MATHS 3A - 3C – 3E - Travail pour la semaine 2 –

- **Corriger les exercices à l'aide de ce qui suit**
- **Sur une feuille de classeur que vous rangerez dans votre porte-vue, recopier ce qui est en rouge (Vous pouvez aussi vous aider du cours p 148 pour ordonner vos notes)**
- **Chercher les exercices (La correction vous sera transmise lundi 30 mars)**

Vous pouvez vous aider de la page 253 pour les formules de volume.

39 p 153

71 p 185

72 p 185

73 p 185

et pour aller plus loin pour les volontaires … 67 p 184

69 p 184

AGRANDISSEMENT - RÉDUCTION - VOLUMES -

Bien comprendre qu'un agrandissement et une réduction multiplient les longueurs par un même nombre (ce nombre s'appelle le rapport)

Longueur de la figure de départ x le rapport = longueur de la figure d'arrivée

C'est donc une situation de proportionnalité entre les longueurs de la figure de départ et celles de la figure agrandie ou rétrécie.

Si le rapport est plus grand que 1, c'est un agrandissement

Si le rapport est plus petit que 1, c'est une réduction

Vous pouvez rédiger :

1) sous forme de tableau de proportionnalité :
2) ou sous forme de « multiplication » à trou pour trouver le coefficient d'agrandissement
3) ou sous forme de rapports (type Thalès sauf qu'il n'y a pas nécessairement de parallèles.

Exercice 2 p149

x 6/4

Triangle de départ ABC	AB = 4	BC = 2
Triangle agrandi A'B'C'	A'B' = 6	B'C' =

x 4/6

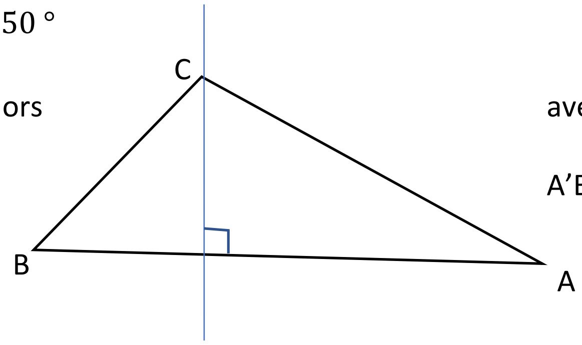
Remarque : le coefficient de proportionnalité est le rapport de réduction ou d'agrandissement selon que l'on regarde le coefficient qui fait passer du petit au grand triangle ou l'inverse.
(Dans l'exemple ci-dessus : le rapport d'agrandissement est 6/4.)

Donc B'C' = 6X2/4 **B'C' = 3 cm**

Un agrandissement ou une réduction ne déforme pas les angles : penser que si vous zoomez sur un rectangle , les angles droits de 90 degrés restent droits !

Donc $\widehat{CBA} = \widehat{C'B'A'} = 50\,°$

Il suffisait de construire alors



avec $\widehat{C'B'A'} = 50\,°$

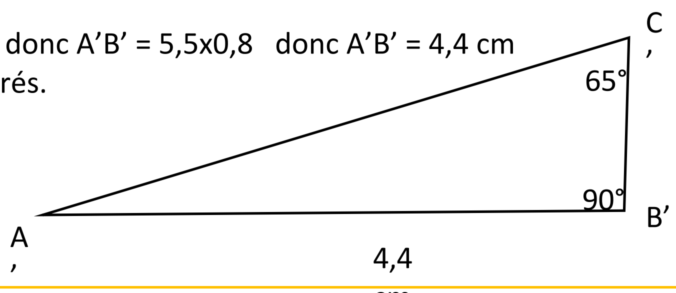
A'B' = 6 cm et B'C' = 3 c

Exercice 4 p149

AB = 5,5 cm et le rapport de la réduction est 0,8 donc A'B' = 5,5x0,8 donc A'B' = 4,4 cm
En revanche l'angle de 65 degré reste de 65 degrés.

