4 متوسط

بنك تمارين

الرياضيات في الطور المتوسط

من تأليف الأساتذة :

فرڤوس عبدالحق — عفيصة سايح

بوجلال محمد — حسين صيد

هامل حسين — ...

... — ...

الدوال و تنظيم المعطيات

v00 – 072020 (نسخة تجريبية)

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

الجزء الثالث:

الدوال و تنظيم المعطيات

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين رقم 1

الحل موجود في الصفحة 9

f دالة خطية، تمثيلها البياني يشمل النقطة $G(3;-6)$.

1. جد، حسابيا، العبارة الحرفية للدالة f.
2. مثل بيانيا الدالة f في معلم متعامد و متجانس.
3. جِد العدد الذي صورته 90 بالدالة f.
4. حدد، بقراءة بيانية، صورة العدد 1 بالدالة f.

التمرين رقم 2

الحل موجود في الصفحة 9

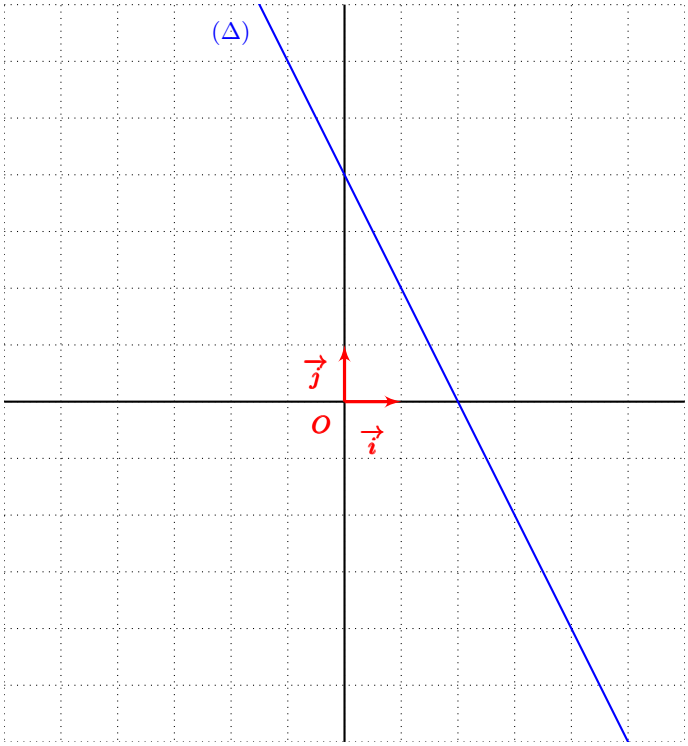
f دالة تآلفية حيث $f(0)=3$ و $f(4)=-1$.

1. جِد العبارة الحرفية للدالة f.
2. مثل الدالة f في معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
3. جِد، بالحساب، العدد الذي صورته (-2) بالدلة f.
4. علم، في المعلم السابق، النقطتين $G(1;-1)$ و $K(-1;-5)$.
5. جِد، بقراءة بيانية، العبارة الحرفية للدالة g التي تمثيلها البياني هو المستقيم (GK).
6. حُل بيانيا جملة المعادلتين التالية : $\begin{cases} y=-x+3 \\ y=2x-3 \end{cases}$.

التمرين رقم 3

الحل موجود في الصفحة 10

تمعن في الشكل المقابل الذي يُطلب إتمامه.



1.

(ا) عين من الشكل العبارة الجبرية للدالة f التي تمثيلها البياني هو المستقيم (Δ).

(ب) ما نوع الدالة f ؟ علل.

2. جِد عبارة الدالة التآلفية g التي تثميلها البياني يمر من النقطتين $M(1;-2)$ و $N(3;2)$.
3. بين أن النقط $P(4;4)$ ، M ، N في استقامية.
4. ارسم المستقيم (MN) ثم اقرأ من الشكل العددين x و y بحيث $f(-1)=y$ و $g(x)=-3$.
5. اقرأ إحداثيتي النقطة R ، نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (MN).
6. تحقق من النتيجة السابقة حسابيا.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين رقم 4

الحل موجود في الصفحة 10

ورث عبدالودود عن جده قطعة ذهبية على شكل متوازي مستطيلات أبعاده $7,5\,\text{cm}$ ، $3\,\text{cm}$ و $2,3\,\text{cm}$.
احسب ثمن بيع هذه القطعة الذهبية إذا علمت أن الكتلة الحجمية للذهب هي $19,3\,\text{kg/dm}^3$ و ثمن $1\,\text{g}$ من الذهب هو $1800\ \text{DA}$.

التمرين رقم 5

الحل موجود في الصفحة 11

m عدد حقيقي و f_m دالة تآلفية بحيث $f(1)=m^2+m+1$ و $f(0)=m+2$ و (Δ_m) تمثيلها البياني في المستوي.

1. حدد عبارة الدالة f_m.
2. جد قيم m حتى تنتمي النقطة $M(-1;3)$ إلى المستقيم (Δ_m) ؟ علل.
3. جد قيم m حتى تكون الدالة f_m ثابتة.

التمرين رقم 6

الحل موجود في الصفحة 11

f دالة خطية حيث : $f(-5)=15$.

1. جِد العبارة الحرفية للدالة f.
2. احسب صورة العدد -8 بالدالة f.
3. جِد العدد الذي صورته 90 بالدالة f.

التمرين رقم 7

الحل موجود في الصفحة 11

f دالة تآلفية حيث $f(2)=5$ و $f(6)=17$.

1. اكتب العبارة الجبرية لهذه الدالة.
2. احسب $f(1)$ و $f(-3)$.
3. جِد العدد الذي صورته (-7) بالدالة f.

التمرين رقم 8

الحل موجود في الصفحة 11

اختر الإجابة أو الإجابات الصحيحة في كل حالة مع التعليل :

1. ارتفاع مقدار بنسبة $3,1\%$ يُترجم بالدالة :
   - $f : x \mapsto 1,31x$
   - $f : x \mapsto 1,031x$
   - $f : x \mapsto 0,969x$
2. الدالة $k(x)=0,9x$ تمثل :
   - تخفيض بِ 10%.
   - زيادة بِ 10%.
   - تخفيض بِ 1%.
3. انخفض سعر بنسبة 10% ثم ارتفع بنسبة 10%. السعر النهائي :
   - لا يتغير.
   - ينخفض بنسبة 1%.
   - يُضرب في $0,99$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين رقم 9

الحل موجود في الصفحة 12

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=-x+1$.

1. جد صورة العدد 3 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته 4 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(-1,\frac{3}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 10

الحل موجود في الصفحة 13

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=-\frac{5}{2}x+\frac{5}{2}$.

1. جد صورة العدد 4 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته 4 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(-1,-\frac{3}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 11

الحل موجود في الصفحة 14

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=-\frac{15}{2}x+\frac{23}{2}$.

1. جد صورة العدد -1 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته -1 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(-3,\frac{9}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 12

الحل موجود في الصفحة 15

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{2}$.

