

## Dossier de travail (confinement) – Mathématiques- 3<sup>e</sup> année

Chers élèves, chers parents,

Nous espérons que vous vous portez bien et que vous parvenez à vous organiser pour un mieux.

Nous vous proposons un peu de travail pendant cette période de confinement, histoire de garder de bonnes habitudes et d'entraîner quotidiennement vos « réflexes » mathématiques.

Ce dossier n'est soumis à aucune évaluation. Il est destiné à retravailler les chapitres vus en classe depuis début janvier et réviser ainsi les matières afin de se préparer à d'éventuels examens de fin d'année.

Profitez donc de ces quelques semaines pour retravailler des matières qui ne sont pas encore acquises ou pour affiner vos compétences.

Un lien vers un site internet vous est également proposé afin de pouvoir visionner des vidéos qui vous expliqueront « les théories non acquises ».

Bon travail à vous tous et prenez soin de vous.

Madame Gillet .

### EXERCICES DE REVISIONS

#### CHAPITRE : les fonctions du premier degré

1) Voici 5 expressions analytiques :

$$f(x) = 4x - 3 \quad g(x) = 3x \quad h(x) = -2$$

a)  $f(x) = 4x - 3 \rightarrow$  oui, fonction affine  
 $g(x) = 3x \rightarrow$  oui, fonction linéaire  
 $h(x) = -2 \rightarrow$  fonction constante

- a) Précise pour chacune d'elles s'il s'agit d'une fonction du premier degré et si oui, précise de quel type de fonction il s'agit.
- b) Établis un tableau de valeurs pour chaque expression analytique.
- c) Reporte ces valeurs dans le repère ci-dessous (utilise 3 couleurs différentes) pour représenter graphiquement ces expressions analytiques.
- d) Caractérise chaque graphique.

b)

| $x$    | 0  | 1 |
|--------|----|---|
| $f(x)$ | -3 | 1 |

↓

$(0, -3) \quad (1, 1)$

droite ne passant pas  
par l'origine du repère

| $x$    | 0 | 1 |
|--------|---|---|
| $g(x)$ | 0 | 3 |

↓

$(0, 0) \quad (1, 3)$

droite passant par  
l'origine du repère

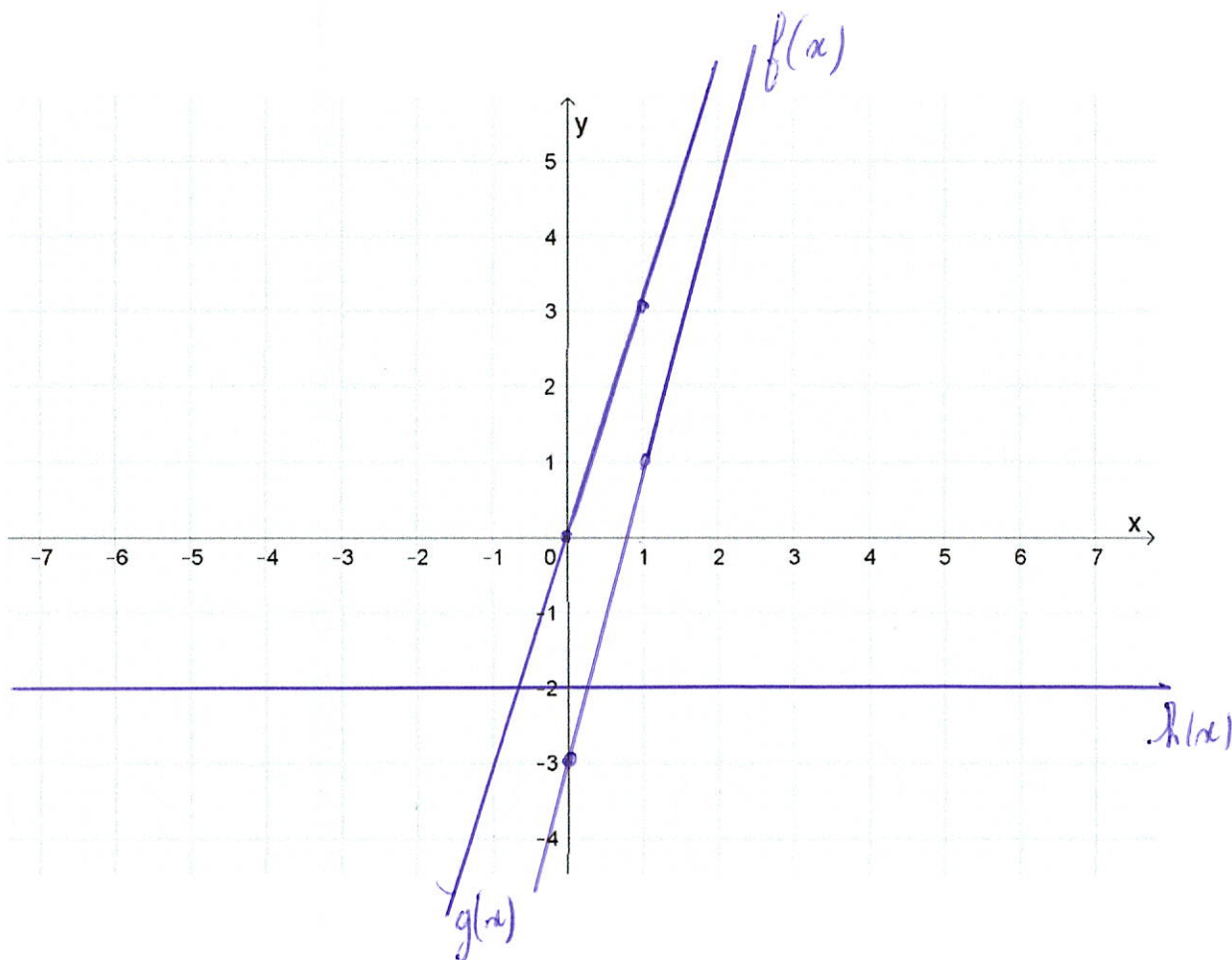
| $x$    | 0  | 1  |
|--------|----|----|
| $h(x)$ | -2 | -2 |

