4AM

* خلاصة الدالة الخطية *

الدالة الخطية:

a عدد مضلي، عندما نرفق كل عدد x بالجداء ax ، نقول إننا عرفنا دالة خطية ،

نرمز لها بـ: $f: x \to ax$ ونكتب: $f(x) = ax$.

تسميات و ملاحظات:

$$f(x) = a \times x$$

السابقة × المعامل = الصورة

- العدد $f(x)$ يسمى صورة العدد x بالدالة f

وكذلك العدد ax يسمى صورة x بالدالة f .

- العدد x يسمى سابقة العدد $f(x)$.

- العدد a يسمى معامل الدالة الخطية.

- الدالة الخطية تعبر عن وضعية تناسبية ، ومعامل التناسبية هو معامل الدالة الخطية.

مثال:

الدالة التي ترفق كل عدد بنصفه هي دالة خطية ،

نرمز لها بـ: $h: x \to \frac{1}{2}x$ أو $h(x) = \frac{1}{2}x$، العدد $\frac{1}{2}$ معامل الدالة الخطية h .

تعيين صورة عدد بدالة خطية

إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$

فإنه يمكننا إيجاد صورة أي عدد بهذه الدالة (بتعويض x بهذا العدد في عبارة الدالة) .

مثال :

الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = -5x$

لتعيين صورة 4 بهذه الدالة نعوض x بـ 4 نجد: $h(4) = -5 \times 4 = -20$.

فصورة العدد 4 بالدالة h هي العدد -20.

إيجاد عدد علمت صورته بدالة خطية

إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$

فإنه يمكننا إيجاد عدد (سابقة) علمت صورته بهذه الدالة (بحل المعادلة المتحصل عليها بعد وضع عبارة الدالة تساوي قيمة الصورة)

مثال :

الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = 6x$

لإيجاد العدد الذي صورته 24 بالدالة h نحل المعادلة $6x = 24$.

نجد: $x = \frac{24}{6} = 4$ ، فالعدد الذي صورته 24 بالدالة h هو العدد 4.

صفحة الأستاذ عبد الله الرياضياتي

Scanné avec CamScanner

تعيين دالة خطية انطلاقا من عدد غير معدوم وصورته:

إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$

فإنه يمكننا إيجاد هذه الدالة (أي إيجاد معاملها) بمعرفة عدد غير معدوم وصورته بهذه الدالة (بتعويض العدد وصورته في عبارة الدالة نجد معادلة من الدرجة الأولى ذات مجهول a)

مثال:

h دالة خطية حيث $h(2) = 6$

لتعيين هذه الدالة نبحث عن معاملها a :

بما أن h دالة خطية فإن $h(x) = ax$ (أي الصورة = السابقة × المعامل)

بالتعويض لنحصل على المعادلة: $a \times 2 = 6$ و منه: $a = \frac{6}{2} = 3$

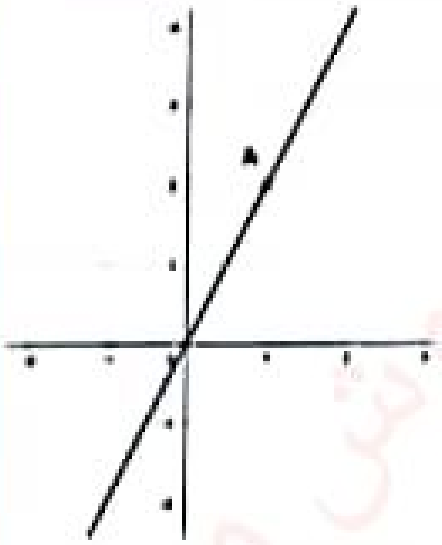
إذن الدالة h معرفة كما يلي: $h(x) = 3x$.

التمثيل البياني لدالة خطية:

إذا كانت f دالة خطية معرفة كما يلي: $f(x) = ax$ فإن تمثيلها البياني هو كل النقط ذات الإحداثيات $(x ; y)$ التي تحقق العلاقة: $y = ax$ وهو يمثل مستقيما يمر بالمبدأ

معادلته: $y = ax$ ، يكفي تعيين نقطة واحدة تختلف عن المبدأ لإنشائه.

العدد a يسمى معامل توجيه المستقيم .



مثال:

التمثيل البياني للدالة $g(x) = 2x$

-نفرض أن: $x = 1$ و منه: $g(1) = 2 \times 1 = 2$

إذن النقطة $A(1 ; 2)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g الذي يشمل المبدأ O.

التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم (OA)

والذي معادلته: $y = 2x$.

النسبة المئوية :

- حساب $P\%$ من مقدار x معناه حساب : $y = \frac{P}{100}x$.
- زيادة مقدار x بـ $P\%$ معناه حساب : $y = \left(1 + \frac{P}{100}\right)x$.
- انخفاض مقدار x بـ $P\%$ معناه حساب : $y = \left(1 - \frac{P}{100}\right)x$.

مثال:

-حساب 15% من مقدار x معناه حساب : $y = \frac{15}{100}x = 0.15x$.

- زيادة مقدار x بـ 35% معناه حساب : $y = \left(1 + \frac{35}{100}\right)x = 1.35x$.

- انخفاض مقدار x بـ 20% معناه حساب : $y = \left(1 - \frac{20}{100}\right)x = 0.8x$.

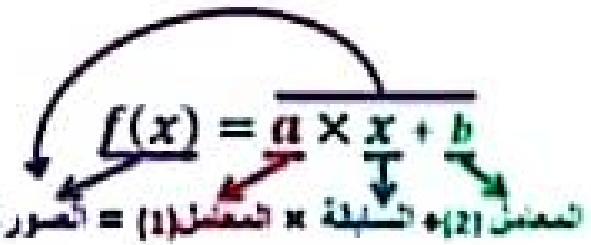
Scanné avec CamScanner

خلاصة الدالة التآلفية

الدالة التآلفية:

a و b عددان معلومان ، عندما نرفق كل عدد x بالمجموع $ax + b$ ، نقول إننا عرفنا دالة تآلفية ، نرمز لها بـ $f: x \to ax + b$ ونكتب: $f(x) = ax + b$.

تسميات و ملاحظات:



- العدد $f(x)$ يسمى صورة العدد x بالدالة f
وكذلك العدد $ax + b$ يسمى صورة x بالدالة f.
- العدد x يسمى سابقة العدد $f(x)$.
- العددان a و b يسميان معاملا الدالة التآلفية.
- الدالة التآلفية لا تعبر عن وضعية تناسبية.
- إذا كان $b = 0$ فالعبارة $f(x) = ax + b$ تصبح من الشكل: $f(x) = ax$ وبالتالي تكون f دالة خطية.
- إذا كان $a = 0$ فالعبارة $f(x) = ax + b$ تصبح من الشكل: $f(x) = b$ وبالتالي تكون f دالة ثابتة.