1. جد صورة العدد -1 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته -5 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

4. هل النقطة $P\left(0,\frac{3}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 13

الحل موجود في الصفحة 16

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=-3x+6$.

1. جد صورة العدد 3 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته 4 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(-3,-\frac{7}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 14

الحل موجود في الصفحة 17

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}$.

1. جد صورة العدد -1 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته -2 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(4,-3\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 15

الحل موجود في الصفحة 18

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=\frac{7}{8}x-\frac{7}{8}$.

1. جد صورة العدد 4 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته 5 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P\left(-2,\frac{9}{2}\right)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 16

الحل موجود في الصفحة 19

المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=\frac{1}{3}x-\frac{4}{3}$.

1. جد صورة العدد -4 بالدالة f.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

2. جد العدد الذي صورته 0 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P(5,4)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 17

الحل موجود في الصفحة 20

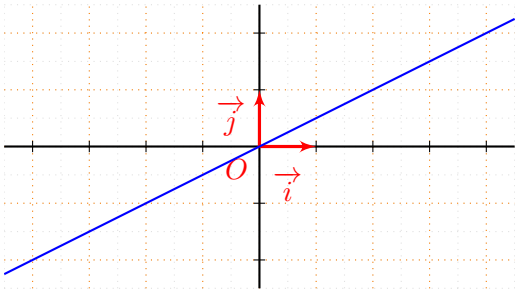
المستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.
f دالة تآلفية حيث : $f(x)=\frac{3}{5}x+\frac{39}{10}$.

1. جد صورة العدد -2 بالدالة f.
2. جد العدد الذي صورته 1 بالدالة f.
3. أنشئ التمثيل البياني للدالة f.
4. هل النقطة $P(-1,-2)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f ؟ علل.

التمرين رقم 18

الحل موجود في الصفحة 21

الشكل المقابل تمثيل بياني لدالة f في معلم متعامد و متجانس.



1. هل هذه الدالة خطية ؟ علل.
2. جد، بقراءة بيانية، صورة كل من -2 و 3 بالدالة f.
3. جد، بقراءة بيانية، العدد الذي صورته 2 بالدالة f.

التمرين رقم 19

الحل موجود في الصفحة 21

نعتبر الدالتين f و g حيث $f(x)=3,5x$ و $g(x)=-4x$.

1. ما طبيعة كل من f و g ؟ علل.
2. جِد صورة العدد -2 بالدالة f و بالدالة g.
3. مثل بيانيا، في نفس المعلم، هاتين الدالتين.

التمرين رقم 20

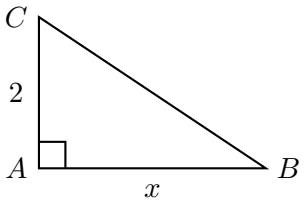
الحل موجود في الصفحة 21

نعتبر الدوال f ، g ، h حيث :
• $f(x)=(x+3)^2-(x-3)^2$ • $g(x)=(x+2)(x+3)-x^2$ • $h(x)=2(x+5)-5(x+2)$.
هل هي دوال خطية ؟ إذا كان الجواب نعم فحدد معامل كل منها.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين رقم 21

الحل موجود في الصفحة 21



x عدد حقيقي موجب تماما.
ABC مثلث قائم في A بحيث $AB = x$ و $AC = 2$.

1. هل يمكن التعبير عن الطول BC بدالة خطية في x ؟
2. هل يمكن التعبير عن مساحة هذا المثلث بدالة خطية في x ؟

التمرين رقم 22

الحل موجود في الصفحة 21

تقترح شركة مختصة في نقل البضائع التسعيرة التالية : دفع 32 DA لكل كيلومتر.

1. ما هو المبلغ المدفوع من أجل مسافة تساوي 200 km ؟
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 1 cm لكل 20 km على محور الفواصل و 1 cm لكل 400 DA على محور التراتيب.
   (د) جد، بقراءة بيانية، نتيجة السؤال 2ب

التمرين رقم 23

الحل موجود في الصفحة 21

1. جد عبارة الدالة التآلفية f بحيث $f(0) = 1$ و $f(3) = 7$.
2. جد عبارة الدالة التآلفية g بحيث $g(1) = -1$ و $g(2) = -4$.
3. مثل بيانيا، في نفس المعلم، الدالتين f و g.
4. (ا) جد بيانيا صورة كل من 1 و 3 بالدالة f و سابقة كل من -1 و 5 بالدالة g.
   (ب) تحقق بالحساب من نتائج السؤال أ.

التمرين رقم 24

الحل موجود في الصفحة 21

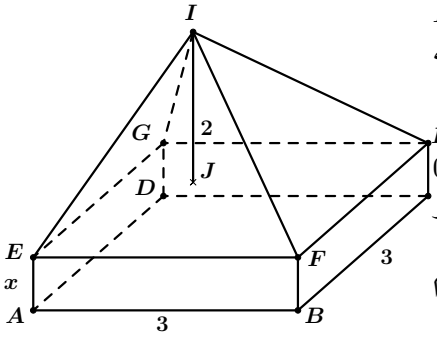
نعتبر الدوال f ، g ، h حيث :

• $f(x) = x(2x+3) - 2x^2 + 2$ • $g(x) = \dfrac{3}{2x} + 10$ • $h(x) = (3x-2)^2 - (3x+1)^2$.

هل هي دوال تآلفية ؟ إذا كان الجواب نعم فحدد معاملَيْ كل منها.

التمرين رقم 25

الحل موجود في الصفحة 21



الشكل المقابل يمثل مجسما يتكون من جزأين : هرم ارتفاعه $IJ = 2\,\text{cm}$ و متوازي مستطيلات قاعدته مربع طول ضلعه $AB = 3\,\text{cm}$ و ارتفاعه $AE = x$.

1. عبر بدلالة x عن الحجم $V(x)$ لهذا المجسم.
2. مثل بيانيا، في معلم متعامد، الدالة V من أجل x محصور بين 0 و 6 حيث 1 cm على محور الفواصل يمثل 1 cm و 1 cm على محور التراتيب يمثل $5\,\text{cm}^3$.
3. بالاستعانة بالتمثيل البياني، جد قيم x التي يكون من أجلها حجم هذا المجسم محصورا بين $33\,\text{cm}^3$ و $60\,\text{cm}^3$.

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

التمرين رقم 26

الحل موجود في الصفحة 22

من أجل مساعدة زميلهم المريض، قرر تلاميذ السنة الرابعة متوسط بيع قطع حلوى تقليدية حضرتها أستاذتهم حيث المبلغ المدفوع من طرف الزبون يتضمن ثمن الحلوى الذي يضاف إليه مبلغ ثابت يمثل تكاليف التغليف و التوزيع.
نعلم أن المبلغ المدفوع من أجل 4 قطع حلوى هو 190 DA و من أجل 10 قطع حلوى هو 370 DA.
نرمز بِ x لعدد قطع الحلوى المشتراة.

