

Notion de fonction

Exercice 1 : Étude de l'aire d'un triangle en fonction de sa hauteur.

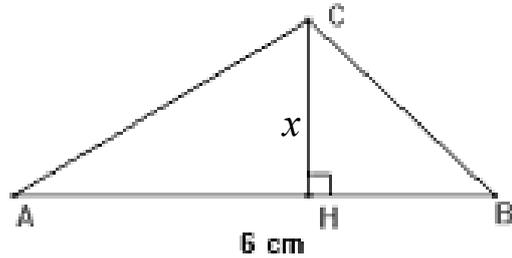
ABC est un triangle tel que $AB = 6$ cm.

On pose $CH = x$ cm.

1. Exprimer l'aire de ce triangle en fonction de x

Aire du triangle = base \times hauteur $\div 2$

Ce qui donne ici : $6 \times x \div 2 = 3x$



2. On désigne par y l'aire de ce triangle. Exprimer y en fonction de x .

$$y = 3x$$

3. Compléter le tableau :

Hauteur (en cm)	1	2	3	4	6	8
Aire (en cm²)	3	6	9	12	18	24

4. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse. Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?

On divise chaque nombre de la 2ème ligne du tableau par celui qui est au-dessus :

$$3 \div 1 = 3 ; \quad 6 \div 2 = 3 ; \quad 9 \div 3 = 3 ; \quad 12 \div 4 = 3 ; \quad 18 \div 6 = 3 ; \quad 24 \div 8 = 3$$

On obtient toujours le même résultat, donc c'est bien un tableau de proportionnalité. Le coefficient de proportionnalité est égal à 3

5. Construire sur le cahier un graphique représentant l'aire en fonction de la hauteur x .

Abscisses : 1 grand carreau pour 1 cm (hauteur) ; Ordonnées : 1 grand carreau pour 1 cm² (aire)

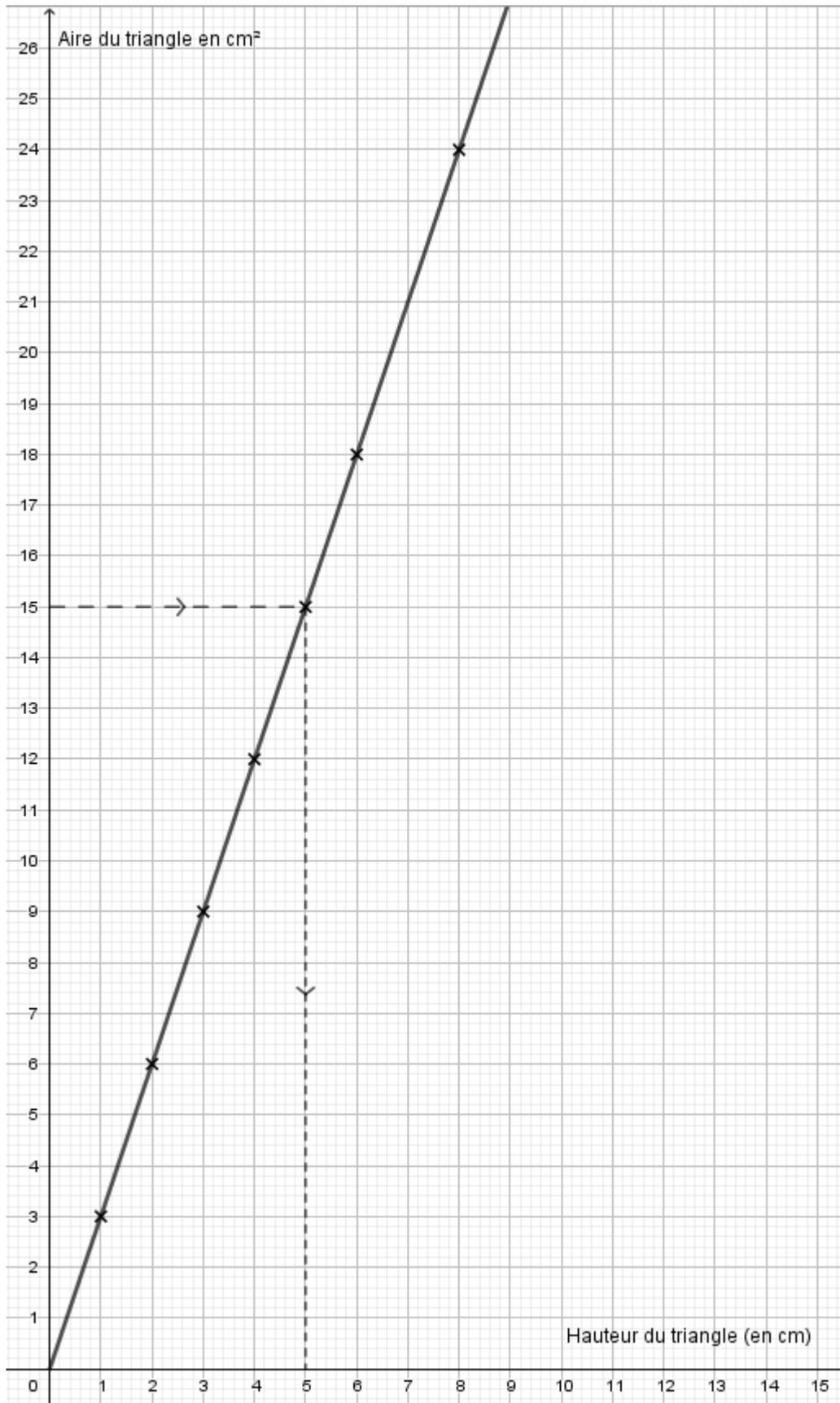
Que constates-tu ? **On obtient une droite passant par l'origine du repère**