مثال:

الدالة h التي ترفق كل عدد x بضعفه مضاف اليه 7 هي دالة تآلفية ،
نرمز لها بـ $h: x \to 2x + 7$ أو $h(x) = 2x + 7$ العددان 2 و 7 معاملاها .

تعيين صورة عدد بدالة تآلفية:

إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x) = ax + b$
فإنه يمكننا إيجاد صورة أي عدد x_0 بهذه الدالة (بتعويض x بهذا العدد أي نحسب $f(x_0)$).

مثال :

الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = -5x + 2$
لتعيين صورة 4 بهذه الدالة نعوض x بـ 4 نجد: $h(4) = -5 \times 4 + 2 = -18$
فصورة العدد 4 بالدالة h هي العدد 18-.

إيجاد عدد عُلمت صورته بدالة تآلفية

إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x) = ax + b$
فإنه يمكننا إيجاد عدد (سابقة) عُلمت صورته بهذه الدالة (بحل المعادلة المتحصل عليها بعد وضع عبارة الدالة تساوي قيمة الصورة أي قيمة الصورة $= ax + b$)

مثال :

الدالة h معرفة كما يلي $h(x) = 6x - 3$
لإيجاد العدد الذي صورته 21 بالدالة h نحل المعادلة $6x - 3 = 21$.
نجد: $6x = 21 + 3$ اي $6x = 24$ ومنه $x = \frac{24}{6} = 4$.
فالعدد الذي صورته 21 بالدالة h هو العدد 4.

صفحة الأستاذ عبد الله الرياضيات
Scanné avec CamScanner

تعيين دالة تآلفية انطلاقا من معرفة عددين وصورتيهما: تابع

إذا كانت f دالة تآلفية فإنه يمكننا إيجاد هذه الدالة بتعيين قيمتي المعاملين a و b ، انطلاقا من معرفة عددين مختلفين x_1، x_2 و صورتيهما $f(x_1)$، $f(x_2)$ بهذه الدالة.

- لتعيين a نطبق العلاقة الآتية: $a = \frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2} = \frac{\text{الصورة-الصورة}}{\text{السابقة-السابقة}}$ مع $x_1 \neq x_2$.
- لتعيين b نعوض قيمة a وقيمة السابقة x_1 (أو x_2) وقيمة الصورة $f(x_1)$ أو ($f(x_2)$) في العبارة $f(x) = ax + b$ ثم نحل المعادلة المتحصل عليها.

ب- بطريقة أخرى ، يُمكن تعيين قيمتي a و b بحل جملة معادلتين بعد تعويض قيمتي السابقتين x_1، x_2 و صورتيهما $f(x_1)$، $f(x_2)$ في العبارة $f(x) = ax + b$.

مثال: عين الدالة التآلفية f حيث: $f(1) = 3$ و $f(5) = 11$.

الطريقة الأولى:

- حسابه : $a = \frac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2} = \frac{11-3}{5-1} = \frac{8}{4} = \boxed{2}$
- حسابها :

لدينا $f(x) = ax + b$ و $f(5) = 11$ و $a = 2$

بتعويض قيمة a وقيمة السابقة وقيمة الصورة $f(a)$ نجد: $2 \times 5 + b = 11$. أي $10 + b = 11$

ومنه $b = 11 - 10 = \boxed{1}$

وبالتالي: $f : x \mapsto 2x + 1$

الطريقة الثانية:

$f(1) = 3$ معناه $a \times 1 + b = 3$. أي $a + b = 3$

$f(5) = 11$ معناه $a \times 5 + b = 11$. أي $5a + b = 11$.

نحل جملة المعادلتين التالية: $\begin{cases} a + b = 3 \\ 5a + b = 11 \end{cases}$

- بعد حل الجملة بالطرق المعروفة نجد:

$a = 2$ و $b = 1$

وبالتالي: $f : x \mapsto 2x + 1$

التمثيل البياني لدالة تآلفية:

إذا كانت f دالة تآلفية معرفة كما يلي: $f(x) = ax + b$ فإن تمثيلها البياني هو كل النقط ذات الإحداثيات $(x ; y)$ التي تحقق العلاقة: $y = ax + b$ وهو يمثل مستقيما لا يمر بالمبدأ معادلته: $y = ax + b$ ، يكفي تعيين احداثيي نقطتين منه لإنشائه.

العدد a يسمى معامل توجيه المستقيم ، والعدد b يسمى الترتيب بالنسبة للمبدأ

مثال:

التمثيل البياني للدالة $g(x) = 2x - 3$

- نفرض أن: $x = 1$ و منه: $g(1) = 2 \times 1 - 3 = -1$

إذن النقطة $A(1 ; -1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g.

- نفرض أن: $x = 2$ و منه: $g(2) = 2 \times 2 - 3 = 1$

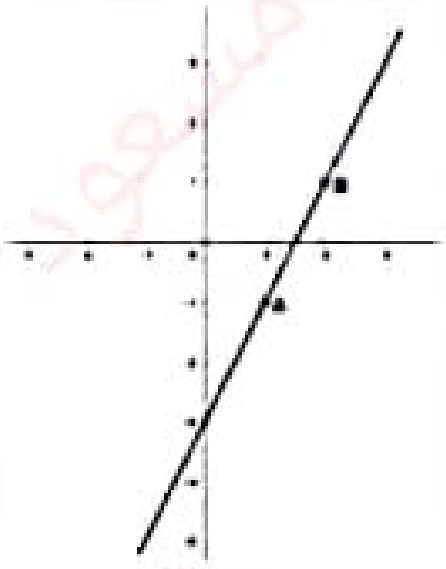
إذن النقطة $B(2 ; 1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g.

التمثيل البياني للدالة g هو المستقيم (AB)

والذي معادلته: $y = 2x - 3$.

يمكن تلخيص ذلك في جدول:

x	1	2
$y = g(x)$	-1	1
$(x ; y)$	A(1 ; -1)	B(2 ; 1)



Scanné avec CamScanner

4 متوسط | سلسلة تمارين رقم 10 | الدوال العددية

الدالة الخطية

تمرين 01 حساب الصورة والسابقة

ليكن f دالة خطية معاملها $\frac{1}{2}$.

1) أكتب العبارة الجبرية للدالة f.

2) احسب صور الأعداد: 3 ; $\frac{-3}{4}$; $\sqrt{3}$ بواسطة الدالة f.