1. مثل بيانيا، في معلم متعامد، هذه الوضعية (1 cm على محور الفواصل = قطعة حلوى واحدة و 1 cm على محور التراتيب = 50 DA).
2. جد، بقراءة بيانية، الثمن المدفوع من أجل 12 قطعة حلوى.
3. عبر بدلالة x عن المبلغ المدفوع $f(x)$ ثم استنتج مبلغ تكاليف التغليف و التوزيع.
4. تحقق بالحساب من نتيجة السؤال 2.

التمرين رقم 27

الحل موجود في الصفحة 22

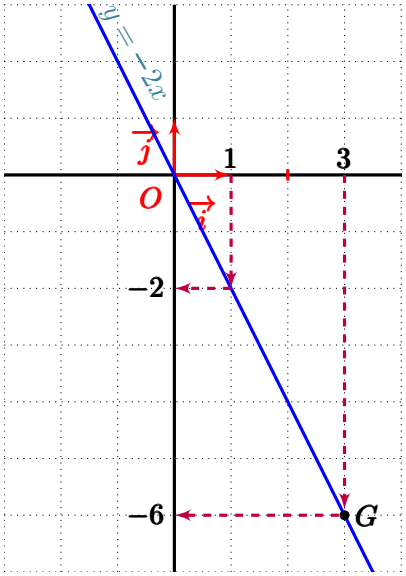
في الجزائر، وحدة قياس درجة الحرارة هي الدرجة المئوية ($°C$) أما في الولايات المتحدة الأمريكية، فالوحدة المعتمدة هي الفهرنهايت ($°F$; Fahrenheit).
إذا كانت $t(x)$ درجة الحرارة بالفهرنهايت فإن t دالة تآلفية عبارتها $t(x) = ax + b$.

1. جِد عبارة الدالة t إذا علمت أن الماء يتجمد عند $32°F$ و يغلي عند $212°F$.
2. مثل بيانيا هذه الدالة من أجل $x \in [-10; 50]$.
3. ما هي، بالفهرنهايت، درجة الحرارة المقابلة لِ $30°C$ ؟
4. هل درجة الحرارة $90°F$ مرتفعة ؟
5. درجة حرارة جسم سمير هي $100°F$. هل هو مصاب بالحمى ؟
6. هل توجد درجة حرارة لها نفس القيمة في النظامين (بالوحدتين) ؟

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

حل التمرين رقم 1

للعودة إلى التمرين 1



1. f دالة خطية إذن عبارتها من الشكل $f(x)=ax$.
التمثيل البياني للدالة f يشمل النقطة $G(3;-6)$ معناه $f(3)=-6$ أي $a\times 3=-6$ منه $a=-6\div 3=-2$ إذن $\boxed{f(x)=-2x}$. (ن0,75)

2. التمثيل البياني للدالة f هو المستقيم (OG) الذي معادلته $y=-2x$. (ن0,75)

3. العدد x الذي صورته 90 يحقق $f(x)=90$ أي $-2x=90$ منه $x=90\div(-2)=-45$ إذن $\boxed{x=-45}$. (ن0,75)

4. من التمثيل البياني، نقرأ أن صورة العدد 1 بالدالة f هي العدد $\boxed{-2}$. (ن0,75)

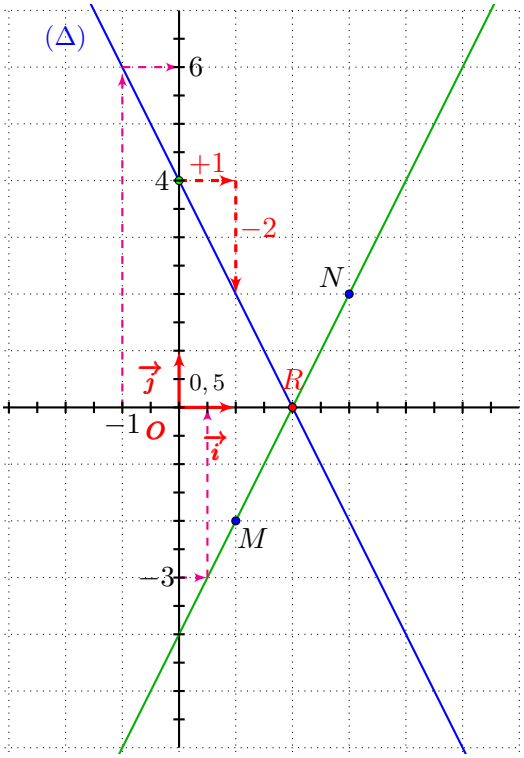
حل التمرين رقم 2

للعودة إلى التمرين 2

belhocine : https://prof27math.weebly.com/

1. (ا) الدالة f دالة تآلفية لأن تمثيلها البياني مستقيم لا يشمل المبدأ و لا يوازي حامل محور التراتيب.

(ب) عبارة الدالة f هي من الشكل $f(x)=ax+b$ حيث a هو معامل توجيه المستقيم (Δ). نقرأ بيانيا $a=-2$ (عندما نتنقل أفقيا بوحدة إلى اليمين فإننا نزل عموديا بوحدتين نحو الأسفل) و b هو ترتيبة نقطة تقاطع هذا المستقيم مع محور التراتيب. نقرأ $b=4$. لدينا إذاً : $\boxed{f(x)=-2x+4}$.



2. بما أن g دالة تآلفية فإن عبارتها من الشكل $g(x)=\alpha x+\beta$.
التمثيل البياني للدالة g يشمل النقطة $M(1;-2)$ معناه $g(1)=-2$
و هو يشمل أيضا النقطة $N(3;2)$ أي $g(3)=2$.

لدينا : $\alpha=\dfrac{g(3)-g(1)}{3-1}=\dfrac{2-(-2)}{2}=\dfrac{4}{2}=2$

منه $g(x)=2x+\beta$. و بما أن $g(3)=2$ فإن $2\times 3+\beta=2$ أي $6+\beta=2$ منه $\beta=2-6=-4$.

إذاً : $\boxed{g(x)=2x-4}$.

3. لدينا : $g(4)=2\times 4-4=8-4=4$ إذاً فالنقطة $(4;4)$ تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة g الذي هو المستقيم (MN) أي $P\in(MN)$ و هذا يعني أن النقط $P(4;4)$، M، N في استقامية.

4. رسم المستقيم (MN).
y هو صورة العدد (-1) بالدالة f. نقرأ $y=6$.
x هو سابقة العدد (-3) بالدالة g. نقرأ $x=0,5$.

5. نقرأ $R(2;0)$.

6. فاصلة نقطة التقاطع تحقق $g(x)=f(x)$ أي $2x-4=-2x+4$ منه $2x+2x=4+4$ أي $4x=8$ منه $x=\dfrac{8}{4}$ أي $x=2$
و ترتيبتها هي (مثلا) $y=f(2)=-2\times 2+4=-4+4=0$ منه $R(2;0)$.