↓

$(0, -2) \quad (1, -2)$

droite // à l'axe x





2. Complète le tableau ci-dessous :

| Tableau - graphique - expression analytique                                                                             | Type de fonction                                                                                                      | Ordonnée à l'origine | Pente | Croissance<br>Décroissance | Zéro |   |                                                                                                                       |   |               |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|----------------------------|------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------|---|----|
|                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Affine<br><input type="checkbox"/> Linéaire<br><input type="checkbox"/> Constante | -2                   | 2     | ↗                          | 1    |   |                                                                                                                       |   |               |   |    |
| $g(x) = -6x$                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Affine<br><input checked="" type="checkbox"/> Linéaire<br><input type="checkbox"/> Constante | 0                    | -6    | ↘                          | 0    |   |                                                                                                                       |   |               |   |    |
| <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>h(x)</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table> | x                                                                                                                     | -2                   | 0     | h(x)                       | 3    | 4 | <input checked="" type="checkbox"/> Affine<br><input type="checkbox"/> Linéaire<br><input type="checkbox"/> Constante | 4 | $\frac{1}{2}$ | ↗ | -8 |
| x                                                                                                                       | -2                                                                                                                    | 0                    |       |                            |      |   |                                                                                                                       |   |               |   |    |
| h(x)                                                                                                                    | 3                                                                                                                     | 4                    |       |                            |      |   |                                                                                                                       |   |               |   |    |

$(-2, 3)$   $(0, 4)$

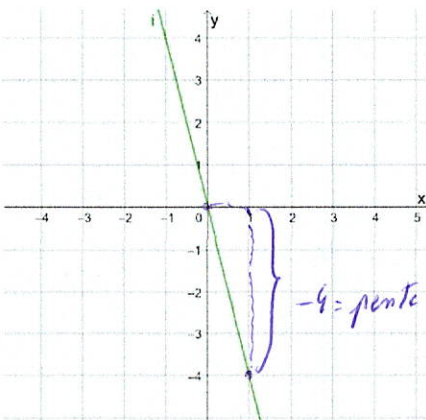
$$m = \frac{4-3}{0-(-2)} = \frac{4-3}{0+2} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{-p}{m} = \frac{-4}{\frac{1}{2}} = -4 \cdot 2 = -8$$

