

الدوال الخطية و الدوال التآلفية

توجيهات تربوية

-- الاعتماد على دراسة وضعيات في التناسب تعرض لها التلاميذ في الأقسام السابقة لتحديد معامل التناسب وإبراز علاقة خطية بين متغيرين ثم تقديم الدالة الخطية وإدخال الكتابة $x \rightarrow ax$

$$-- \text{ يمكن أن نلاحظ تناسب تغيرات } x \text{ و } y \left(\frac{y - y'}{x - x'} = a \right)$$

عند دراسة معادلة مستقيم.

-- يجب توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل متنوعة.

-- اقتراح أمثلة يكون فيها التمثيل المبياني ليس مستقيما (علاقة مساحة شكل مربع بضلع متغير.)

-- عدم الإفراط في تحديد صيغة دالة خطية أو تآلفية انطلاقا من إعطاء أعداد وصورها أو نقطتين من تمثيلها.

التدبير الزمني

14س

الدوال الخطية و الدوال التآلفية

الامتدادات

- الدوال العددية - المنظمات الاحصاء
- مسائل هندسية وعددية

الكفايات

- تحديد صورة عدد بدالة خطية.
- التعرف على وضعية تناسبية وترجمتها إلى الصيغة $f(x) = ax$:
- إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية.
- تحديد صورة عدد بدالة خطية من خلال تمثيلها المبياني.
- تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة خطية.
- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته.
- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من نقطة مخالفة لأصل المعلم من تمثيلها المبياني.
- قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.
- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية.
- ترجمة وضعية إلى الصيغة $f(x) = ax$:
- إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
- تحديد صورة عدد بدالة تآلفية من خلال تمثيلها المبياني.
- تحديد عدد صورته معلومة من خلال التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
- تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقا من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.
- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.
- توظيف الدالة التآلفية في حل مسائل.

المكتسبات القبالية

- المعلم في المستوى -
- التناسبية - العمليات على الاعداد الحقيقية
- المعادلات

الأهداف

- التعرف على الدالة الخطية

-- تحديد صورة عدد بدالة خطية.

الأنشطة

تمهيد :

ليكن x هو طول ضلع مربع و y هو محيط هذا المربع

1- أحسب محيط مربع إذا كان طول

ضلعه: 1, 2, 5, 8, 10

2- أوجد العلاقة بين x و y .

تمهيد :

ليكن y هي المسافة التي يقطعها راجل

يمشي بحركة منتظمة بسرعة 5km/h

في مدة x (بالساعة)

1- اتمم الجدول :

المدة x	1	3	10	15
المسافة y				

2- أوجد العلاقة بين x و y .

هل هذا الجدول يمثل جدول تناسبية؟

تمهيد :

ليكن x هو طول ضلع مربع و y

مساحة هذا المربع

1- اتمم الجدول :

x	1	3	10	15
y				

2- أوجد العلاقة بين x و y .

هل هذا الجدول يمثل جدول تناسبية؟

محتوى الدرس

I - الدالة الخطية

1- تعريف

طول ضلع مربع	x	1	2	5	6
محيط	y	4	8	20	40

- لدينا إذن: $y = 4x$

- نلاحظ أن هذا الجدول يمثل جدول تناسبية

و معامل التناسب هو: 4

- العلاقة $y = 4x$ تعطينا طريقة تربط كل عدد حقيقي

x بالعدد الحقيقي $4x$ هذه الطريقة تسمى دالة

خطية معاملها 4 نرمز لها ب f و نكتب :

$f(x) = 4x$ أو $f : x \rightarrow 4x$

العدد $4x$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f

تعريف

a عدد حقيقي معلوم

العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي ax

تسمى دالة خطية معاملها a و نكتب :

$f(x) = ax$ أو $f : x \rightarrow ax$

العدد ax يسمى صورة x بالدالة الخطية f

أمثلة :

f و g و h دوال معرفة كما يلي :

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

دوال خطية معاملاتها على التوالي: $\frac{1}{3}$ و 0 و $-\sqrt{5}$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f و g دالتان خطيتان معرفتان كما يلي :

$f : x \rightarrow -2x$ و $g : x \rightarrow \frac{x}{2}$

1- أحسب ما يلي :

$f(-2)$ و $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و

$f(-\sqrt{3})$ و $g(-5)$ و

$g(0)$ و $g\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$f[f(5)]$ و $g[g(-1)]$ و

$f[g(-8)]$ و $f(-1+\sqrt{3})$

2- ماهو العدد الذي صورته 7 بالدالة f

تمرين :

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: $t(x) = f(x)g(x)$

1- بين أن h دالة خطية.