- حجم القطعة الذهبية (حجم متوازي المستطيلات) هو $\boxed{V=51,75\,\text{cm}^3}$. $V=2,3\times 3\times 7,5=51,75$
- التحويل : $\boxed{V=0,05175\,\text{dm}^3}$. $V=51,75\,\text{cm}^3=51,75\div 1000\,\text{dm}^3=0,05175\,\text{dm}^3$
- وزن القطعة الذهبية هو : $\boxed{m=998,775\,\text{g}}$. $m=\rho\times V=19,3\,\text{kg/dm}^3\times 0,05175\,\text{dm}^3=$ $0,998775\,\text{kg}=998,775\,\text{g}$
- ثمن بيع القطعة الذهبية هو : $\boxed{1\ 797\ 795\ \text{DA}}$. $998,775\times 1800=1797795$

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

حل التمرين رقم 5

للعودة إلى التمرين 5

1. بما أن f_m دالة تآلفية فإن عبارتها من الشكل $f_m(x) = ax + b$ حيث : $b = f_m(0) = m + 2$
و $a = \dfrac{f_m(1) - f_m(0)}{1 - 0} = \dfrac{m^2 + m + 1 - (m + 2)}{1} = m^2 + \cancel{m} + 1 - \cancel{m} - 2 = m^2 - 1$
إذاً $\boxed{f_m(x) = (m^2 - 1)x + m + 2}$.

2. النقطة $M(-1;3)$ تنتمي إلى المستقيم (Δ_m) معناه $f_m(-1) = 3$ أي $(m^2 - 1) \times (-1) + m + 2 = 3$
منه $-m^2 + 1 + m + 2 = 3$ أي $-m^2 + m = 3 - 3$ منه $-m \times m + m \times 1 = 0$ منه $m(-m + 1) = 0$
منه (معادلة الجداء المعدوم) : $(m = 0$ أو $-m + 1 = 0)$ منه $(m = 0$ أو $m = 1)$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما 0 و 1 . إذاً قيم m التي من أجلها تنتمي النقطة $M(-1;3)$ إلى المستقيم (Δ_m) هي 0 و 1.

3. الدالة f_m ثابتة معناه $a = 0$ أي $m^2 - 1 = 0$ منه $m^2 - 1^2 = 0$ منه $(m - 1)(m + 1) = 0$
منه (معادلة الجداء المعدوم) : $(m - 1 = 0$ أو $m + 1 = 0)$ منه $(m = 1$ أو $m = -1)$.
للمعادلة حلان حقيقيان هما (-1) و 1 . إذاً قيم m التي من أجلها تكون الدالة f_m ثابتة هي (-1) و 1.

حل التمرين رقم 6

للعودة إلى التمرين 6

1. عبارة الدالة الخطية f هي $f(x) = ax$ حيث $a = \dfrac{f(-5)}{-5} = \dfrac{15}{-5} = -3$. إذاً : $\boxed{f(x) = -3x}$.

2. صورة العدد (-8) بالدالة f هي العدد 24. $f(-8) = -3 \times (-8) = \boxed{24}$

3. $f(x) = 90$ معناه $-3x = 90$ منه $x = \dfrac{90}{-3}$ أي $x = -30$ إذاً فالعدد الذي صورته 90 بالدالة f هو $\boxed{-30}$.

حل التمرين رقم 7

للعودة إلى التمرين 7

1. بما أن f دالة تآلفية فإن عبارتها من الشكل $f(x) = ax + b$ حيث: $a = \dfrac{f(6) - f(2)}{6 - 2} = \dfrac{17 - 5}{4} = 3$. منه $\dfrac{12}{4} = 3$.
$f(x) = 3x + b$.
و بما أن $f(2) = 5$ فإن $3 \times 2 + b = 5$ أي $6 + b = 5$ منه $b = 5 - 6 = -1$.
إذاً : $\boxed{f(x) = 3x - 1}$.

2. $f(1) = 3 \times 1 - 1 = 3 - 1 = 2$ و $f(-3) = 3 \times (-3) - 1 = -9 - 1 = -10$.

3. $f(x) = -7$ معناه $3x - 1 = -7$ منه $3x = -7 + 1 = -6$ منه
$x = \dfrac{-6}{3} = -2$ إذاً فالعدد الذي صورته (-7) بالدالة f هو $\boxed{-2}$.

حل التمرين رقم 8

للعودة إلى التمرين 8

1. ارتفاع مقدار بنسبة $3,1\%$ يُترجم بالدالة :

- $f : x \mapsto 1,31x$
- $\boxed{f : x \mapsto 1,031x}$
- $f : x \mapsto 0,969x$

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/

التعليل: زيادة بنسبة $3,1\%$ تُترجم بالمساواة

$$f(x)=\left(1+\frac{3,1}{100}\right)x=(1+0,031)\,x=1,031x$$

2. الدالة $k(x)=0,9x$ تمثل :

• تخفيض بِـ 10%. • زيادة بِـ 10%. • تخفيض بِـ 1%.

التعليل:

$$k(x)=0,9x=(1-0,1)\,x=\left(1-\frac{10}{100}\right)x$$

و هو ما يُقابل تخفيض بنسبة 10%.

3. انخفض سعر بنسبة 10% ثم ارتفع بنسبة 10%. السعر النهائي:

• لا يتغير. • ينخفض بنسبة 1%. • يُضرب في $0,99$.

التعليل: إذا انخفض مقدار x بنسبة 10% فإنه يصبح :

$$g(x)=\left(1-\frac{10}{100}\right)x=(1-0,1)\,x=0,9x$$

و إذا ازداد هذا الأخير بنسبة 10% فإنه يصبح :

$$h(x)=\left(1+\frac{10}{100}\right)g(x)=(1+0,1)\,g(x)=1,1g(x)=1,1\times 0,9x=0,99x$$

أي يُضرب في $0,99$.

$$h(x)=0,99x=(1-0,01)\,x=\left(1-\frac{1}{100}\right)x$$

و هو ما يُترجم تخفيض بنسبة 1%.

حل التمرين رقم 9

للعودة إلى التمرين 9

1. صورة العدد 3 بالدالة f هي -2.

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

2. العدد الذي صورته 4 بالدالة f هو -3.

$f(x)=4$ معناه $-x+1=4$ منه

$$-x=4-1$$
$$-x=3$$
$$x=-3$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M\,(1;0)$ و $N\,(-3;4)$.