3) عين القيمة التي صورتها $\sqrt{3}$ بواسطة f

تمرين 02 إيجاد معامل الدالة

1) عين معامل الدالة الخطية f حيث: $f(4) = -8$

2) عين الدالة الخطية g حيث: $g\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{-3}{5}$

3) عين الدالة الخطية K حيث: $K(-3) = \sqrt{3}$

تمرين 03 الدالة الخطية تمثل وضعية تناسبية

إليك الجدول الآتي:

-15			$\frac{1}{2}$	4	-3
	-24	16			-6

1) أكمل جدول التناسبية.

2) استنتج الدالة الخطية المعينة بهذا التناسب

3) مثل بيانيا هذه الدالة في مستوي مزود بـ معلم متعامد ومتجانس $(\vec{i}; \vec{j}; O)$

تمرين 04 دستور الدالة + التمثيل البياني

1) عين الدالة الخطية f التي معاملها: -3

2) عين الدالة الخطية h حيث: $h(\sqrt{3}) = 4$

3) عين الدالة الخطية K التي بيانها يشمل النقطة $A(-4; 2)$

4) مثل بيانيا الدوال الثلاثة في نفس المعلم

(خذ: $\sqrt{3} \simeq 1,4$)

تمرين

ليكن f دالة خطية حيث: $f(-3) = 9$

h دالة تآلفية حيث: $h(9) = 4$ و $h(5) = 2$

1) عين الدالتين f و h

2) مثل الدالتين f و h في نفس المعلم

الدالة التآلفية

تمرين 01 حساب الصورة والسابقة

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

1) عين صور الأعداد: 0 ; -2 ; $\frac{1}{2}$ بالدالة f

2) عين القيمتين x_1 و x_2 حيث:

$f(x_1) = 0$ و $f(x_2) = 4$

تمرين 02 إيجاد دستور الدالة

1) عين الدالة التآلفية f حيث: $f(5) = 4$

و: $f(-3) = 3$.

2) عين الدالة التآلفية g حيث: $g(0) = 4$

و: $g(1) = -3$

3) عين الدالة التآلفية h التي معاملها -2

و: $h(-2) = 3$

4) عين الدالة التآلفية K التي بيانها يشمل النقطتين: $A(-3; 3)$ و $B(5; 0)$.

تمرين 03 التمثيل البياني

مستطيل طوله $1,5$ وعرضه: x

1) عين $P(x)$ محيط المستطيل بدلالة x

2) ما طبيعة الدالة $P(x)$.

3) مثل في معلم متعامد ومتجانس $(\vec{i}; \vec{j}; O)$ الدالة $P(x)$

تمارين

1) حل المتراجحة: $f(x) \geq h(x)$

• اعط تفسيرا بيانيا لحل المتراجحة

2) حل المعادلة: $h(x) = f(x)$

• اعط تفسيرا بيانيا لحل المعادلة.

Scanné avec CamScanner

4 متوسط	حلول السلسلة رقم 10	الدوال العددية (1)

الأستاذ : مخوخ	الدالة الخطية	الأستاذ : مخوخ

حساب	تمرين 09	الصورة والسابقة

1) كتابة العبارة الجبرية للدالة f :

(يعني : كتابة دستور الدالة f .)

f دالة خطية معاملها a معناه : $f(x) = ax$

f دالة خطية معاملها $\frac{1}{2}$ معناه : $\boxed{f(x) = \frac{1}{2}x}$

2) حساب صور الأعداد : 3 ؛ $-\frac{3}{4}$ ؛ $\sqrt{3}$

يعني حساب : $f(3)$ ؛ $f\left(-\frac{3}{4}\right)$ ؛ $f(\sqrt{3})$:

لدينا : $f(x) = \frac{1}{2}x$

$f(3) = \frac{1}{2} \cdot 3 = \boxed{\frac{3}{2}}$

$f\left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{-3}{4} = \boxed{\frac{-3}{8}}$

$f(\sqrt{3}) = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} = \boxed{\frac{\sqrt{3}}{2}}$

3) تعيين القيمة التي صورتها $\sqrt{3}$ بواسطة f

يعني تعيين السابقة x :

أي : $f(x) = \sqrt{3}$

في هذه الحالة نستبدل $f(x)$ بعبارتها الجبرية

$\frac{1}{2}x = \sqrt{3}$

ونحصل على معادلة من الدرجة 09 : $x = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3} \cdot \frac{2}{1}$

المجهول : x (السابقة)

ومنه القيمة التي صورتها $\sqrt{3}$ بواسطة f هي : $\boxed{2\sqrt{3}}$

ونكتب رياضيا : $\boxed{x = 2\sqrt{3}}$ ← السابقة ؛ $\boxed{f(2\sqrt{3}) = \sqrt{3}}$ ← الصورة

تمرين 10	إيجاد دستور الدالة

1) تعيين دستور الدالة الخطية h :

h دالة خطية يعني : $h(x) = ax$.

تعيين دستور الدالة الخطية h يعني :

تعيين معاملها : a .

تذكر عزيزي التلميذ أن :

$$a = \frac{\text{الصورة}}{\text{السابقة}}$$

لدينا من المعطيات : $h(4) = -8$

(صورة ؛ سابقة)

$a = \frac{h(4)}{4} = \frac{-8}{4} = \boxed{-2}$

ومنه : دستور الدالة h هو :

$\boxed{h(x) = -2x}$

تنبيه : $h(4) = -8$

$h(4)$ هي الصورة ونتيجتها هي -8

ونقرأها كما يلي : صورة العدد 4 بواسطة الدالة h هي -8 .

بينما العدد 4 الموجود بين القوسين يسمى : سابقة ونقرأها كما يلي :

العدد الذي صورته -8 بالدالة h هو 4 .

أو : سابقة العدد -8 بالدالة h هو 4 .

بصفة عامة :

$f(x)$: صورة ؛ x : سابقة

Scanné avec CamScanner

تابع التمرين 02

ج) تعيين دستور الدالة الخطية g :

لدينا : $g(x) = ax$

ولدينا من جهة أخرى : $g\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{-3}{5}$

وبالتالي : $a = \frac{g\left(\frac{3}{2}\right)}{\frac{3}{2}} = \frac{\frac{-3}{5}}{\frac{3}{2}}$

$a = \frac{-3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{-6}{15}$

ومنه : $\boxed{g(x) = \frac{-6}{15}x}$

د) تعيين الدالة الخطية k (أي : الدستور)

لدينا : $k(x) = ax$

ولدينا من جهة أخرى : $k(-2) = \sqrt{3}$

$a = \frac{k(-2)}{-2} = \frac{\sqrt{3}}{-2} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

ومنه : $\boxed{k(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}x}$

تمرين 03 التناسبية

ا) اكمال الجدول :

-3	4	1/3	8	-12	-10
-6	8	2	16	-24	-20

ب) لتكن f الدالة الخطية المعينة بهذا التناسب .

