)}{1}$ و $\frac{t(2)}{2}$

٣- هل t دالة خطية ؟

خطأ



صحيح



مراجع

- ✓ الكتاب المدرسي : المفيد في الرياضيات
- ✓ الكتاب المدرسي : المحيط في الرياضيات
- Sesamath.net ✓
- Euler.ac-versail.fr ✓