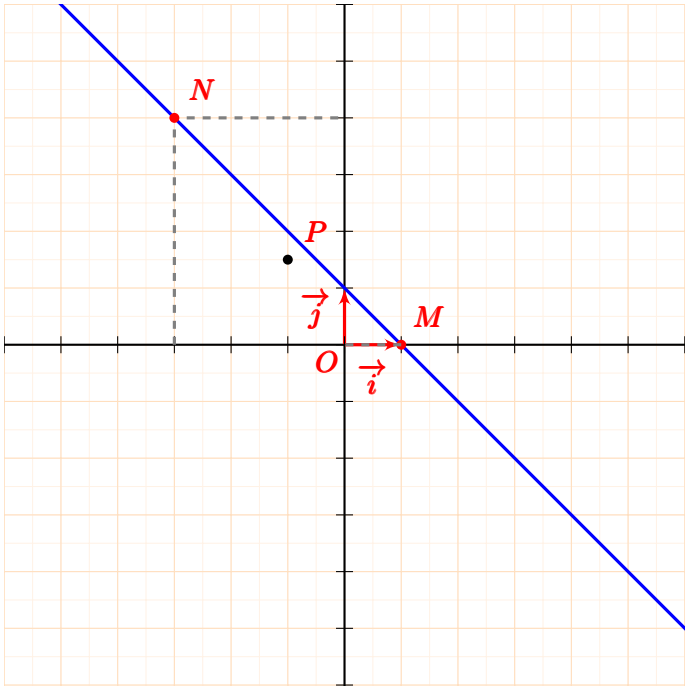
$$f(1)=-1\times 1+1=-1+1=0$$
$$f(-3)=-1\times(-3)+1=3+1=4$$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(-1,\frac{3}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-1)=\frac{3}{2}$. لكن :

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

أي $f(-1)\neq\frac{3}{2}$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 10 للعودة إلى التمرين 10

1. صورة العدد 4 بالدالة f هي $-\frac{15}{2}$.

$$f(4) = -\frac{5}{2} \times 4 + \frac{5}{2} = \frac{-5 \times 4}{2 \times 1} + \frac{5}{2} = -\frac{20}{2} + \frac{5}{2} = -10 + \frac{5}{2} = \frac{-10\times\mathbf{2}}{1\times\mathbf{2}} + \frac{5}{2} = \frac{-20}{2} + \frac{5}{2} = \frac{-15}{2}$$

2. العدد الذي صورته 4 بالدالة f هو $-\frac{3}{5}$.

$f(x) = 4$ معناه $-\frac{5}{2}x + \frac{5}{2} = 4$ منه

$$2 \times \left(-\frac{5}{2}\right) x + 2 \times \frac{5}{2} = 2 \times 4$$
$$-5x + 5 = 8$$
$$-5x = 8 - 5$$
$$-5x = 3$$
$$x = \frac{3}{-5} = -\frac{3}{5}$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(1;0)$ و $N\left(2;-\frac{5}{2}\right)$.

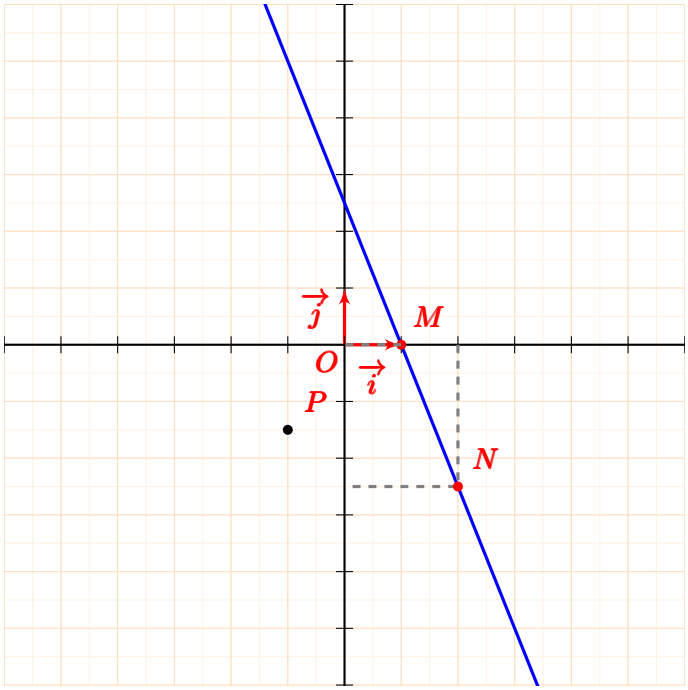
$$f(1) = -\frac{5}{2} \times 1 + \frac{5}{2} = -\frac{5}{2} + \frac{5}{2} = 0$$
$$f(2) = -\frac{5}{2} \times 2 + \frac{5}{2} = \frac{-5 \times 2}{2 \times 1} + \frac{5}{2} = -\frac{10}{2} + \frac{5}{2} = -5 + \frac{5}{2} = \frac{-5\times\mathbf{2}}{1\times\mathbf{2}} + \frac{5}{2} = \frac{-10}{2} + \frac{5}{2} = \frac{-5}{2}$$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(-1,-\frac{3}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-1) = -\frac{3}{2}$. لكن :

$$f(-1) = -\frac{5}{2} \times (-1) + \frac{5}{2} = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} == \frac{5+5}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

أي $f(-1) \neq -\frac{3}{2}$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 11 للعودة إلى التمرين 11

1. صورة العدد -1 بالدالة f هي 19.

$$f(-1) = -\frac{15}{2} \times (-1) + \frac{23}{2} = \frac{15}{2} + \frac{23}{2} == \frac{15+23}{2} = \frac{38}{2} = 19$$

2. العدد الذي صورته -1 بالدالة f هو $\frac{5}{3}$.

$f(x) = -1$ معناه $-\frac{15}{2}x + \frac{23}{2} = -1$ منه

$$2 \times \left(-\frac{15}{2}\right) x + 2 \times \frac{23}{2} = 2 \times (-1)$$
$$-15x + 23 = -2$$
$$-15x = -2 - 23$$
$$-15x = -25$$
$$x = \frac{-25}{-15} = \frac{5}{3}$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(1;4)$ و $N\left(2;-\frac{7}{2}\right)$.

$$f(1) = -\frac{15}{2} \times 1 + \frac{23}{2} = -\frac{15}{2} + \frac{23}{2} == \frac{-15+23}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

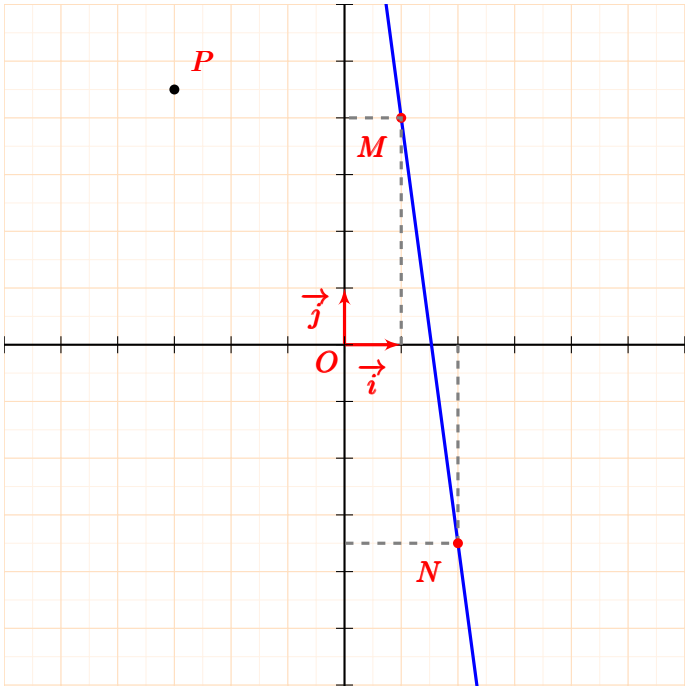
$$f(2) = -\frac{15}{2} \times 2 + \frac{23}{2} = \frac{-15 \times 2}{2 \times 1} + \frac{23}{2} = -\frac{30}{2} + \frac{23}{2} = -15 + \frac{23}{2} = \frac{-15\times\mathbf{2}}{1\times\mathbf{2}} + \frac{23}{2} = \frac{-30}{2} + \frac{23}{2} = \frac{-7}{2}$$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(-3,\frac{9}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-3) = \frac{9}{2}$. لكن :

$$f(-3) = -\frac{15}{2} \times (-3) + \frac{23}{2} = \frac{-15 \times (-3)}{2 \times 1} + \frac{23}{2} = \frac{45}{2} + \frac{23}{2} == \frac{45+23}{2} = \frac{68}{2} = 34$$

أي $f(-3) \neq \frac{9}{2}$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 12 للعودة إلى التمرين 12

1. صورة العدد -1 بالدالة f هي 2.

$$f(-1) = -\frac{1}{2} \times (-1) + \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} == \frac{1+3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

2. العدد الذي صورته -5 بالدالة f هو 13.