اذن : $\boxed{f(x) = 2x}$

تذكير :

الدالة الخطية تمثل وضعية تناسبية معاملها هو معامل التناسبية .

ج) التمثيل البياني :

التمثيل البياني لدالة خطية هو مستقيم يمر من مبدأ المعلم .

Scanne avec CamScanner

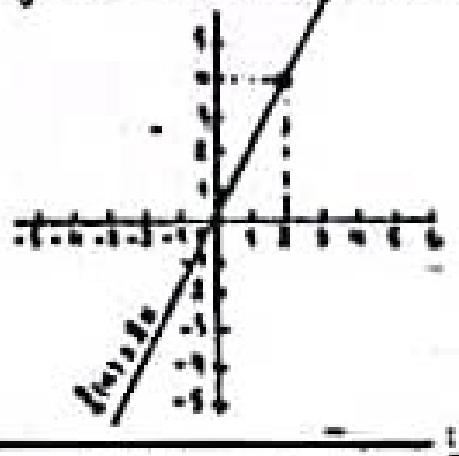
تابع التمرين 03

استخراج النقاط المساعدة على الرسم :

لدينا : $f(x) = 2x$

$f(0) = 2 \times 0 = 0 \longrightarrow (0;0)$

$f(2) = 2 \times 2 = 4 \longrightarrow (2;4)$



ملاحظة :

يمكننا الاعتماد على جدول التناسبية في التمثيل البياني .

تمرين 04 دستور الدالة + التمثيل البياني

ا) $f(-3) = -3x$ و $f(1) = \frac{3}{1} \times 1 = 3$

$k(x) = \frac{2}{\sqrt{3}}x = \frac{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}}x = \sqrt{3}x$

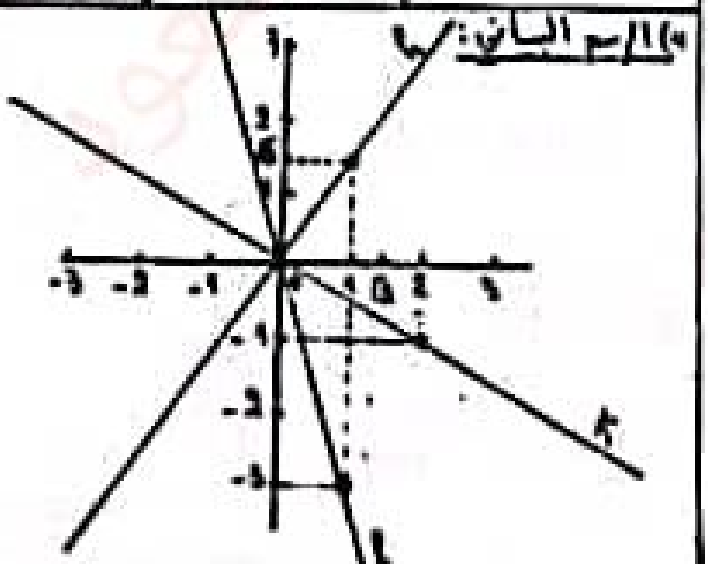
ب) بيان الدالة k يشمل النقطة : $A(-4;2)$

معناه : $k(-4) = 2$

اذن : $k(4) = \frac{2}{-4}x = -\frac{1}{2}x$

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

ج) الرسم البياني :



ثانوية متوسط	حلول السلسلة رقم 10 (تابع)	الدوال العددية (3)

الأستاذ: مخوخ	الدالة التآلفية	الأستاذ مخوخ

تمرين 1 حساب الصورة والسابقة

1) تعيين صور الأعداد: 0 ; 2 ; $-\frac{1}{3}$:

$f(x) = 2x - 3$

$f(0) = 2 \times 0 - 3 = -3$

$f(2) = 2 \times 2 - 3 = 4 - 3 = 1$

$f(-3) = 2 \times (-3) - 3 = -6 - 3 = -9$

$f\left(\frac{1}{3}\right) = 2 \times \frac{1}{3} - 3 = \frac{2}{3} - 3 = -\frac{7}{3}$

2) تعيين x_1 و x_2 : (السابقتين)

$f(x) = 2x - 3$

$f(x_1) = 2x_1 - 3$

$f(x_2) = 2x_2 - 3$

$f(x_1) = 0$ معناه: $2x_1 - 3 = 0$

$2x_1 = 3$

ومنه: $\boxed{x_1 = \frac{3}{2}}$

$f(x_2) = 1$ معناه: $2x_2 - 3 = 1$

$2x_2 = 4$

ومنه: $\boxed{x_2 = \frac{4}{2} = 2}$

تمرين 2 إيجاد دستور الدالة

1) تعيين دستور الدالة التآلفية f

f دالة تآلفية يعني: $f(x) = ax + b$

تعيين دستور الدالة التآلفية f يعني

تعيين معاملها a والعدد الثابت b

تابع للتمرين 2

طريقة 1 باستعمال القانون

نذكر عزيزي التلميذ أن:

معامل الدالة التآلفية a = $\frac{\text{فرق الصورتين}}{\text{فرق السابقتين}}$

لدينا من المعطيات: $f(-5) = 8$ و $f(-2) = 3$

إذن: $a = \frac{f(-2) - f(-5)}{(-2) - (-5)} = \frac{3 - 8}{-2 + 5}$

ومنه: $\boxed{a = \frac{-5}{3}}$

ولإيجاد العدد الثابت b يمكننا استعمال احدى الصورتين $f(-5) = 8$ أو $f(-2) = 3$.

