1 f دالة خطية حيث $f(x)=3x$. عين صورة العدد 4 بالدالة f.

الجواب:

$f(4)=3\times 4=12$

إذن صورة العدد 4 بالدالة f هي العدد 12.

2 g دالة خطية حيث $g(x)=6x$. عين العدد الذي صورته -18 بالدالة g.

الجواب: نحل المعادلة $g(x)=-18$ أي $6x=-18$

منه $x=\dfrac{-18}{6}$ أي $x=-3$.

إذن العدد الذي صورته -18 بالدالة g هو -3.

3 عين، حسابيا، العبارة الجبرية للدالة الخطية h حيث $h(5)=2,5$.

الجواب: h دالة خطية إذن عبارتها من الشكل $h(x)=ax$.

$h(5)=2,5$ معناه $a\times 5=2,5$ منه $a=\dfrac{2,5}{5}=0,5$.

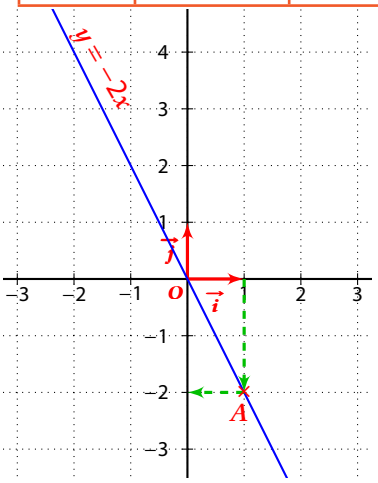
إذن $h(x)=0,5x$.

4 f دالة خطية حيث $f(x)=-2x$.
مثل بيانيا الدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

الجواب: الدالة f خطية إذن تمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يشمل المبدأ O. لرسمه، نعين نقطة أخرى منه.

لدينا :

x	0	1
$f(x)$	$-2\times 0=0$	$-2\times 1=-2$
النقطة	$O(0;0)$	$A(1;-2)$



5 f دالة تآلفية حيث $f(x)=2x-5$. جد صورة العدد $\frac{1}{4}$ بالدالة f.

الجواب:

$f\left(\dfrac{1}{4}\right)=2\times\dfrac{1}{4}-5=\dfrac{2}{4}-5=\dfrac{2}{4}-\dfrac{20}{4}=-\dfrac{18}{4}=-4,5$

إذن صورة العدد $\frac{1}{4}$ بالدالة f هي العدد $-4,5$.

6 g دالة تآلفية حيث $g(x)=4x+7$.
عين العدد الذي صورته 3 بالدالة g.

الجواب: نحل المعادلة $g(x)=3$ أي $4x+7=3$

منه $4x=3-7$ أي $4x=-4$ منه $x=\dfrac{-4}{4}=-1$.

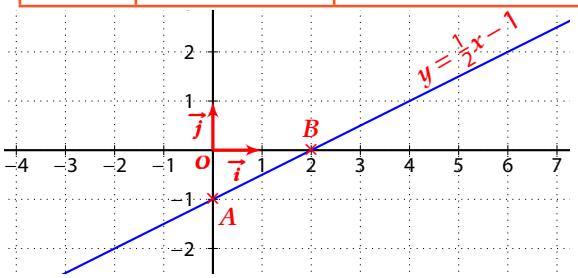
إذن العدد الذي صورته 3 بالدالة g هو -1.

7 f دالة تآلفية حيث $f(x)=\dfrac{1}{2}x-1$.
مثل بيانيا الدالة f في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

الجواب: الدالة f تآلفية إذن تمثيلها البياني عبارة عن مستقيم.
لرسمه، نعين نقطتين منه.

لدينا :

x	0	2
$f(x)$	$\frac{1}{2}\times 0-1=-1$	$\frac{1}{2}\times 2-1=1-1=0$
النقطة	$A(0;-1)$	$B(2;0)$



8 عين، حسابيا، العبارة الجبرية للدالة التآلفية h حيث $h(-2)=11$ و $h(1)=-4$.

الجواب: الدالة h تآلفية إذن عبارتها من الشكل $h(x)=ax+b$.

لدينا : $a=\dfrac{h(1)-h(-2)}{1-(-2)}=\dfrac{-4-11}{1+2}=\dfrac{-15}{3}=-5$

منه $h(x)=-5x+b$.

لتعيين المعامل b ، نحل المعادلة $h(-2)=11$ أو $h(1)=-4$.