$f(x) = -5$ معناه $-\frac{1}{2}x + \frac{3}{2} = -5$ منه

$$2 \times \left(-\frac{1}{2}\right) x + 2 \times \frac{3}{2} = 2 \times (-5)$$
$$-x + 3 = -10$$
$$-x = -10 - 3$$
$$-x = -13$$
$$x = 13$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(1;1)$ و $N(5;-1)$.

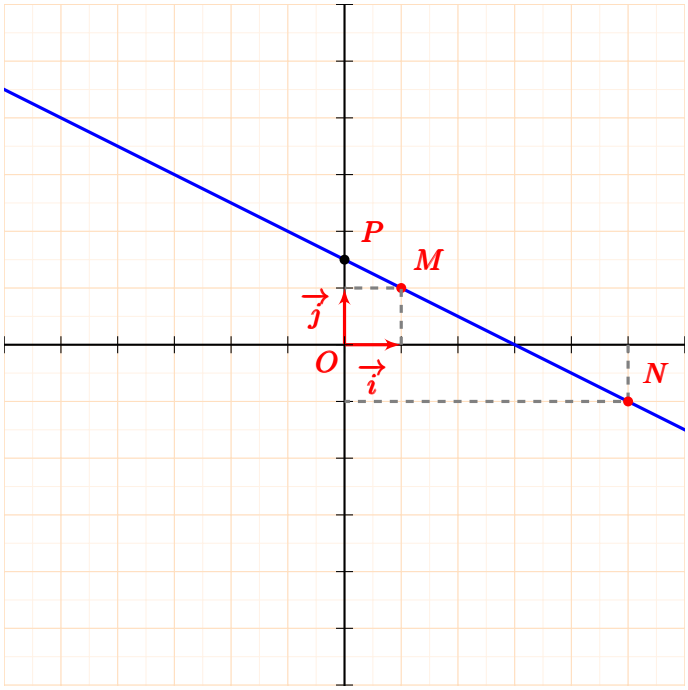
$$f(1) = -\frac{1}{2} \times 1 + \frac{3}{2} = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} == \frac{-1+3}{2} = \frac{2}{2} = 1$$
$$f(5) = -\frac{1}{2} \times 5 + \frac{3}{2} = \frac{-1 \times 5}{2 \times 1} + \frac{3}{2} = -\frac{5}{2} + \frac{3}{2} == \frac{-5+3}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(0, \frac{3}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(0) = \frac{3}{2}$. لكن :

$$f(0) = -\frac{1}{2} \times 0 + \frac{3}{2} = 0 + \frac{3}{2} = \frac{3}{2}$$

أي $f(0) = \frac{3}{2}$ و بالتالي فالنقطة P تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 13

للعودة إلى التمرين 13

1. صورة العدد 3 بالدالة f هي -3.

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

2. العدد الذي صورته 4 بالدالة f هو $\frac{2}{3}$.

$f(x) = 4$ معناه $-3x + 6 = 4$ منه

$-3x = 4 - 6$

$-3x = -2$

$x = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(1;3)$ و $N(2;0)$.

$f(1) = -3 \times 1 + 6 = -3 + 6 = 3$

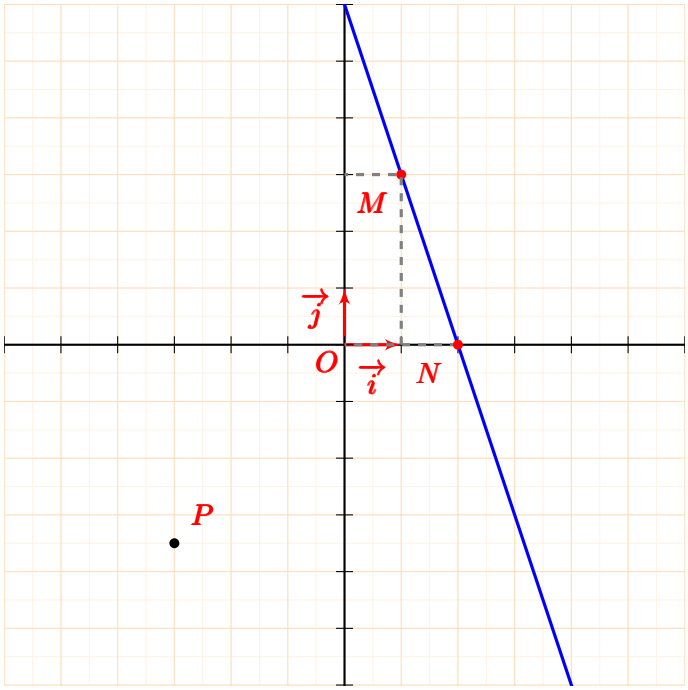
$f(2) = -3 \times 2 + 6 = -6 + 6 = 0$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(-3, -\frac{7}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-3) = -\frac{7}{2}$. لكن :

$f(-3) = -3 \times (-3) + 6 = 9 + 6 = 15$

أي $f(-3) \neq -\frac{7}{2}$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 14

للعودة إلى التمرين 14

1. صورة العدد -1 بالدالة f هي 2.

$$f(-1)=\frac{3}{2}\times(-1)+\frac{7}{2}=-\frac{3}{2}+\frac{7}{2}==\frac{-3+7}{2}=\frac{4}{2}=2$$

2. العدد الذي صورته -2 بالدالة f هو $-\frac{11}{3}$.

$f(x)=-2$ معناه $\frac{3}{2}x+\frac{7}{2}=-2$ منه

$$2\times\left(\frac{3}{2}\right)x+2\times\frac{7}{2}=2\times(-2)$$
$$3x+7=-4$$
$$3x=-4-7$$
$$3x=-11$$
$$x=\frac{-11}{3}=-\frac{11}{3}$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M\left(-2;\frac{1}{2}\right)$ و $N(-3;-1)$.