باستعمال الصورة: $f(-2) = 3$ مثلا:

لدينا: $f(x) = ax + b$

أي: $f(x) = -\frac{5}{3}x + b$

$f(-2) = -\frac{5}{3} \times (-2) + b = 3$

معناه: $\frac{10}{3} + b = 3$

$b = 3 - \frac{10}{3} = \frac{3 \times 3}{1 \times 3} - \frac{10}{3}$

$b = \frac{9}{3} - \frac{10}{3} \rightarrow \boxed{b = -\frac{1}{3}}$

~ اقلب الورقة ~

Scanne avec CamScanner

تابع للتمرين 02

$f(x) = ax + b$

أي: $f(x) = -\frac{5}{3}x + \left(-\frac{1}{3}\right)$

ومنه دستور الدالة التآلفية f هو:

$$\boxed{f(x) = -\frac{5}{3}x - \frac{1}{3}}$$

الطريقة 02: باستعمال جملة معادلتين

$f(x) = ax + b$

لدينا: $\begin{cases} f(-5) = a(-5) + b = 8 \\ f(-3) = a(-3) + b = 3 \end{cases}$

أي: $\begin{cases} -5a + b = 8 \quad ...(1) \\ -3a + b = 3 \quad ...(2) \end{cases}$

نحل الجملة باستعمال طريقة الجمع والتعويض مثلا (1) - (2)

$\begin{cases} -5a + b = 8 \quad ...(1) \\ -3a + b = 3 \quad ...(2) \end{cases}$

نجد: $\begin{cases} 5a - b = -8 \quad ...(1) \\ -3a + b = 3 \quad ...(2) \end{cases}$

بالجمع نجد: $3a = -5$

إذن: $\boxed{a = -\frac{5}{3}}$

بالتعويض في (2) نجد:

$-3 \cdot \frac{-5}{3} + b = 3$

$\frac{15}{3} + b = 3$

$b = 3 - \frac{15}{3}$

$\boxed{b = -\frac{4}{3}}$

ومنه: $\boxed{f(x) = -\frac{5}{3}x - \frac{4}{3}}$

تابع للتمرين 02

2) تعيين الدالة التآلفية g:

حيث: $g(0) = 4$ و $g(1) = -3$

طريقة 01 (القانون)

$g(x) = ax + b$

لدينا: $a = \frac{g(1) - g(0)}{1 - 0} = \frac{-3 - 4}{1 - 0}$

ومنه: $\boxed{a = -7}$

$g(x) = -7x + b$

لدينا: $g(0) = -7 \times 0 + b = 4$

أي: $\boxed{b = 4}$

ومنه: $\boxed{g(x) = -7x + 4}$

طريقة 02 (جملة معادلتين)

$g(x) = ax + b$

$\begin{cases} g(1) = a \cdot 1 + b = -3 \\ g(0) = a \cdot 0 + b = 4 \end{cases}$

$\begin{cases} a + b = -3 \quad ...(1) \\ b = 4 \quad ...(2) \end{cases}$

بالتعويض في (1) نجد:

$a + 4 = -3$

$\boxed{a = -7}$

ومنه: $\boxed{g(x) = -7x + 4}$

3) تعيين الدالة التآلفية h:

h: الدالة تآلفية معاملها 3- معناه:

$h(x) = -3x + b$

لدينا: $h(-3) = -3 \cdot (-3) + b = 3$

أي: $4 + b = 3$

إذن: $\boxed{b = -1}$

وبالتالي: $h(x) = -3x + (-1)$

ومنه: $\boxed{h(x) = -3x - 1}$

يتبع ...

Scanné avec CamScanner

متوسط 4	حلول السلسلة رقم 10 (تابع)	الدوال العددية (1)

تمرين 8	تابع	الدالة التآلفية	تابع	تمرين 9
التمثيل البياني	تمرين 8		تابع للتمرين 8	

4) تعيين الدالة التآلفية K :

بيان الدالة التآلفية K يشمل النقطتان : A(-3 ; 3) و B(0 ; 5)

معناه : $K(-3)=3$ و $K(0)=5$

طريقة 1 (القانون)

$K(x)=ax+b$

$a=\frac{K(0)-K(-3)}{0-(-3)}=\frac{5-3}{0+3}$

ومنه : $a=\frac{2}{3}=\boxed{1}$

$K(x)=1x+b$

$K(x)=x+b$

$K(0)=0+b=5$

اذن : $b=\boxed{5}$

طريقة 2 (جملة معادلتين)

$K(x)=ax+b$

$\begin{cases} K(-3)=a\times(-3)+b=3 \\ K(0)=a\times 0+b=5 \end{cases}$

$\begin{cases} -3a+b=3 \dots (1) \\ b=5 \dots (2) \end{cases}$

بالتعويض في (1) نجد :

$-3a+5=3$

$-3a=-2 \longrightarrow a=\frac{-2}{-3}=1$

اذن : $K(x)=1x+5$

ومنه : $\boxed{K(x)=x+5}$

5) تعيين P(x) محيط المستطيل بدلالة x

$P(x)=(1,5+x)\times 2$

ومنه : $P(x)=3+2x$

أي : $\boxed{P(x)=2x+3}$

تذكر أن :

محيط المستطيل = (الطول + العرض) × 2

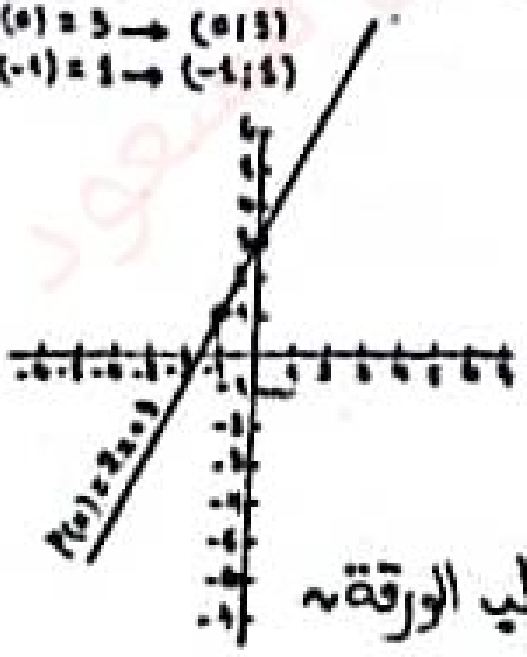
6) طبيعة P(x) الدالة التآلفية .

7) التمثيل البياني لدالة تآلفية هو مستقيم (d) يمر من منتصف المدلم ويقطع حامل محور التراتيب في النقطة (0 ; b) أو في الترتيبة b .