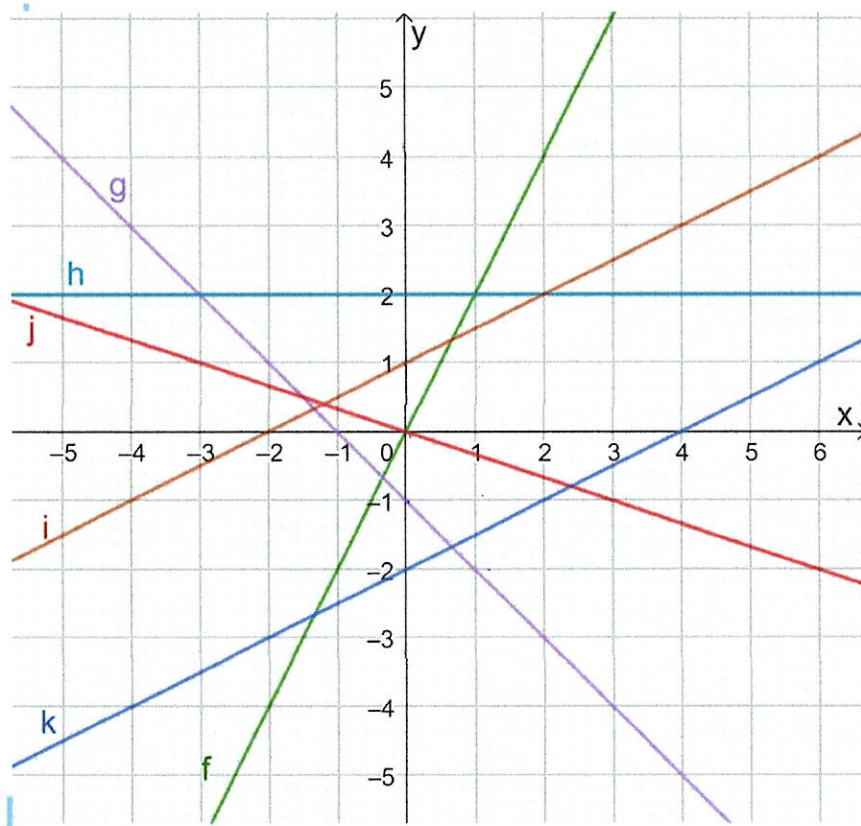


$$m = \frac{-4-0}{1-0} = \frac{-4}{1} = -4$$

(0,0) et (1,-4)

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                       |    |    |      |                |    |                                                                                                                       |    |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------|----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|
|  <p>-4 = pente</p>                                                   | <input type="checkbox"/> Affine<br><input checked="" type="checkbox"/> Linéaire<br><input type="checkbox"/> Constante | 0  | -4 | ↓    | 0              |    |                                                                                                                       |    |   |   |   |
| $i(x) = 3x + 2$                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> Affine<br><input type="checkbox"/> Linéaire<br><input type="checkbox"/> Constante | 2  | 3  | ↗    | $-\frac{2}{3}$ |    |                                                                                                                       |    |   |   |   |
| <table border="1" data-bbox="146 770 411 855"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>j(x)</td> <td>-7</td> <td>-7</td> </tr> </table> | x                                                                                                                     | -2 | 0  | j(x) | -7             | -7 | <input type="checkbox"/> Affine<br><input type="checkbox"/> Linéaire<br><input checked="" type="checkbox"/> Constante | -7 | 0 | → | / |
| x                                                                                                                                                     | -2                                                                                                                    | 0  |    |      |                |    |                                                                                                                       |    |   |   |   |
| j(x)                                                                                                                                                  | -7                                                                                                                    | -7 |    |      |                |    |                                                                                                                       |    |   |   |   |

**3. Détermine les expressions analytiques des fonctions correspondant aux représentations graphiques.**



$$f(x) = 2x$$

$$g(x) = -x - 1$$

$$h(x) = 2$$

$$i(x) = \frac{1}{2}x + 1$$

$$j(x) = -\frac{1}{3}x$$

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

$$j(x) \rightarrow \text{calcul de } m = \frac{1-0}{-3-0} = -\frac{1}{3}$$

(0,0) et (-3,1)