6. D'après le graphique, pour quelle valeur de x l'aire du triangle est-elle égale à 15 cm² ? Laisser visibles les tracés. Vérifier par le calcul.

Graphiquement, on obtient 5 (voir la réponse sur le graphique).

Par le calcul : $x = 15 \div 3 = 5$

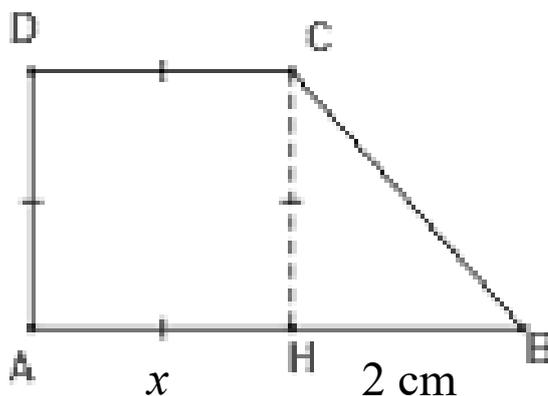
Travail du lundi 27 avril (maths-3ème) – CORRECTION (suite)



Travail du mardi 28 avril (maths-3ème) - CORRECTION

Exercice 2 : Étude de l'aire d'un trapèze rectangle.

ADCB est un trapèze rectangle tel que ADCH est un carré de côté x cm et $BH = 2$ cm.



1. Exprimer l'aire de ce trapèze en fonction de x

Aire du trapèze = aire du carré + aire du triangle

- Aire du carré $x \times x = x^2$

- Aire du triangle :

$$HB \times HC \div 2 = 2 \times x \div 2 = x$$

$$\text{TOTAL : } x^2 + x$$

2. On désigne par y l'aire de ce trapèze. Exprimer y en fonction de x .

$$y = x^2 + x$$

3. Compléter le tableau :

Longueur AH (en cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4
Aire (en cm ²)	0,75	2	3,75	6	8,75	12	20

4. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse. Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?

On divise chaque nombre de la 2ème ligne du tableau par celui qui est au-dessus :

$$0,75 \div 0,5 = 1,5 ; \quad 2 \div 1 = 2 .$$

On n'obtient pas le même résultat, donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Remarque : il existe plein d'autres méthodes pour expliquer que ce n'est pas un tableau de proportionnalité, par exemple : $0,5 + 0,5 = 1$ alors que $0,75 + 0,75 = 1,5$.

5. Construire sur le cahier un graphique représentant l'aire en fonction de la hauteur x .

Abscisses : 1 grand carreau pour 1 cm (hauteur) ; en ordonnées : 1 grand carreau pour 1 cm² (aire)