$P(x)=2x+3$

$P(0)=3 \rightarrow (0;3)$

$P(-1)=1 \rightarrow (-1;1)$



← اقلب الورقة

Scanne avec CamScanner

أ) تعيين الدالة الخطية f :

$f(x) = ax$

لدينا، $f(-3) = 9$

$a = \frac{f(-3)}{-3} = \frac{9}{-3} = -3$

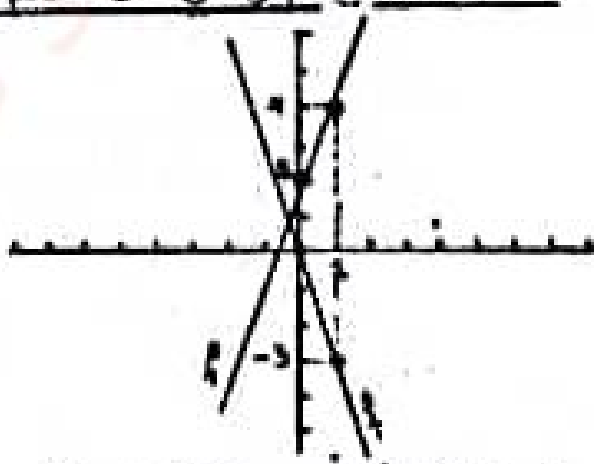
ومنه : $\boxed{f(x) = -3x}$

ب) التمثيل البياني والنقاط المساعدة :

$f(0) = -3 \times 0 = 0 \rightarrow (0;0)$

$f(1) = -3 \times 1 = -3 \rightarrow (1;-3)$

التمثيل البياني لـ f و h في نفس المعلم :



ج) لنحل المتراجحة : $f(x) < h(x)$

$-3x < 2x + 2$

$-5x < 2$

$x > \frac{2}{-5}$

$\boxed{x > -\frac{2}{5}}$

ومنه حلول المتراجحة هي كل قيم x الأكبر تماما من $-\frac{2}{5}$.

أ) تعيين الدالة التآلفية h :

$h(x) = ax + b$

لدينا: $h(0) = 2$ و $h(1) = 4$

$a = \frac{h(1) - h(0)}{1 - 0} = \frac{4 - 2}{1 - 0}$

$a = \frac{2}{1} = \boxed{2}$

$h(x) = 2x + b$

$h(0) = 2 \times 0 + b = 2$

$b = \boxed{2}$

ومنه : $\boxed{h(x) = 2x + 2}$

ب) التمثيل البياني والنقاط المساعدة :

$h(0) = 2 \cdot 0 + 2 = 2 \rightarrow (0;2)$

$h(1) = 2 \cdot 1 + 2 = 4 \rightarrow (1;4)$

التفسير البياني لحل المتراجحة :

إذا كان $x > -\frac{2}{5}$ فإن : $f(x) < h(x)$

وبالتالي، بيان f يقع تحت بيان h

ج) لنحل المعادلة : $f(x) = h(x)$

$-3x = 2x + 2$

$-5x = 2$

$\boxed{x = \frac{-2}{5}}$

التفسير الهندسي لحل المعادلة :

إذا كان $x = -\frac{2}{5}$ فإن : $f(x) = h(x)$

وبالتالي بيان f يقطع بيان h

في نقطة فاصلتها : $-\frac{2}{5}$

وترتيبتها $f(-\frac{2}{5})$ أو $h(-\frac{2}{5})$

$(-2/5 ; f(-2/5))$ أو $(-2/5 ; h(-2/5))$

Scanné avec CamScanner

التمرين الأول :

○ g دالة خطية حيث : $g: x \to \frac{21}{4}x$

• أعط على شكل كسر غير قابل للاختزال صورة العدد $\frac{3}{2}$ بالدالة g .

التمرين الثاني :

○ أوجد معامل كل دالة من الدوال الخطية التالية ، ثم استنتج عبارتها الخطية .

$f(5) = 25$ و $g(3) = 1$ و $h\left(\frac{-7}{2}\right) = \frac{-7}{4}$

التمرين الثالث :

○ أنشئ التمثيلات البيانية للدوال التالية في معلم متعامد و متجانس

$g(x) = -x$ و $f(x) = 2x$

التمرين الرابع :

g دالة تآلفية معرفة كما يلي : $g(x) = -\frac{1}{2}x + 7$

• أوجد صور الأعداد 0 ، 8 و 5- بالدالة g .

• ما هو العدد الذي صورته بالدالة g هو 0 .

التمرين الخامس :

○ أوجد معاملي كل دالة من الدوال التآلفية التالية ، ثم استنتج عبارتها الخطية .

$f(3) = -12$ و $h(2) = 14$

$f(-4) = 9$ و $h(-1) = -1$

التمرين السادس :

○ لتكن الدالة خطية حيث : $f(x) = -3x + 1$

• أحسب $f(0)$ و $f(1)$ ثم مثل بيانيا الدالة f .

التمرين السابع :

لتكن f دالة خطية بحيث : $f(1) = 3$

1- حدد معامل الدالة f ثم عبارتها الخطية $f(x)$

2- نعتبر الدالة التآلفية g بحيث :

$g(x) = 3x + 2$

أ) احسب $g(-1)$ و $g(0)$

ب) ما هو العدد الذي صورته 5 بالدالة g ؟

3-

أ- مثل بيانيا الدالتين f و g في م.م.م $(O;I;J)$

ب- هل التمثيلان البيانيان للدالتين f و g متوازيان ؟ علل جوابك .

التمرين الثامن (ش.ت.ع 2016)

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

1) بين أن العبارة الخطية للدالة التآلفية f هي : $f(x) = 3x - 1$

2) لتكن النقطة $C(4;11)$ من المستوي

• هل النقط A ، B ، C على استقامة واحدة

3) أوجد العدد الذي صورته 29 بالدالة f .

التمرين التاسع : (ش.ت.ع 2008)

المستوي منسوب إلى المعلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1/ علم النقطتين $A(0;4)$ و $B(1;0)$.

2/ حدد العبارة الخطية للدالة التآلفية التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB)

لتكن المستقيم (Δ) التمثيل البياني للدالة g حيث :

$g(x) = \frac{2}{3}x + 2$

3/ أنشئ (Δ) . وحدد إحداثيي M نقطة تقاطع المستقيمين (AB) و (Δ) .