#### 4. Dresse le tableau de signes des fonctions suivantes.

a)  $f(x) = 2x + 5$

$$-\frac{p}{m} = -\frac{5}{2}$$

|   |           |                |           |
|---|-----------|----------------|-----------|
| x | $-\infty$ | $-\frac{5}{2}$ | $+\infty$ |
| y | -         | 0              | +         |

b)  $g(x) = -4x$

|   |           |   |           |
|---|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | 0 | $+\infty$ |
| y | +         | 0 | -         |

c)  $h(x) = -9$

Fonction constante :  
Pas de tableau de signes

|   |   |     |  |
|---|---|-----|--|
| x |   | /// |  |
| y | - | 0   |  |

d)  $i(x) = 3x - 5$

$$-\frac{p}{m} = \frac{5}{3}$$

|   |           |               |           |
|---|-----------|---------------|-----------|
| x | $-\infty$ | $\frac{5}{3}$ | $+\infty$ |
| y | -         | 0             | +         |

#### Chapitre : systèmes de deux équations.

- 1) Résous algébriquement les systèmes d'équations ci-dessous par la méthode de ton choix (substitution ou combinaisons linéaires) :

$$\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ -x - y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x + 2y = 8 \\ 3x - y = -4 \end{cases}$$

Voir  
niveau

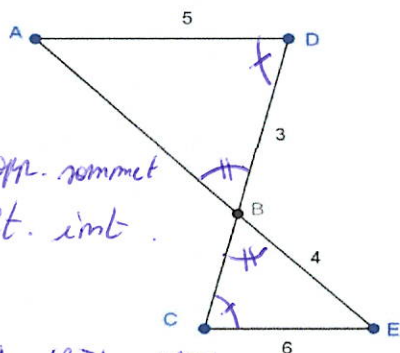
- 2) Résous le problème ci-dessous à l'aide d'un système d'équations :

Lors de la réservation d'un dîner pour 27 personnes, certaines ont choisi le menu « bio » à 38€ et d'autres ont choisi le menu « gastronomique » à 52€. La facture de la réservation s'élève à 1236€. Combien de personnes ont choisi le menu « bio » et combien ont choisi le menu « gastronomique » ?

#### Chapitre : les figure semblables.

- 1) Détermine les triangles semblables, justifie puis écris les proportions correspondantes.  
Calcule les inconnues.

AD // CE



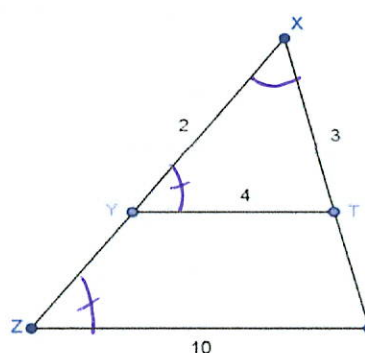
CAS:

AA car  $\angle$  opp. sommet et  $\angle$  alt. int.

$$\begin{aligned} \triangle ABD &\sim \triangle BCE \\ \Rightarrow \frac{|AB|}{|EB|} &= \frac{|BD|}{|BC|} = \frac{|AD|}{|EC|} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{|AB|}{4} &= \frac{5}{6} \quad (\Rightarrow) \quad 6|AB| = 20 \quad (\Rightarrow) \quad |AB| = \frac{20}{6} = \frac{10}{3} \\ (\Rightarrow) \quad |AB| &= \frac{10}{3} \end{aligned}$$

TY // WZ



CAS: AA  
car  $\angle$  commun et  $\angle$  correspondants.

$$\begin{aligned} \triangle XYT &\sim \triangle XWZ \\ \Rightarrow \frac{|XY|}{|XZ|} &= \frac{|YT|}{|WZ|} = \frac{|XT|}{|XW|} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{10} = \frac{4}{|XW|} \quad (\Rightarrow) \quad 2|XW| = 40 \quad (\Rightarrow) \quad |XW| = 20$$

$$\begin{aligned} \text{donc } |YZ| &= 20 - 2 = 18 \\ \text{et } \frac{4}{10} &= \frac{3}{|XW|} \quad (\Rightarrow) \quad 4|XW| = 30 \quad (\Rightarrow) \quad |XW| = 7,5 \\ \text{donc } |TW| &= 7,5 - 3 = 4,5 \end{aligned}$$