2- هل t دالة خطية؟

الأهداف

-- تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من عدد غير منعدم وصورته.

إنشاء التمثيل المبياني لدالة خطية--

تحديد صيغة دالة خطية انطلاقا من نقطة مخالفة لأصل المعلم من تمثيلها المبياني.

-- قراءة التمثيل المبياني لدالة خطية.

الأنشطة

تمهيد :

g دالة خطية حيث : $g(x)=2x$

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

2- ماذا تلاحظ ؟

تمهيد

نعتبر الدالة الخطية f بحيث:

$$f(x) = -2x$$

1- 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

2- أنشئ النقط A و B و C و D و E و

F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

3- ماذا تلاحظ؟

4- هل النقطة M(5;11) مستقيمية مع

هذه النقط ؟

4- هل النقطة M(12;-24) مستقيمية

مع هذه النقط ؟

محتوى الدرس

2- خاصية

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

$$\frac{f(x)}{x}$$

تطبيقي :

f دالة خطية بحيث : $f(-5) = \frac{2}{3}$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

3- التمثيل المبياني لدالة خطية :

تعريف :

(O;I;J) معلم متعامد في المستوى

التمثيل المبياني لدالة خطية f هو مستقيم يمر من

أصل المعلم O و من النقطة M(x;y) حيث $f(x)=y$.

مثال :

f دالة خطية معرفة كما يلي : $f(x) = 2x$

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب

إلى معلم متعامد ممنظم (O;I;J).

ملاحظة هامة :

M(x;y) نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة

خطية f يعني : $f(x) = y$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f دالة خطية بحيث : $f(-3)=7$

أحسب : $f(5)$

تمرين :

f دالة خطية و (Δ) تمثيلها المبياني .

لتكن $M(-2;3)$ من (Δ) .

(1) - حدد معامل الدالة f .

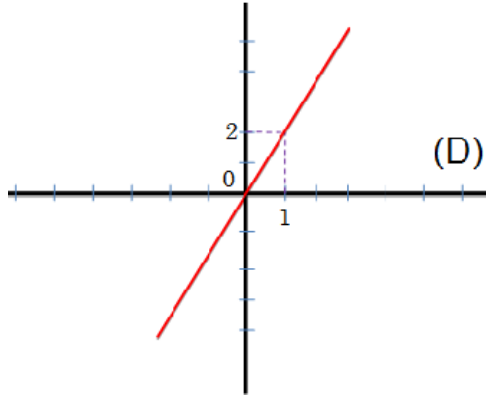
(2) - استنتج تعرف الدالة f .

(3) - أنشئ (Δ) .

تمرين :

المستقيم (D) هو التمثيل المبياني للدالة f في

معلم متعامد ممنظم (O,I,J)



1- حدد مبيانيا $f(1)$ و $f(-3)$

2- حدد مبيانيا العدد الذي صورته 4 بالدالة

f

3- حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(7)$

الأهداف

- التعرف على الدالة التالفية

-- تحديد صورة عدد بدالة تالفية

الأنشطة

تمهيد :

يقترح نادي رياضي على زبائنه التعريفية التالفية

50 درهم واجب الانخراط وأداء 20 درهم على كل حصة تدريبية (ساعة)

1- أملا الجدول التالي

عدد	25	10	4	2
الحصص	.....	.....	.....	.....
الواجب	.....	.....	.....	.....
أداؤه	.....	.....	.....	.....

2- هل الجدول التالي جدول تناسبية؟

3- لتكن g العلاقة التي تربط عدد

الحصص التدريبية بالمبلغ $g(x)$ الواجب أدائه

بين أن : $g(x) = 20x + 50$

العلاقة g تسمى دالة تالفية و نرسم لها

ب : $g: x \rightarrow 20x + 50$

تمهيد :

لاحظ الجدول :

x	1	3	10	15
y	13	33	103	153

- أوجد العلاقة بين x و y .

محتوى الدرس

II - الدالة التالفية

تعريف

a و b عدنان حقيقيان معلومان .
العلاقة f التي تربط كل عدد حقيقي x بالعدد الحقيقي $ax + b$ تسمى دالة تالفية معاملها a و نكتب : $f(x) = ax + b$ أو $f: x \rightarrow ax + b$
العدد $ax + b$ يسمى صورة x بالدالة الخطية f

أمثلة :

f و g دالتان معرفتان كما يلي :

$$f(x) = -\frac{x}{7} + 11 \quad \text{و} \quad g(x) = 5$$

-- دالة تالفية معاملها $-\frac{1}{7}$.