Scanné avec CamScanner

حل التمرين الأول :

1) صورة العدد $\frac{2}{3}$ بالدالة g حيث g خطية كسر غير قابل للاختزال هي :

لدينا $g(x) = \frac{21}{4}x$

و منه $g\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{21}{4}\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{42}{12}$

إذن $g\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{7}{2}$ ($PGCD(42;12) = 6$)

و منه صورة العدد $\frac{2}{3}$ بالدالة g هي : $\frac{7}{2}$

حل التمرين الثاني :

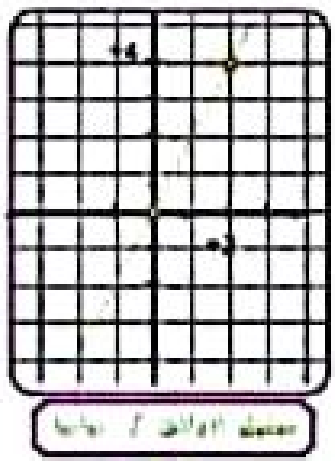
الدوال f ، g و h دوال خطية هي إذن : من الشكل $f(x) = ax$. (أو $g(x)$ ، $h(x)$)

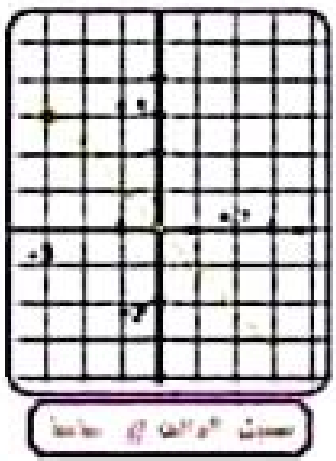
$f(5) = 25$	$g(3) = 1$	$h(\frac{-7}{2}) = \frac{-7}{4}$
معناه نحل المعادلة :	معناه نحل المعادلة :	معناه نحل المعادلة :
$a = 5$ أي $5a = 25$	$a = \frac{1}{3}$ أي $3a = 1$	$a = \frac{\frac{-7}{4}}{\frac{-7}{2}} = \frac{1}{2}$ أي $\frac{-7}{2}a = \frac{-7}{4}$
إذن الدالة f معرفة كما يلي :	إذن الدالة g معرفة كما يلي :	إذن الدالة g معرفة كما يلي :
$f(x) = 5x$	$g(x) = \frac{1}{3}x$	$h(x) = \frac{1}{2}x$

حل التمرين الثالث :

1) انطاء التمثيلان البيانيان للدوال التالية في معلم متعامد و متجانس

$g(x) = -x$ و $f(x) = 2x$





Scanné avec CamScanner

حل التمرين الرابع: الإجابة في الجدول التالي :

الدالة التآلفية:	$g(x)=-\frac{1}{2}x+7$			
x	0	8	-5	2
$g(x)$	7	3	$\frac{19}{2}$	6

حل التمرين الخامس :

الدالتان f و h دوال تآلفية إذن : هي من الشكل $f(x)=ax+b$. $h(x)=a'x+b'$

الدالة : f

نحسب العدد a :

لدينا :

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

$$a=\frac{f(-4)-f(3)}{-4-3}=\frac{9-(-12)}{-4-3}=\frac{21}{-7}$$

أي $a=-3$

و لدينا كذلك $f(x)=ax+b$:

$f(3)=-3\times 3+b$

$-12=-9+b$ أي :

و منه $b=-3$

إذن الدالة f معرفة كما يلي :

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

الدالة : h

العدد a' :

لدينا :

$$a'=\frac{h(x_2)-h(x_1)}{x_2-x_1}$$

$$a'=\frac{h(-1)-h(2)}{-1-2}=\frac{-1-14}{-1-2}=\frac{-15}{-3}$$

أي $a'=5$

و لدينا كذلك $h(x)=a'x+b'$:

$h(2)=5\times 2+b'$

$14=10+b'$ أي :

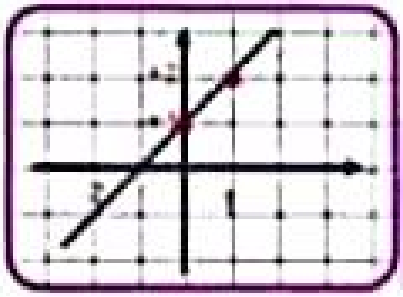
و منه $b'=4$

إذن الدالة h معرفة كما يلي :

$h(x)=5x+4$

education-onec-dz.blogspot.com

حل التمرين السادس :



$f(x)=-3x+1$		
النقط :	$f(x)$	x
(0;1)	1	0
(1;2)	2	1

Scanné avec CamScanner

حل التمرين الثاني:

1- f دالة خطية لدينا: $f(x) = ax$

ولدينا: $f(1) = 3$

معناه نحل المعادلة:

$1a = 3$ أي $a = 3$

إذن الدالة f معرفة كما يلي: $f(x) = 3x$

طريقة 01:

1- f دالة خطية لدينا: $f(x) = ax$

إذن: $a = \frac{f(x)}{x}$ حيث: $x \neq 0$

ولدينا: $f(1) = 3$

$$a = \frac{f(x_2)}{x} = \frac{f(1)}{1} = \frac{3}{1} = 3$$

إذن الدالة f معرفة كما يلي: $f(x) = 3x$

طريقة 02:

2-

أ) تحديد معادلة الدالة g بما أنها خطية لدينا:

لدينا: $g(x) = 3x + 2$

إذن:

$$g(-1) = 3(-1) + 2$$
$$g(-1) = -3 + 2$$
$$g(-1) = -1$$

ب) تحديد العدد الذي صورته 5 بالدالة g:

لدينا: $g(x) = 5$

$$3x + 2 = 5$$
$$3x = 5 - 2$$
$$3x = 3$$
$$x = 1$$

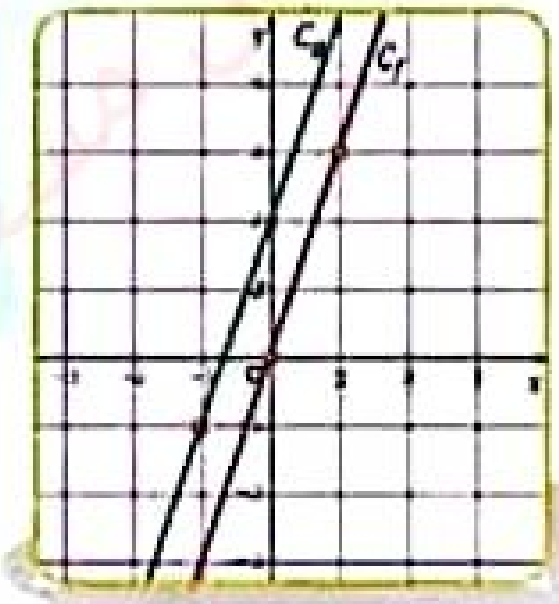
إذن العدد الذي صورته 5 بالدالة g هو: 1

3-

ج) تمثيل الدالتين f و g بيانيا:

$f(x) = 3x$		
x	0	1
$f(x)$	0	3

$g(x) = 3x + 2$		
x	-1	0
$g(x)$	-1	2



د) هو . التمثيلان البيانيان للدالتين f و g متوازيان لأن: لهما نفس معامل التوجيه 3

Scanné avec CamScanner

حل التمرين الثاني (ف ت س م 2016)

1) تعيين العبارة الجبرية للدالة التآلفية f التي $f(x) = 3x - 1$.