Systèmes

$$\textcircled{1} \begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ -x - y = -1 \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 1 \\ \cdot 3 \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ -3x - 3y = -3 \end{cases}$$

$$0x - y = -4$$

$$\Rightarrow y = \frac{-4}{-1}$$

$$\Rightarrow y = 4$$

Dans l'équation  $3x + 2y = -1$ , on remplace  $y$  par 4 et on obtient :

$$3x + 2 \cdot 4 = -1$$

$$\Rightarrow 3x + 8 = -1$$

$$\Rightarrow 3x = -1 - 8$$

$$\Rightarrow 3x = -9$$

$$\Rightarrow x = \frac{-9}{3}$$

$$\Rightarrow x = -3$$

$$S = \{(-3, 4)\}$$

$$\begin{cases} 7x + 2y = 8 \\ 3x - y = -4 \end{cases} \begin{array}{l} \cdot 1 \\ \cdot 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7x + 2y = 8 \\ 6x - 2y = -8 \end{cases}$$

$$13x + 0y = 0$$

$$\Rightarrow 13x = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{0}{13}$$

$$\Rightarrow x = 0$$

Dans l'équation  $3x - y = -4$ , on remplace  $x$  par 0 et on obtient :

$$3 \cdot 0 - y = -4$$

$$\Rightarrow 0 - y = -4$$

$$\Rightarrow y = \frac{-4}{-1}$$

$$\Rightarrow y = 4$$

$$S = \{(0, 4)\}$$

$\textcircled{2}$  Soit  $x$ , le n<sup>bre</sup> de personnes ayant choisi le menu bio  
C.I: Soit  $y$ , le n<sup>bre</sup> de personnes ayant choisi le menu gastronomique

$$\text{M.E: } \begin{cases} x + y = 27 \\ 38x + 52y = 1236 \end{cases} \begin{array}{l} \cdot (-38) \\ \cdot 1 \end{array}$$

$$\text{R.S: } \Rightarrow \begin{cases} -38x - 38y = -1026 \\ 38x + 52y = 1236 \end{cases}$$

$$0x + 14y = 210$$

$$\Rightarrow y = \frac{210}{14}$$

$$\Rightarrow y = 15$$

Dans l'équation  $x + y = 27$ , on remplace  $y$  par 15 et on obtient :

$$x + 15 = 27$$

$$\Rightarrow x = 27 - 15$$

$$\Rightarrow x = 12$$

$S$ : il y a 12 personnes qui choisissent le "bio" et 15 "le gastronomique".

$$\text{V: } 38 \cdot 12 + 52 \cdot 15 \stackrel{?}{=} 1236$$

$$456 + 780 \stackrel{?}{=} 1236$$

$$1236 \stackrel{?}{=} 1236$$

$$\text{et } 12 + 15 \stackrel{?}{=} 27$$

$$27 = 27 \quad \text{ok}$$

- 2) Soient deux triangles semblables ABC et A'B'C'. Si |AB| = 5 cm et |A'B'| = 12 cm et si l'aire du triangle ABC vaut 15 cm<sup>2</sup>, quelle est l'aire du triangle A'B'C' ?

$$k^2 = \frac{A'}{A} \quad (\Rightarrow) \quad 2,4^2 = \frac{A'}{15} \quad (\Rightarrow) \quad 5,76 \cdot 15 = A' \\ (\Rightarrow) \quad 86,4 = A'$$

$$k = \frac{12}{5} = 2,4$$

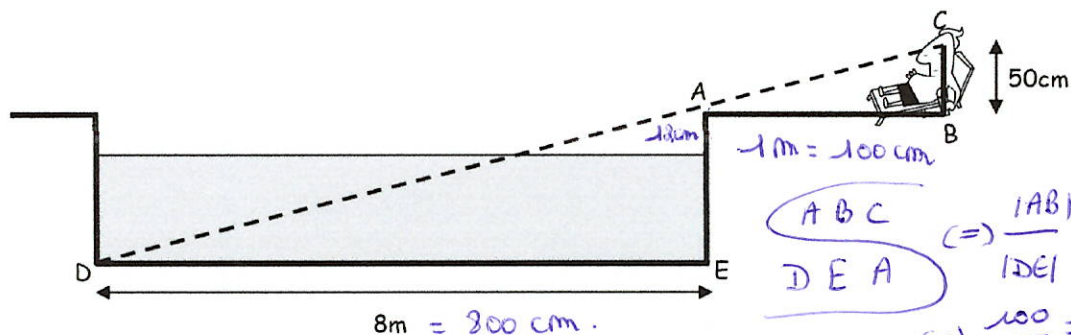
l'aire du  $\Delta A'B'C'$  est de 86,4 cm<sup>2</sup>.