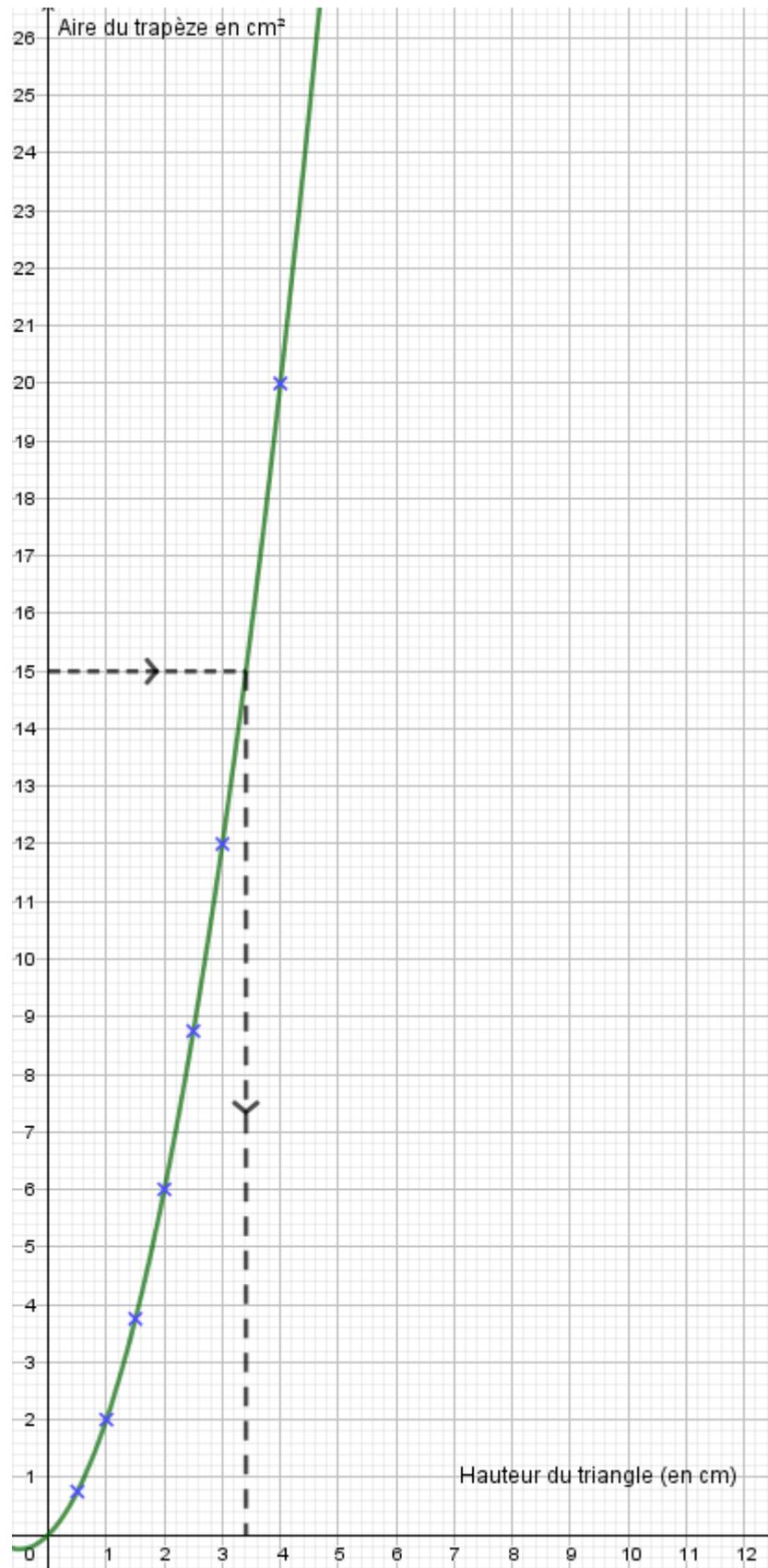
Que constates-tu ?

On obtient une courbe qui passe par l'origine, mais qui n'est pas droite

6. D'après le graphique, pour quelle valeur de x l'aire du trapèze est-elle égale à 15 cm² ? Laisser visibles les tracés. Vérifier par le calcul.

Graphiquement, on obtient environ 3,4 (voir la réponse sur le graphique).

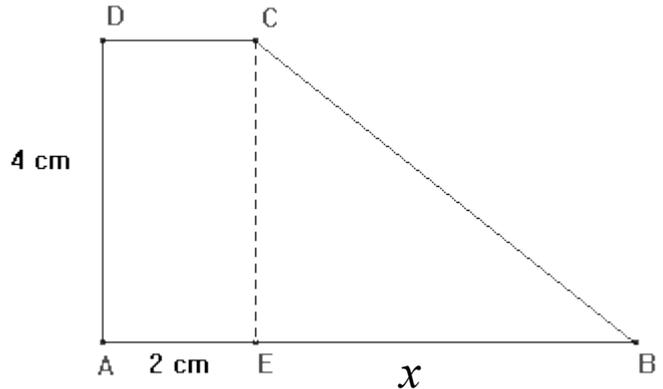
Travail du mardi 28 avril (maths-3ème) – CORRECTION (suite)



Travail du jeudi 30 avril (maths-3ème) - CORRECTION

Exercice 3 : Étude de l'aire d'un trapèze rectangle (autre cas de figure).