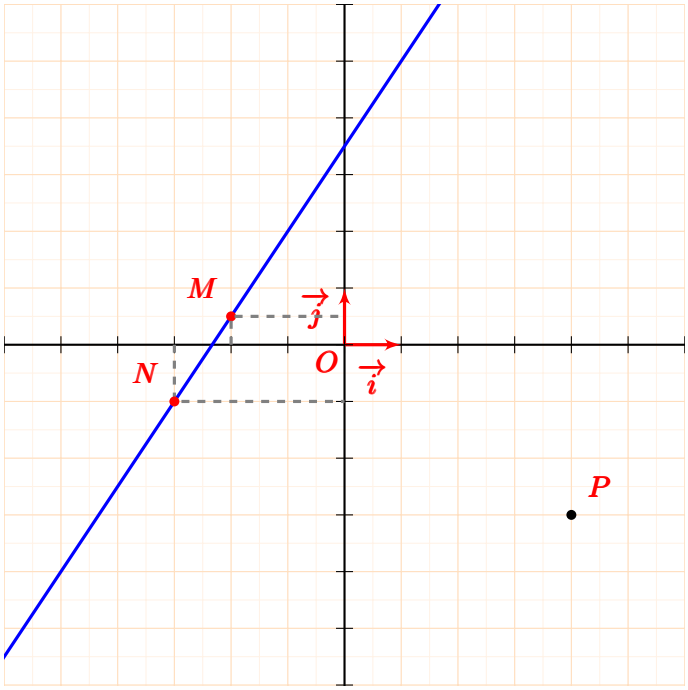
$$f(-2)=\frac{3}{2}\times(-2)+\frac{7}{2}=\frac{3\times(-2)}{2\times1}+\frac{7}{2}=-\frac{6}{2}+\frac{7}{2}=\frac{-3\times\mathbf{2}}{1\times\mathbf{2}}+\frac{7}{2}=\frac{-6}{2}+\frac{7}{2}=\frac{1}{2}$$
$$f(-3)=\frac{3}{2}\times(-3)+\frac{7}{2}=\frac{3\times(-3)}{2\times1}+\frac{7}{2}=-\frac{9}{2}+\frac{7}{2}==\frac{-9+7}{2}=\frac{-2}{2}=-1$$

4. حتى تنتمي النقطة $P(4,-3)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(4)=-3$. لكن :

$$f(4)=\frac{3}{2}\times4+\frac{7}{2}=\frac{3\times4}{2\times1}+\frac{7}{2}=\frac{12}{2}+\frac{7}{2}=6+\frac{7}{2}=\frac{6\times\mathbf{2}}{1\times\mathbf{2}}+\frac{7}{2}=\frac{12}{2}+\frac{7}{2}=\frac{19}{2}$$

أي $f(4)\neq-3$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 15

للعودة إلى التمرين 15

1. صورة العدد 4 بالدالة f هي $\frac{21}{8}$.

$$f(4)=\frac{7}{8}\times 4-\frac{7}{8}=\frac{7\times 4}{8\times 1}-\frac{7}{8}=\frac{28}{8}-\frac{7}{8}=\frac{7\times\mathbf{4}}{2\times\mathbf{4}}-\frac{7}{8}=\frac{28}{8}-\frac{7}{8}=\frac{21}{8}$$

2. العدد الذي صورته 5 بالدالة f هو $\frac{47}{7}$.

$f(x)=5$ معناه $\frac{7}{8}x-\frac{7}{8}=5$ منه

$$8\times\frac{7}{8}x+8\times\left(-\frac{7}{8}\right)=8\times 5$$
$$7x-7=40$$
$$7x=40+7$$
$$7x=47$$
$$x=\frac{47}{7}=\frac{47}{7}$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(1;0)$ و $N\left(-3;-\frac{7}{2}\right)$.

$$f(1)=\frac{7}{8}\times 1-\frac{7}{8}=\frac{7}{8}-\frac{7}{8}=0$$

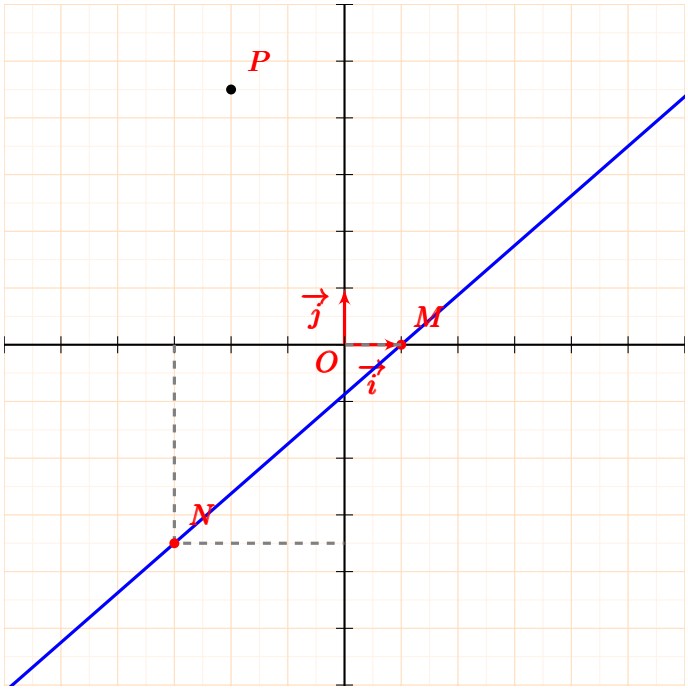
$$f(-3)=\frac{7}{8}\times(-3)-\frac{7}{8}=\frac{7\times(-3)}{8\times 1}-\frac{7}{8}=-\frac{21}{8}-\frac{7}{8}=\frac{-21-7}{8}=-\frac{28}{8}=\frac{-21+(-7)}{8}=$$
$$-\frac{-28}{8}=-\frac{-28\div\mathbf{4}}{8\div\mathbf{4}}-\frac{-7}{2}$$

4. حتى تنتمي النقطة $P\left(-2,\frac{9}{2}\right)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-2)=\frac{9}{2}$. لكن :

$$f(-2)=\frac{7}{8}\times(-2)-\frac{7}{8}=\frac{7\times(-2)}{8\times 1}-\frac{7}{8}=-\frac{14}{8}-\frac{7}{8}=\frac{-7\times\mathbf{2}}{4\times\mathbf{2}}-\frac{7}{8}=\frac{-14}{8}-\frac{7}{8}=\frac{-21}{8}$$

أي $f(-2)\neq\frac{9}{2}$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 16

1. صورة العدد -4 بالدالة f هي $-\frac{8}{3}$.

$$f(-4)=\frac{1}{3}\times(-4)-\frac{4}{3}=\frac{1\times(-4)}{3\times 1}-\frac{4}{3}=-\frac{4}{3}-\frac{4}{3}=\frac{-4-4}{3}=-\frac{8}{3}$$

2. العدد الذي صورته 0 بالدالة f هو 4.

$f(x)=0$ معناه $\frac{1}{3}x-\frac{4}{3}=0$ منه

$$3\times\frac{1}{3}x+3\times\left(-\frac{4}{3}\right)=3\times 0$$
$$x-4=0$$
$$x=0+4$$
$$x=4$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M(4;0)$ و $N(1;-1)$.