- 3) Soient deux triangles semblables XYZ et X'Y'Z'. L'aire du triangle XYZ mesure 25 cm<sup>2</sup> et celle du triangle X'Y'Z' mesure 900 cm<sup>2</sup>. Si |XY| = 10 cm, que mesure |X'Y'| ?

$$k^2 = \frac{A'}{A} \quad (\Rightarrow) \quad k^2 = \frac{900}{25} \quad (\Rightarrow) \quad k^2 = 36 \quad (\Rightarrow) \quad k = \sqrt{36} \quad (\Rightarrow) \quad k = 6$$

$$|X'Y'| = 6 \cdot |XY| = 6 \cdot 10 = 60 \text{ cm.}$$

- 3) Couché sur un transat de 50 cm de haut à 1 m du bord de la piscine, le vacancier n'aperçoit que l'extrémité du fond. Quelle est la profondeur d'eau dans la piscine si sa longueur mesure 8m et que l'eau arrive à 12cm du bord ?



$$\begin{aligned} \triangle ABC & \sim \triangle DEA \\ \frac{|AB|}{|DE|} &= \frac{|BC|}{|EA|} = \frac{|AC|}{|DA|} \\ \frac{100}{800} &= \frac{50}{|EA|} \end{aligned}$$

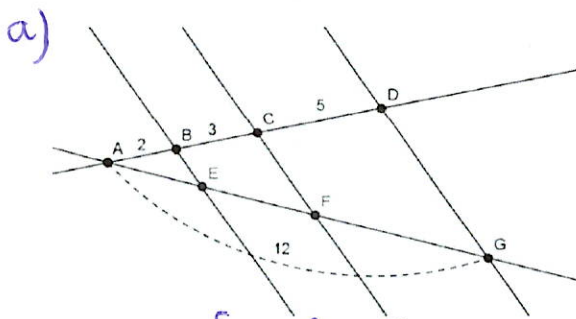
Donc la profondeur :  $|AE| - 12 = 400 - 12 = 388$

donc 3,88 m de profondeur

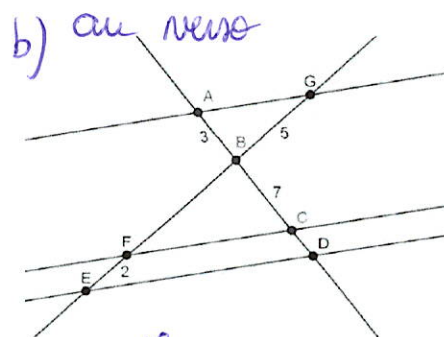
$$\begin{aligned} (\Rightarrow) 100 |EA| &= 40000 \\ (\Rightarrow) |EA| &= \frac{40000}{100} \\ (\Rightarrow) |EA| &= 400 \end{aligned}$$

### Chapitre : Thalès.

- 1) Dans les configurations de Thalès suivantes, calcule les longueurs inconnues.



$$\begin{aligned} |AC| &= ? \quad |BD| = ? \quad |AD| = ? \quad |AE| = ? \\ |EF| &= ? \quad |FG| = ? \quad |AF| = ? \quad |EG| = ? \end{aligned}$$

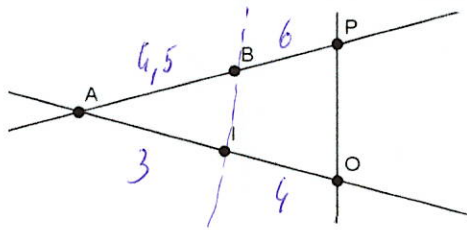


$$\begin{aligned} |AC| &= ? \quad |CD| = ? \quad |BD| = ? \quad |AD| = ? \\ |BF| &= ? \quad |GF| = ? \quad |BE| = ? \quad |GE| = ? \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a) \frac{|AB|}{|AE|} &= \frac{|BC|}{|EF|} = \frac{|CD|}{|FG|} = \frac{|AD|}{|AG|} \quad (\Rightarrow) \quad \frac{2}{|AE|} = \frac{10}{12} \quad (\Rightarrow) 10 |AE| = 24 \quad (\Rightarrow) |AE| = 2,4 \\ & \quad (\Rightarrow) \quad \frac{3}{|EF|} = \frac{10}{12} \quad (\Rightarrow) 10 |EF| = 36 \quad (\Rightarrow) |EF| = 3,6 \end{aligned}$$