ABCD est un trapèze rectangle tel que $AD = 4$ cm,
 $AE = 2$ cm et $EB = x$ cm



1. Exprimer l'aire de ce trapèze en fonction de x

**Aire du trapèze = aire du rectangle +
 aire du triangle**

- Aire du rectangle : $4 \times 2 = 8 \text{ cm}^2$

- Aire du triangle :

$$EB \times EC \div 2 = x \times 4 \div 2 = 2x$$

$$\text{TOTAL : } 2x + 8$$

2. On désigne par y l'aire de ce trapèze. Exprimer y en fonction de x .

$$y = 2x + 8$$

3. Compléter le tableau :

Longueur EB (en cm)	1	2	3	4	6	8
Aire (en cm^2)	10	12	14	16	20	24

4. Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier la réponse. Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?

On divise chaque nombre de la 2ème ligne du tableau par celui qui est au-dessus :

$$10 \div 1 = 10 ; \quad 12 \div 2 = 6 .$$

On n'obtient pas le même résultat, donc ce n'est pas un tableau de proportionnalité.

Remarque : il existe plein d'autres méthodes pour expliquer que ce n'est pas un tableau de proportionnalité, par exemple : $1 + 1 = 2$ alors que $10 + 10 = 20$.

5. Construire sur le cahier un graphique représentant l'aire en fonction de la hauteur x .

Abscisses : 1 grand carreau pour 1 cm (EB) Ordonnées : 1 grand carreau pour 1 cm^2 (aire)

Que constates-tu ?

On obtient une droite, mais cette droite ne passe pas par l'origine du repère

6. D'après le graphique, pour quelle valeur de x l'aire du trapèze est-elle égale à 15 cm^2 ? Laisser visibles les tracés. Vérifier par le calcul.

Graphiquement, on obtient 3,5 (voir la réponse sur le graphique).

$$\text{Par le calcul : } x = (15 - 8) \div 2 = 3,5$$

Exercice 4 :

On désigne par f la fonction qui permet de calculer l'aire du triangle en fonction de sa hauteur dans l'exercice 1.

$$\text{Calculer : } f(1) = 3 \quad f(2) = 6 \quad f(8) = 24 \quad f(10) = 30$$

$$\text{Quel est l'antécédent de 12 ? } 4 \quad \text{de 15 ? } 5 \quad \text{de 60 ? } 20$$

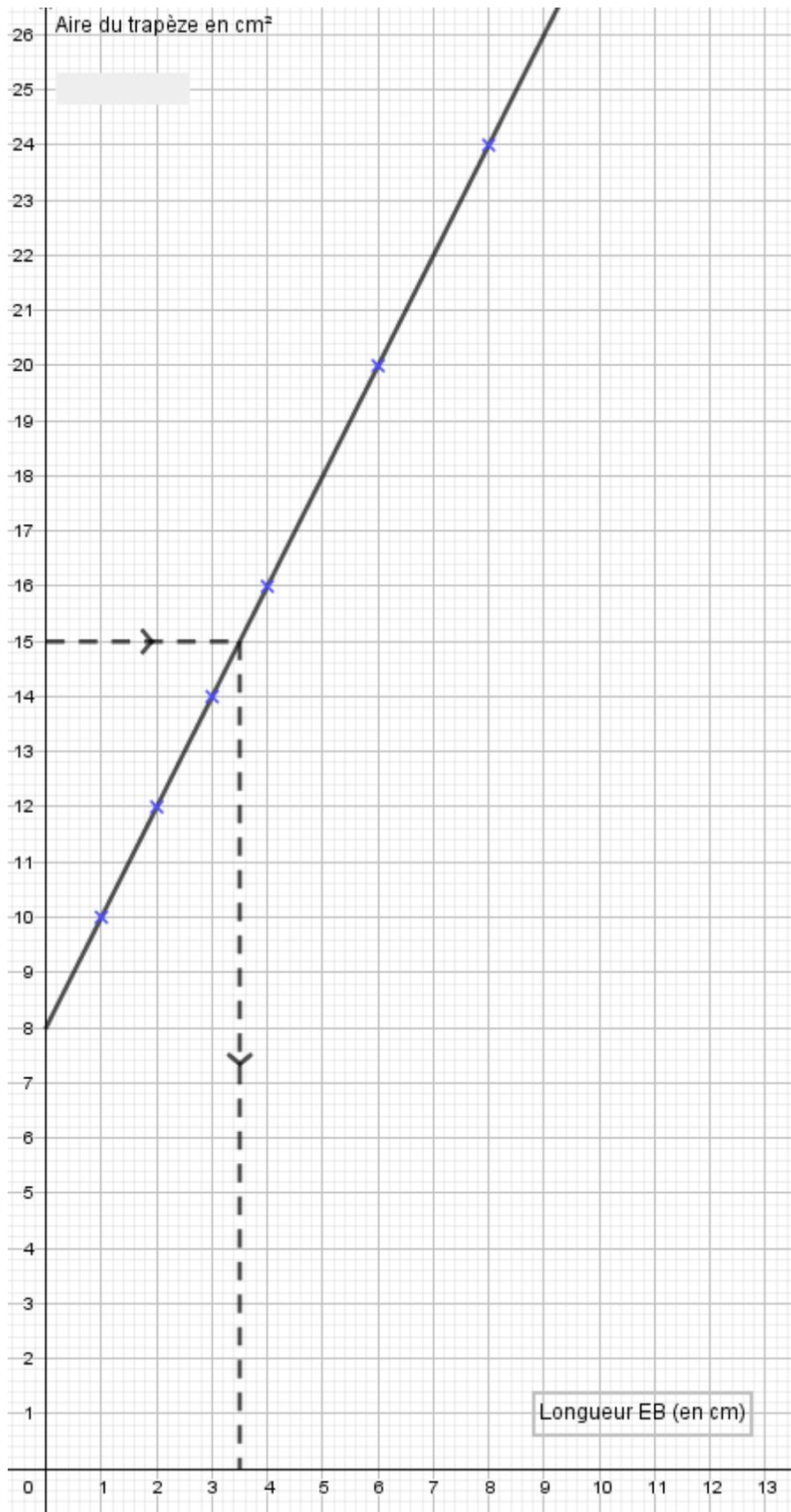
Exercice 5 :