-- دالة تالفية معاملها 0 .

تقويم وملاحظات

تمرين :

f و g دالتان تالفتان معرفتان كما يلي :

$$f: x \rightarrow -2x + 1 \quad \text{و}$$

$$g: x \rightarrow \frac{x}{2} - \frac{3}{2}$$

1- أحسب ما يلي :

$$f(-2) \quad \text{و} \quad f\left(\frac{1}{2}\right) \quad \text{و}$$

$$g(-5) \quad \text{و} \quad f(-\sqrt{3})$$

$$g\left(\frac{3}{2}\right) \quad \text{و} \quad g(0)$$

$$f[g(-8)] \quad \text{و} \quad f(-1 + \sqrt{3})$$

2- ماهو العدد الذي صورته f بالدالة f

تمرين :

لتكن f دالة تالفية معرفة كما يلي :

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

1- عبر عن $f(x+y)$ و

$f(x-y)$ و $f(x \cdot y)$ و

$f\left(\frac{x}{y}\right)$ بدلالة x و y .

2- أحسب a حيث : $f(a) = a$

الأهداف

تحديد صيغة دالة تآلفية انطلاقاً من نقطتين مختلفتين من تمثيلها المبياني.

إنشاء التمثيل المبياني لدالة تآلفية--

-- قراءة التمثيل المبياني لدالة تآلفية.

الأنشطة

تمهيد :

f دالة تآلفية معرفة كما يلي :

$$f(x) = -6x + 5$$

1- أحسب: f(1) و f(-4) و f(7)

$$\frac{f(7)-f(-4)}{7-(-4)} \quad \frac{f(-4)-f(1)}{-4-1} \quad \frac{f(1)-f(7)}{1-7}$$

2- من دون حساب تظن النتيجة:

$$\frac{f(2008)-f(1995)}{2008-(1995)}$$

تمهيد

نعتبر الدالة التآلفية f بحيث:

$$f(x) = -2x+1$$

1- 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

2- أنشئ النقط A و B و C و D و E و

F في معلم متعامد ممنظم (O,I,J)

3- ماذا تلاحظ؟

4- هل النقطة M(5;9) مستقيمية مع

هذه النقط ؟

4- هل النقطة M(12;-24) مستقيمية

مع هذه النقط ؟

محتوى الدرس

2- خاصية

إذا كانت f دالة تآلفية و x_1 و x_2 عددين حقيقيين مختلفين ($x_1 \neq x_2$) فإن معامل

$$\frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}$$

تطبيقي :

f دالة تآلفية بحيث : $f(2) = 2$ و

$$f(-1) = -3$$

حدد معامل الدالة f ثم حدد $f(x)$.

3- التمثيل المبياني لدالة تآلفية :

تعريف :

(O;I;J) معلم متعامد في المستوى

التمثيل المبياني لدالة خطية هو مستقيم

يمر من نقطتين مختلفتين

$$A(x;f(x)) \text{ و } B(x';f(x'))$$

مثال :

f دالة تآلفية معرفة كما يلي : $f(x) = 2x - 3$

أنشئ التمثيل المبياني للدالة f في المستوى المنسوب

إلى معلم متعامد ممنظم (O;I;J).

ملاحظة هامة :

M(x;y) نقطة تنتمي إلى التمثيل المبياني لدالة

$$f \text{ يعني } : f(x) = y$$

تقويم وملاحظات

تمرين :

f دالة تآلفية حيث : $f(4) - f(3) = 4$

احسب : $f(5) - f(2)$

تمرين :

f دالة تآلفية و (Δ) تمثيلها المبياني .

لتكن M(-2;3) و N(5;-4)

نقطتين من (Δ) .

(1) - حدد معامل الدالة f .

(2) - استنتج تعرف الدالة f .

(3) - هل P(9;6) تنتمي إلى (Δ) ؟

تمرين :

m الدالة التآلفية المعرفة بما يلي :

$$m(x) = 2x - 3$$

(1) - مثل مبيانيا الدالة m في معلم

متعامد ممنظم (O;I;J) .

(2) - حل جبرياً ثم مبيانيا المتراجحتين

(أ) $m(x) \leq 0$ -- (ب) $m(x) \geq 0$.

تمرين :

نعتبر الدالتين f و g حيث:

$$g(x) = 2x + 2 \text{ و } f(x) = \frac{4}{3}x$$

(3) - أنشئ التمثيل المبياني لكل من f و

g في معلم متعامد ممنظم (O;I;J) .

(4) - اقرأ في التمثيل المبياني العدد الذي

له نفس الصورة بالدالة f و بالدالة g .