2) Les droites PO et BI sont - elles parallèles ? Justifie.



$$|AB| = 4,5$$

$$|BP| = 6$$

$$|AI| = 3$$

$$|IO| = 4$$

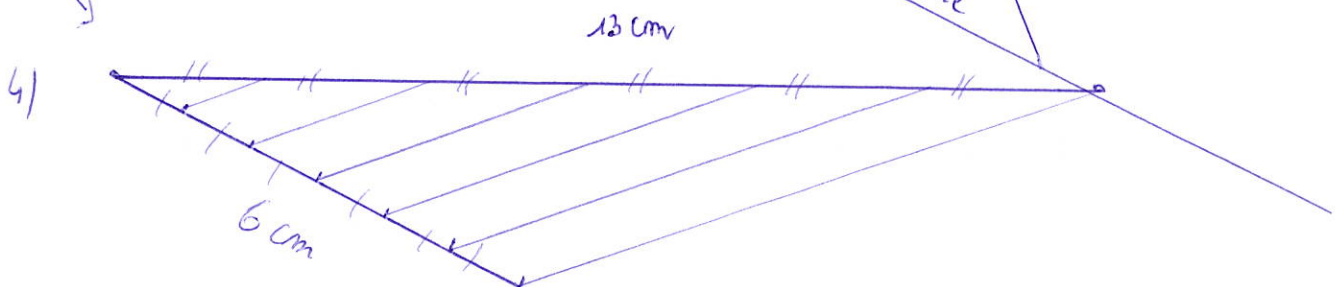
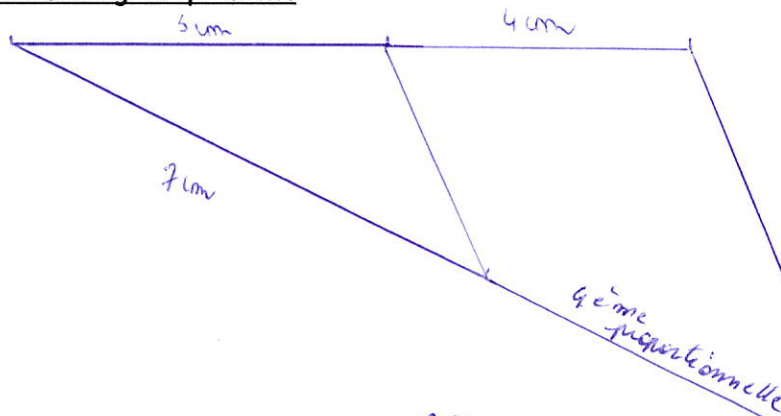
$$\frac{4,5}{3} = \frac{6}{4}$$

$$\Rightarrow 1,5 = 1,5$$

qui elles le sont

4) En utilisant le théorème de Thalès, partage un segment de 13cm en 6 segments consécutifs de même longueur.

5) En utilisant le théorème de Thalès, détermine graphiquement la 4ème proportionnelle à 5, 7 et 4. Vérifie algébriquement.



Thalès

$$b) \frac{|AB|}{|GB|} = \frac{|BC|}{|BF|} = \frac{|CD|}{|FE|} = \frac{|AC|}{|GF|} = \frac{|AD|}{|GE|} = \frac{|BD|}{|BE|}$$

$\begin{matrix} 3 & 7 & 1,2 & 11,2 & 8,2 \\ |AB| & |BC| & |CD| & |AC| & |AD| & |BD| \\ 5 & 11,66 & 2 & 16,66 & 18,66 & 13,66 \end{matrix}$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{5} = \frac{7}{|BF|} \Leftrightarrow 3|BF| = 35 \Leftrightarrow |BF| = \frac{35}{3} \Leftrightarrow |BF| = 11,66$$

$$\text{donc } |GE| = 5 + 2 + 11,66 = 18,66$$

$$|BE| = 11,66 + 2 = 13,66$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{5} = \frac{|CD|}{2} \Leftrightarrow 5|CD| = 6$$

$$\Leftrightarrow |CD| = \frac{6}{5}$$

$$\Leftrightarrow |CD| = 1,2$$

$$\text{donc } |AD| = 3 + 7 + 1,2 = 11,2$$

$$|BD| = 7 + 1,2 = 8,2$$

$$|GF| = |GE| - |EF| = 18,66 - 2 = 16,66$$