مثلا: $h(1)=-4$ معناه $-5\times 1+b=-4$

أي $-5+b=-4$ منه $b=-4+5=1$.

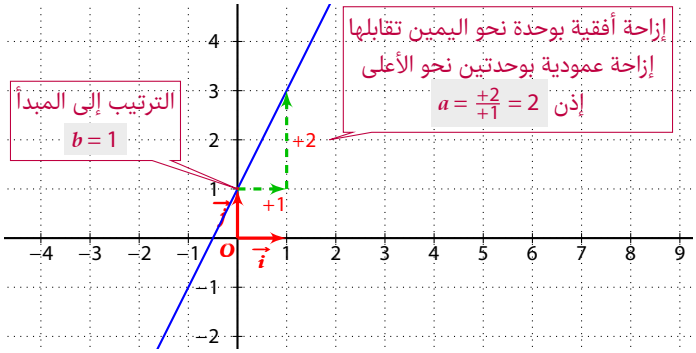
إذن $h(x)=-5x+1$.

. . . . . .

طريقة أخرى: $\begin{cases}h(-2)=11\\h(1)=-4\end{cases}$ معناه $\begin{cases}-2a+b=11\\a+b=-4\end{cases}$

و بحل هذه الجملة نجد $a=-5$ و $b=1$.

9 المستقيم (d) هو التمثيل البياني لدالة تآلفية g في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.
عين، بيانيا، العبارة الجبرية للدالة g.



الجواب:

الدالة g تآلفية إذن عبارتها من الشكل $g(x)=ax+b$ حيث :

★ المعامل b هو ترتيبة نقطة تقاطع المستقيم (d) مع حامل محور التراتيب. نقرأ $b=1$.

★ المعامل a هو معامل توجيه المستقيم (d).

لتعيينه : من نقطة على المستقيم، ننتقل أفقيا بوحدة واحدة نحو اليمين (+1) فنجد أنه يجب علينا الانتقال بوحدتين نحو الأعلى (+2) منه $a=\dfrac{y\text{ تزايدات}}{x\text{ تزايدات}}=\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=\dfrac{+2}{+1}=2$.

إذن $g(x)=2x+1$.

10 h دالة تآلفية حيث $h:x\mapsto -x-6$.
هل النقطة $C(-4;-2)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة h ؟

الجواب: حتى تنتمي النقطة $C(-4;-2)$ إلى التمثيل البياني للدالة h ، يجب أن يكون $h(-4)=-2$.
لدينا : $h(-4)=-(-4)-6=4-6=-2$
إذن النقطة $C(-4;-2)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة h.

11 f دالة تآلفية، تمثيلها البياني يشمل النقطتين $A(1;1)$ و $B(-1;-5)$.
عين، بالحساب، العبارة الجبرية للدالة f.

الجواب: الدالة f تآلفية إذن عبارتها من الشكل $f(x)=ax+b$.
النقطة $A(1;1)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f معناه $f(1)=1$
و النقطة $B(-1;-5)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f معناه $f(-1)=-5$
لدينا : $a=\dfrac{f(1)-f(-1)}{1-(-1)}=\dfrac{1-(-5)}{1+1}=\dfrac{1+5}{2}=\dfrac{6}{2}=3$.
منه $f(x)=3x+b$.
لتعيين المعامل b ، نحل المعادلة $f(-1)=-5$ أو $f(1)=1$.
مثلا: $f(1)=1$ معناه $3\times 1+b=1$ أي $3+b=1$
منه $b=1-3=-2$. إذن $f(x)=3x-2$.

. . . . . .

طريقة أخرى: $\begin{cases}f(-1)=-5\\f(1)=1\end{cases}$ معناه $\begin{cases}-a+b=-5\\a+b=1\end{cases}$
و بحل هذه الجملة نجد $a=3$ و $b=-2$.

12 $A(2;1)$ ؛ $B(-1;4)$ ؛ $C(-2;5)$ ثلاث نقط من المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.
هل هذه النقط في استقامية ؟ علل.