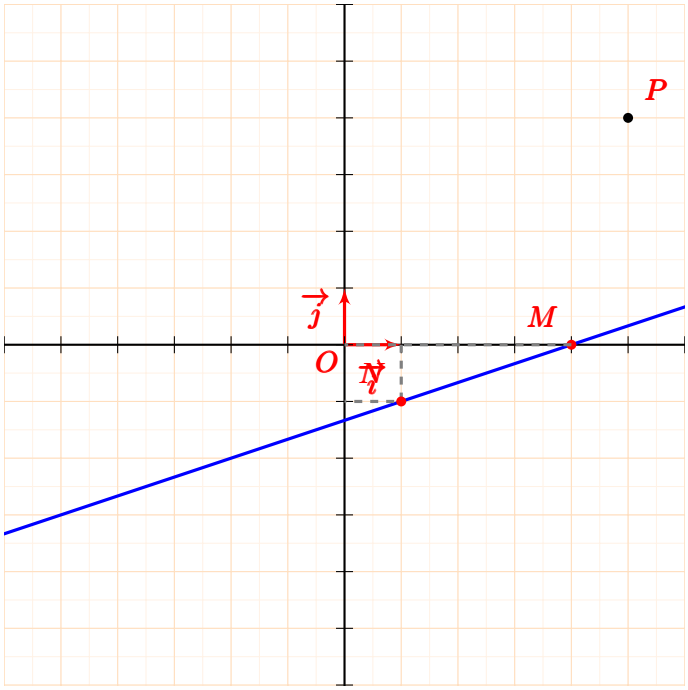
$$f(4)=\frac{1}{3}\times 4-\frac{4}{3}=\frac{1\times 4}{3\times 1}-\frac{4}{3}=\frac{4}{3}-\frac{4}{3}=0$$
$$f(1)=\frac{1}{3}\times 1-\frac{4}{3}=\frac{1}{3}-\frac{4}{3}=\frac{1-4}{3}=\frac{-3}{3}=-1$$

4. حتى تنتمي النقطة $P(5,4)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(5)=4$. لكن :

$$f(5)=\frac{1}{3}\times 5-\frac{4}{3}=\frac{1\times 5}{3\times 1}-\frac{4}{3}=\frac{5}{3}-\frac{4}{3}=\frac{5-4}{3}=\frac{1}{3}$$

أي $f(5)\neq 4$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 17

للعودة إلى التمرين 17

1. صورة العدد -2 بالدالة f هي $\frac{27}{10}$.

$$f(-2)=\frac{3}{5}\times(-2)+\frac{39}{10}=\frac{3\times(-2)}{5\times 1}+\frac{39}{10}=-\frac{6}{5}+\frac{39}{10}=\frac{-6\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}+\frac{39}{10}=\frac{-12}{10}+\frac{39}{10}=\frac{27}{10}$$

2. العدد الذي صورته 1 بالدالة f هو $-\frac{29}{6}$.

$f(x)=1$ معناه $\frac{3}{5}x+\frac{39}{10}=1$ منه

$$10\times\frac{3}{5}x+10\times\frac{39}{10}=10\times 1$$
$$6x+39=10$$
$$6x=10-39$$
$$6x=-29$$
$$x=\frac{-29}{6}=-\frac{29}{6}$$

3. الدالة f تآلفية و بالتالي فتمثيلها البياني عبارة عن مستقيم يمر من النقطتين $M\left(1;\frac{9}{2}\right)$ و $N\left(-4;\frac{3}{2}\right)$.

$$f(1)=\frac{3}{5}\times 1+\frac{39}{10}=\frac{3}{5}+\frac{39}{10}=\frac{3\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}+\frac{39}{10}=\frac{6}{10}+\frac{39}{10}=\frac{45}{10}=\frac{45\div\mathbf{5}}{10\div\mathbf{5}}=\frac{9.0}{2.0}$$

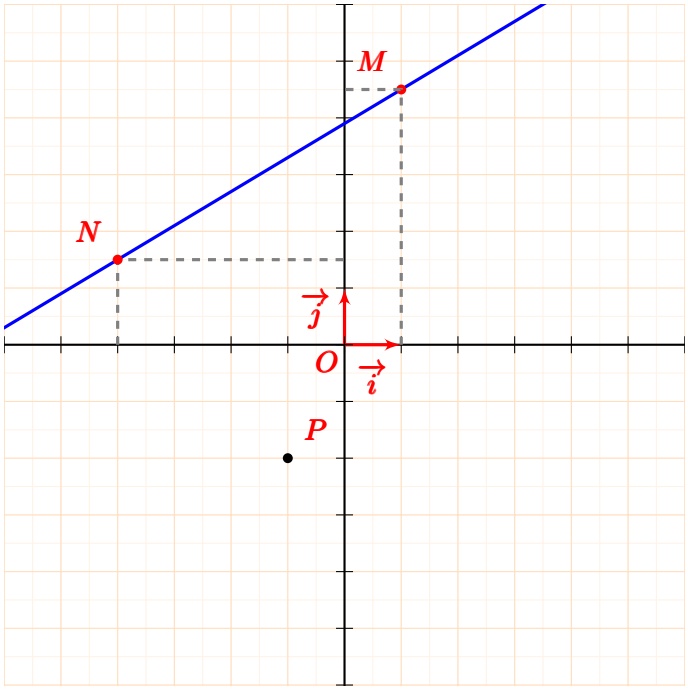
$$f(-4)=\frac{3}{5}\times(-4)+\frac{39}{10}=\frac{3\times(-4)}{5\times 1}+\frac{39}{10}=-\frac{12}{5}+\frac{39}{10}=\frac{-12\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}+\frac{39}{10}=\frac{-24}{10}+\frac{39}{10}=\frac{15}{10}=\frac{15\div\mathbf{5}}{10\div\mathbf{5}}=\frac{3.0}{2.0}$$

4. حتى تنتمي النقطة $P(-1,-2)$ إلى التمثيل البياني للدالة f ، يجب أن يكون $f(-1)=-2$. لكن :

$$f(-1)=\frac{3}{5}\times(-1)+\frac{39}{10}=-\frac{3}{5}+\frac{39}{10}=\frac{-3\times\mathbf{2}}{5\times\mathbf{2}}+\frac{39}{10}=\frac{-6}{10}+\frac{39}{10}=\frac{33}{10}$$

أي $f(-1)\neq -2$ و بالتالي فالنقطة P لا تنتمي إلى التمثيل البياني للدالة f.

belhocine : https://prof2maths.weebly.com/



حل التمرين رقم 18 للعودة إلى التمرين 18

حل التمرين رقم 19 للعودة إلى التمرين 19

حل التمرين رقم 20 للعودة إلى التمرين 20

حل التمرين رقم 21 للعودة إلى التمرين 21

حل التمرين رقم 22 للعودة إلى التمرين 22

حل التمرين رقم 23 للعودة إلى التمرين 23

حل التمرين رقم 24 للعودة إلى التمرين 24

حل التمرين رقم 25 للعودة إلى التمرين 25

belhocine : https://prof2.math.weebly.com/

حل التمرين رقم 26 للعودة إلى التمرين 26

حل التمرين رقم 27 للعودة إلى التمرين 27