الدالة f دالة تآلفية إذن : هي من الشكل $f(x) = ax + b$

لحساب العدد a لدينا :

$$a = \frac{f(x_A) - f(x_B)}{x_A - x_B}$$

$$a = \frac{f(2) - f(-1)}{2 - (-1)}$$

$$= \frac{5 - (-4)}{3} = \frac{9}{3}$$

أي $a = 3$

لحساب العدد b لدينا كذلك $f(x) = ax + b$ و : $f(2) = 5$ أي :

$$f(2) = 3 \times 2 + b$$

أي : $5 = 6 + b$

و منه $b = -1$

إذن العبارة الجبرية للدالة التآلفية هي :

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

2) التحقق أن النقط $A(1;11)$ من المستوي (P) تنتمي إلى نفس واحد.

النقط $A.B.C$ على استقامة واحدة معناه أن النقطة C تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f . أي : $f(4) = 11$

لدينا :

$$f(x) = 3x - 1$$
$$f(4) = 3 \times 4 - 1$$
$$f(4) = 12 - 1$$
$$f(4) = 11$$

و منه النقط $A.B.C$ على استقامة واحدة

3) لحساب العدد الذي صورته 29 بالدالة f :

لدينا : $g(x) = 29$

$$3x - 1 = 29$$
$$3x = 29 + 1$$
$$3x = 30$$
$$x = \frac{30}{3} = 10$$

إذن العدد الذي صورته 5 بالدالة g هو : 10

حل التمرين الثاني (ف ت س م 2008)

1/ تعليم النقطتين $A(0;4)$ و $B(1;0)$: (التمثيل البياني أسفله)

2/ تحديد العبارة الجبرية للدالة التآلفية التي تمثيلها البياني المستقيم (AB) : أي $f(0) = 4$ و $f(1) = 0$

نرمز بـ f لهذه الدالة التآلفية إذن هي من الشكل $f(x) = ax + b$

لحساب العدد a لدينا :

$$a = \frac{f(x_B) - f(x_A)}{x_B - x_A}$$

$$a = \frac{f(1) - f(0)}{1 - 0}$$

$$= \frac{0 - 4}{1} = \frac{-4}{1}$$

أي $a = -4$

لحساب العدد b لدينا كذلك $f(x) = ax + b$ و : $f(0) = 4$ أي :

$$f(0) = -4 \times 0 + b$$

أي : $4 = 0 + b$

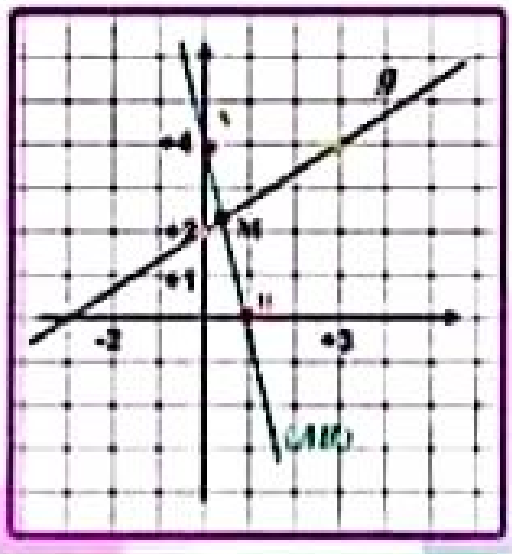
و منه $b = 4$

إذن العبارة الجبرية للدالة التآلفية التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB) هي : $f(x) = -4x + 4$

Scanné avec CamScanner

/3

❖ إنجاز المستقيم (Δ):



$g(x)=\frac{2}{3}x+2$		
x	0	3
$g(x)$	2	4

❖ إيجاد إحداثيات M حامل بالمستقيم (AB) و (Δ):

(AB) و (Δ) متقاطعان معناه : $-4x+4=\frac{2}{3}x+2$ ..... ❷

❷ إيجاد فاصلة نقطة التقاطع نحل المعادلة :

$$-4x+4=\frac{2}{3}x+2$$
$$-4x-\frac{2}{3}x=2-4$$
$$\frac{-12x-2x}{3}=-2$$
$$\frac{-14x}{3}=-2$$
$$x=\frac{-6}{-14}=\frac{3}{7}$$

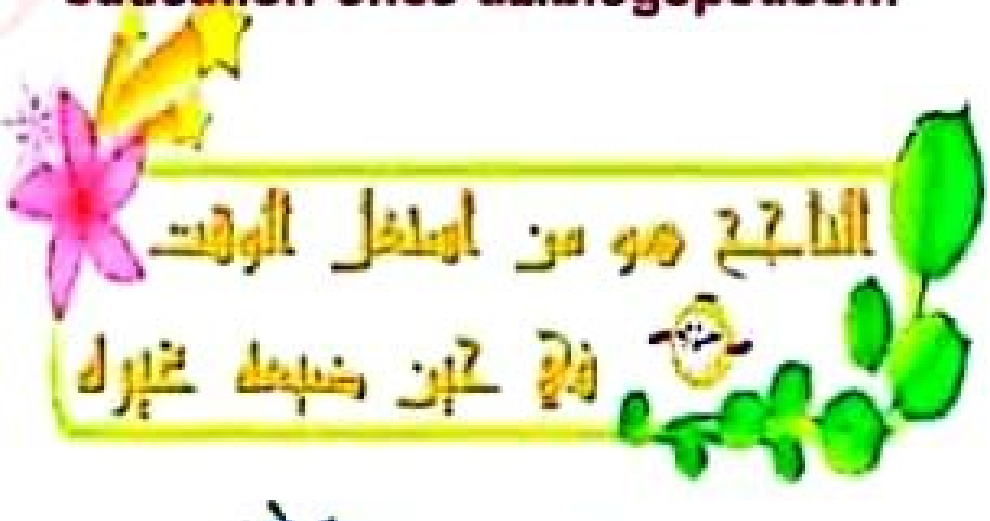
إيجاد صورة العدد $\frac{3}{7}$ بإحدى الدالتين f أو g :

لدينا : $f(x)=-4x+4$

$$f\left(\frac{3}{7}\right)=-4\times\frac{3}{7}+4$$
$$f\left(\frac{3}{7}\right)=-\frac{12}{7}+\frac{28}{7}$$
$$f\left(\frac{3}{7}\right)=\frac{16}{7}$$

و منه احداثيا النقطة M هما $\frac{3}{7}$ و $\frac{16}{7}$ و نكتب :

$$M\left(\frac{3}{7};\frac{16}{7}\right)$$

education-onec-dz.blogspot.com

Scanné avec CamScanner