On désigne par f la fonction qui permet de calculer l'aire du trapèze ABCD en fonction de la longueur EB dans l'exercice 3.

$$\text{Calculer : } f(1) = 10 \quad f(2) = 12 \quad f(7) = 22 \quad f(12) = 32$$

$$\text{Quel est l'antécédent de 20 ? } 6 \quad \text{de 15 ? } 3,5 \quad \text{de 58 ? } 25$$

Travail du jeudi 30 avril (maths-3ème) – CORRECTION (suite)



Travail pour le lundi 4 mai - correction

Exercice 1 :

Soit f la fonction définie par $f: x \rightarrow 4x + 2$. Compléter :

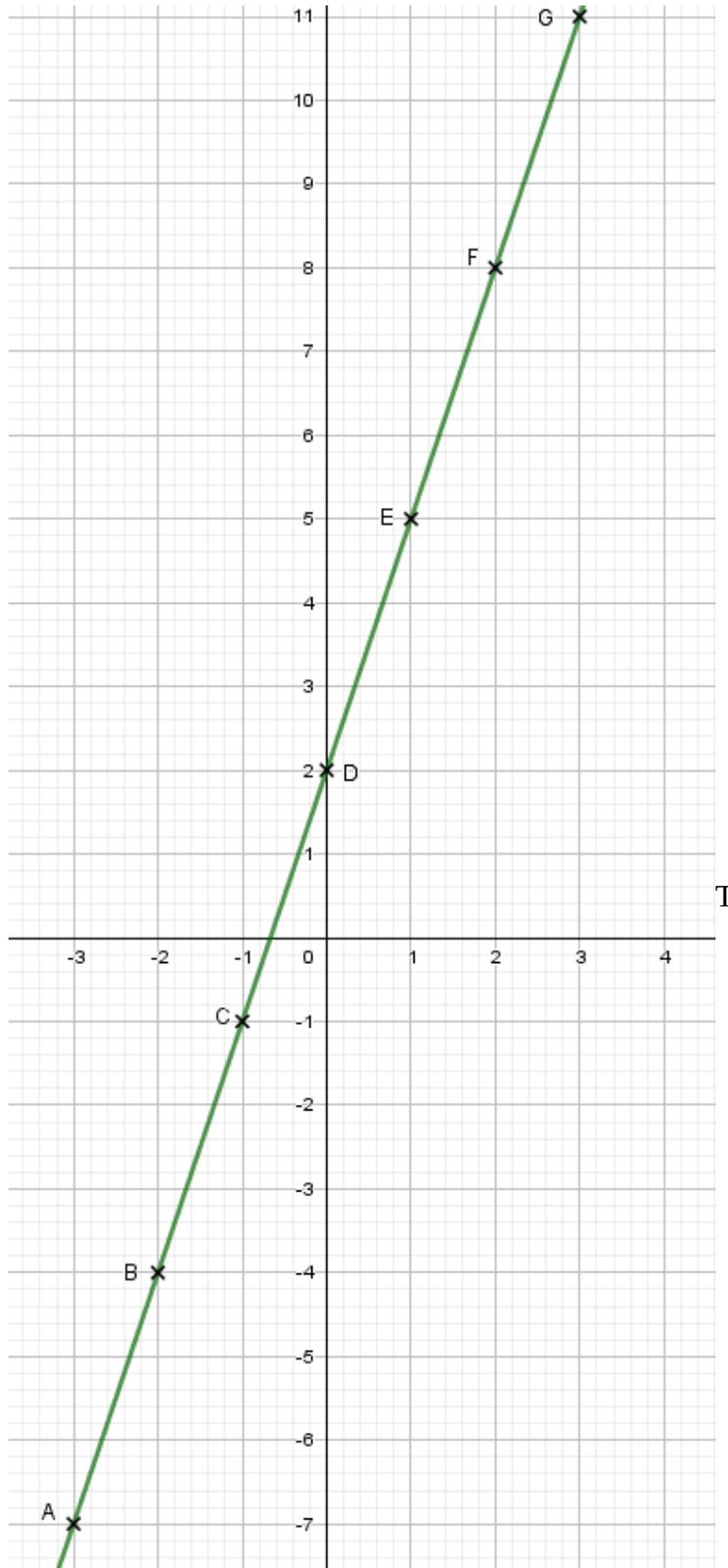
$0 \rightarrow 2$ $2 \rightarrow 10$ $-2 \rightarrow -6$ $3 \rightarrow 14$ $2,5 \rightarrow 12$