الجواب: حتى تكون النقط A ، B ، C على استقامة واحدة، يكفي أن نبين (مثلا) أن النقطة C تنتمي إلى المستقيم (AB).
نسمي g الدالة التآلفية التي تمثيلها البياني هو المستقيم (AB)
و نضع $g(x)=ax+b$.
A تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g معناه $g(2)=1$.
B تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g معناه $g(-1)=4$.
لدينا : $a=\dfrac{g(2)-g(-1)}{2-(-1)}=\dfrac{1-4}{2+1}=\dfrac{-3}{3}=-1$
إذن $g(x)=-x+b$.
لتعيين b، نحل (مثلا) المعادلة $g(2)=1$ أي $-2+b=1$ منه $b=1+2=3$. إذن : $g(x)=-x+3$.
حتى يكون $C\in(AB)$ يجب أن يكون $g(-2)=5$.
لكن : $g(-2)=-(-2)+3=2+3=5$
إذن $C\in(AB)$ أي A ؛ B ؛ C في استقامية.

. . . . . .

طريقة أخرى: حتى تكون النقط A ، B ، C في استقامية، يكفي أن يكون $AB+BC=AC$.
نحسب : $AB=\sqrt{(-1-2)^2+(4-1)^2}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$
$AC=\sqrt{(-2-2)^2+(5-1)^2}=\sqrt{32}=4\sqrt{2}$
$BC=\sqrt{(-2-(-1))^2+(5-4)^2}=\sqrt{2}$
نلاحظ أن $AB+BC=3\sqrt{2}+\sqrt{2}=4\sqrt{2}=AC$
إذن $B\in[AC]$ أي A ، B ، C في استقامية.

13 نعتبر الدالتين f و g حيث $f(x)=-4x+10$ و $g(x)=5x-8$.
جد إحداثيتَيْ النقطة M ، نقطة تقاطع التمثيلين البيانيين للدالتين f و g.

الجواب:
نضع $M(x;y)$.
M تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f معناه $y=f(x)$.
M تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g معناه $y=g(x)$.
إذن $f(x)=g(x)$ أي $-4x+10=5x-8$ منه $-4x-5x=-8-10$
أي $-9x=-18$ منه $x=\dfrac{-18}{-9}$ منه $x=2$.
بالتعويض : $y=f(x)=f(2)=-4\times 2+10=-8+10=2$
(لدينا أيضا : $y=g(x)=g(2)=5\times 2-8=10-8=2$)
إذن : $M(2;2)$.

14 نعتبر الدالتين f و g حيث $f(x)=7x+5$ و $g(x)=3x-7$.
جد كل قيم x التي من أجلها يكون التمثيل البياني للدالة f فوق التمثيل البياني للدالة g.

الجواب: التمثيل البياني للدالة f فوق التمثيل البياني للدالة g معناه $f(x)>g(x)$ أي $7x+5>3x-7$ منه $7x-3x>-7-5$ أي $4x>-12$ منه $x>\dfrac{-12}{4}$ منه $x>-3$.
يكون التمثيل البياني للدالة f فوق التمثيل البياني للدالة g من أجل كل قيم x الأكبر تماما من -3.

وضعية 1:
تقترح شركة مختصة في نقل البضائع التسعيرة التالية :
«دفع 32DA لكل كيلومتر.»
1 ما هو المبلغ المدفوع من أجل مسافة تساوي 200km ؟
2 نسمي x عدد الكيلومترات المقطوعة خلال رحلة واحدة و $f(x)$ المبلغ المدفوع.
(ا) عبر بدلالة x عن $f(x)$.
(ب) جد سابقة العدد 1600 بالدالة f ثم فسر النتيجة.
(ج) مثل بيانيا الدالة f في معلم متعامد بأخذ 1cm لكل 20km على محور الفواصل و 1cm لكل 400DA على محور التراتيب.
(د) جد، بقراءة بيانية، نتيجة السؤال (ب)

وضعية 2: تقترح شركة تراموای الجزائر التسعيرات التالية :
التسعيرة A: دفع 50DA للتذكرة الواحدة.
التسعيرة B: دفع 200DA كاشتراك شهري ثم 40DA للتذكرة الواحدة.
التسعيرة C: دفع 3000DA كاشتراك شهري و عدد الرحلات غير محدود.
1 ما هو عدد الرحلات التي يمكنك القيام بها بمبلغ 2000DA بالتسعيرتين A و B ؟
2 باعتبار x عدد الرحلات في الشهر و بالاستعانة بتمثيل بياني، أعط أفضل التسعيرات A ، B ، C حسب عدد الرحلات في الشهر. (يمكنك أخذ 1cm على محور الفواصل يمثل 10 رحلات و 1cm على محور التراتيب يمثل 250DA).