Exercice 2 : Voici un exemple de tableau de valeur :

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x) = 3x + 2$	-7	-4	-1	2	5	8	11

Il s'agit ensuite de placer dans un repère les 7 points de coordonnées :

A(-3 ; -7), B(-2 ; -4), C(-1 ; -1), D(0 ; 2), E(1 ; 5), F(2 ; 8) et G(3 ; 11)



Travail pour le mardi 5 mai - correction

Exercice 1 :

1) Soit f une fonction telle que $f(2) = 5$ et $f(6) = 7$.

Traduire chacune des deux égalités ci-dessus par une phrase contenant le mot « image ».

L'image de 2 par la fonction f est 5 ou : **5 est l'image de 2 par la fonction f**

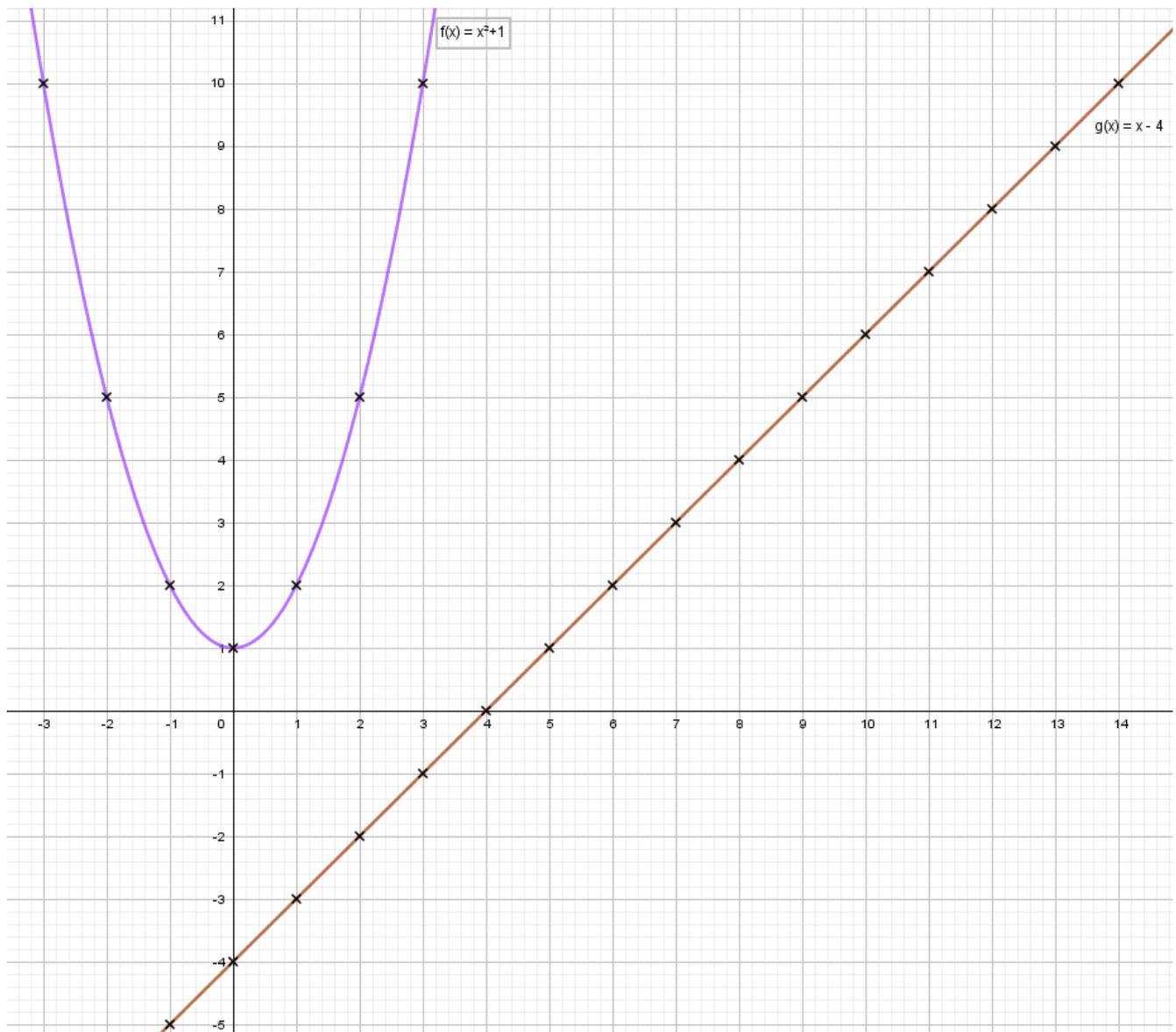
L'image de 6 par la fonction f est 7 ou : **7 est l'image de 6 par la fonction f**

2) Traduire chacune des phrases suivantes par une égalité

a) L'image de 5 par la fonction g_1 est 9 : **$g_1(5) = 9$**

b) L'image de 0 par la fonction g_2 est -2 : **$g_2(0) = -2$**

Exercice 2 :



Remarque : il n'est pas indispensable de marquer tous les points, surtout pour la droite !

Correction travail du lundi 11 mai (maths-3ème)

Exercice 1 :

C'est-à-dire, pour 1 œuf, il faut ajouter **1 pot de farine, 1 pot de lait et 1 pot de sucre.**

Exercice 2 :

$$\frac{100}{5} = 20 \quad ; \quad \frac{60}{3} = 20 \quad ; \quad \frac{20}{1} = 20$$

Les ingrédients sont donc dans un ratio de **1 : 3 : 5**

Exercice 3 :

$3 \times 2 = 6$ donc $1 \times 2 = 2$ **Il faut donc 2 cl de vinaigre.**

Correction travail du mardi 12 mai (maths-3ème)

Exercice 4 :

- Le ratio est donc **1 : 2 : 3**
- Si j'utilise 6 seaux de sable, j'ai besoin de $1 \times 3 =$ **3 seaux de ciment** et $3 \times 3 =$ **9 seaux de graviers.**
- Le ratio pour les quatre éléments est **1 : 2 : 4 : 6**

Exercice 5 :

Le ratio entre la longueur et la largeur est 16 : 9.

$$\text{Soit } \frac{144}{\text{largeur}} = \frac{16}{9}$$

$$\text{largeur} = \frac{144 \times 9}{16} = 81$$

La largeur de l'écran est de 81 cm.



Exercice 6 :

Dans le bronze blanc, on trouve 1 part de zinc, 5 parts d'étain et 14 parts de cuivre.

Soit un total de $1 + 5 + 14 = 20$ parts.

Les 320g sont donc répartis en 20 parts égales.

Le zinc représente $\frac{1}{20}$ des 320g, soit $\frac{1}{20} \times 320 =$ **16 g**

L'étain représente $\frac{5}{20}$ des 320g, soit $\frac{5}{20} \times 320 =$ **80 g**

Le cuivre représente $\frac{14}{20}$ des 320g, soit $\frac{14}{20} \times 320 =$ **224 g**

Travail du 14 mai 2020

Correction exercice DNB ratio/transformation/aires

1.
 - a. Le rectangle \mathfrak{B} est l'image du rectangle \mathfrak{A} par la translation qui transforme C en E.
 - b. Le rectangle \mathfrak{B} est l'image du rectangle \mathfrak{A} par la rotation de centre F et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - c. Le rectangle ABCD est l'image du rectangle \mathfrak{A} par l'homothétie de centre D et de rapport 3, ou bien, le rectangle ABCD est l'image du rectangle \mathfrak{B} par l'homothétie de centre B et de rapport 3, ou bien, le rectangle ABCD est l'image du rectangle \mathfrak{A} par l'homothétie de centre C et de rapport 3.

2. Un petit rectangle est donc une réduction du grand rectangle de rapport $\frac{1}{3}$.

Son aire est : aire du grand $\times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 1,215 \times \frac{1}{9} = 0,135 \text{ m}^2$.

Dans une réduction de rapport k , les aires sont multipliées par k^2 .

3. Soit ℓ la largeur et L la longueur du rectangle ABCD.

Le ratio longueur : largeur étant égal à 3 : 2, on a $2L = 3\ell$, soit $L = 1,5\ell$.

On veut $\ell \times L = 1,215$, soit successivement :

$$\ell \times 1,5\ell = 1,215; 1,5\ell^2 = 1,215; \ell^2 = \frac{1,215}{1,5} = 0,81; \text{d'où } \ell = 0,9.$$

On a alors $L = 1,5 \times 0,9 = 1,35$.

Le rectangle ABCD mesure 0,9 m sur 1,35 m.

Travail pour le 15 mai 2020

Correction exercice DNB sur les fonctions/tableur

- $\frac{18}{15} = \frac{x}{60}$. Sa fréquence cardiaque est donc $\frac{18 \times 60}{15} = 72$ pulsations par minute.
Ou en supposant les pulsations régulières sur 60 secondes :
18 en 15 (s) donnent 36 en 30 (s) et 72 en 60 (s).
- Il y a $\frac{60}{0,8} = \frac{600}{8} = \frac{8 \times 75}{8 \times 1} = 75$ intervalles donc 76 pulsations/min.
- L'étendue est la différence entre la plus haute et la plus basse fréquence : $E = 182 - 65 = 117$ pulsations /min.
 - On divise le nombre total de pulsation par la fréquence moyenne, d'où $\frac{3640}{130} = 28$ minutes.
L'entraînement a duré environ 28 minutes.
- Denis a 32 ans, donc sa FCMC est $f(32) = 220 - 32 = 188$ pulsations/minute.
 - Pour une personne de 15 ans, la FCMC est $f(15) = 220 - 15 = 205$ pulsations/minute.
La FCMC de Denis est inférieure à la FCMC d'une personne de 15 ans.
- $= 191,5 - 0,007 * A2 * A2$.

La course aux nombres : Correction(3e)

27 avril

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 32 | 3. 56 | 5. 68 | 7. 34 |
| 2. 45 | 4. 4 | 6. 13 | 8. 21 |

28 avril

- | | | | |
|--------|-----------|--------|--------|
| 1. 30 | 3. 275 | 5. 56 | 7. 40% |
| 2. 710 | 4. -174,6 | 6. 4,2 | 8. -2 |

30 avril

- | | | | |
|----------------------|---------------|--------|------------------|
| 1. $-13,59 > -13,95$ | 3. 17,45 | 5. 1,9 | 7. $\frac{1}{2}$ |
| 2. 900 | 4. 23° | 6. 15 | 8. 3 |

4 mai

- | | | | |
|----------|-----------|--------|-------|
| 1. 1000 | 3. 80km/h | 5. -16 | 7. 5 |
| 2. 8,50€ | 4. 5 | 6. 77 | 8. 75 |

La course aux nombres : Correction semaine 7(3e)

5 mai

1. 42

3. 4

5. 42

7. 9

2. 58

4. 60

6. 16

8. 425

7 mai

1. 151

3. 121

5. $\frac{3}{4}$

7. 6

2. 22,1

4. 132

6. $\frac{7}{12}$

8. 10^7

11 mai

1. $x = \frac{4}{3}$

3. 147

5. $\frac{3}{2}$

7. 4km

2. 7

4. 0

6. 9999

8. $\frac{5}{33}$

12 mai

1. 150°

3. $7x - 13$

5. $\frac{7}{15}$

7. 2

2. $1,2345678 \times 10^3$

4. 9

6. 0

8. 45

La course aux nombres : Correction semaine 7(3e)

14 mai

- | | | | |
|--------|---------|----------------------|----------------------|
| 1. 72 | 5. 60 | 9. 25 | 13. -18 |
| 2. 400 | 6. 2000 | 10. 66 | 14. 4200 |
| 3. 51 | 7. 8 | 11. -24 | 15. 108cm^3 |
| 4. 9 | 8. 9 | 12. $B = 6x^2 - 14x$ | 16. 120° |

15 mai

- | | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|---------------------|
| 1. $\frac{78}{72}$ | 5. 6cm | 9. $1,38 \times 10^7$ | 13. 12cm^2 |
| 2. 5 | 6. 630\$ | 10. 399 | 14. non |
| 3. -1 | 7. 6€ | 11. 11,5 | 15. 11 |
| 4. 3,2cm | 8. 10201 | 12. $\frac{2}{3}$ | 16. 35 |