Donc la construction à faire était :

Pour la réaliser, pensez à calculer l'angle $\hat{A}$ **:**



Dans un triangle, la somme des angles est égale à 180 degrés, donc $\hat{A}$ = 180 – (90 + 65)
Donc $\hat{A}$ = 25 °

Exercice 5 p150

le disque orange est un agrandissement du vert. Donc on cherche le rapport d'agrandissement k , c'est-à-dire le nombre qui, multiplié par 0,6 donne 1,2

0,6 x .... = 1,2. On trouve k = 1,2/0,6 donc **k = 2**

Exercice 7 p150

Le triangle MNP est une réduction du triangle ABC. Pour trouver le rapport k, il suffit de faire comme ci-dessus :

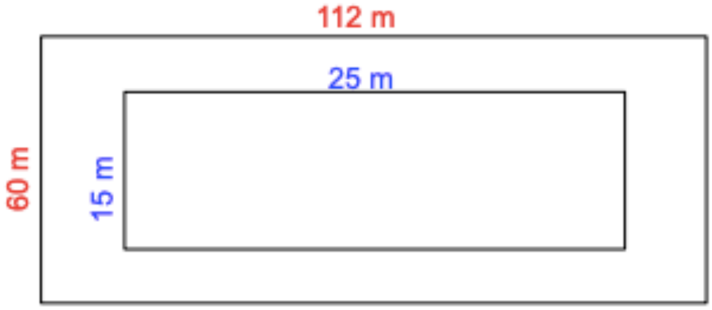
$$\boxed{k = \frac{\text{une longueur de la figure d'arrivée}}{\text{une longueur de la figure e départ}}}$$

donc $k = \frac{MN}{AB}$ donc $k = \frac{1}{3}$

Une réduction ne modifie pas les angles donc $\widehat{CAB} = \widehat{NMP} = 60°$

Exercice 12 p 150

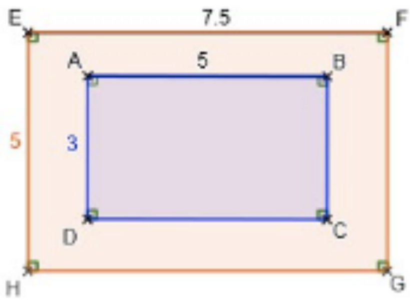
Les dimensions du terrain de football sont : 112 m et 60 m.
Les dimensions du terrain de basket sont : 25 m et 15 m.



On peut comparer les rapports de longueur : $\dfrac{112}{25} = 4{,}48$ et $\dfrac{60}{15} = 4$

Les rapports de longueurs sont différents donc le terrain de football n'est pas un agrandissement du terrain de basket par conséquent le terrain de basket n'est pas une réduction du terrain de football.
Les affirmations de Younès et de Lola sont fausses.

Exercice 18 p 151



Les mesures indiquées sont en cm.
On peut comparer les rapports de longueur.
$\dfrac{7{,}5}{5} = \dfrac{22{,}5}{15}$ et $\dfrac{5}{3} = \dfrac{25}{15}$ Les rapports sont différents donc le rectangle EFGH n'est pas un agrandissement du rectangle ABCD.

Exercice 21 p 151

Triangle 1	1 cm	4 cm
Triangle 4	0,75 cm	3 cm

X 0,75 Le triangle 4 est une réduction du triangle 1 de rapport 0,75

Triangle 2	0,6 cm	2,2 cm
Triangle 5	0,9 cm	3,3 cm

X 1,5 Le triangle 5 est un agrandissement du triangle 2 de rapport 1,5.

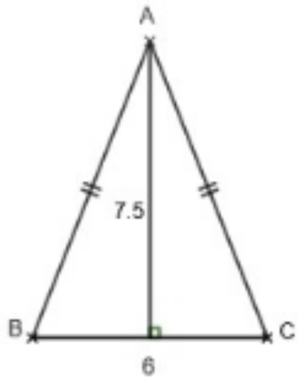
Exercice 25 p 151

L'échelle $\frac{1}{200}$ signifie que 1 cm sur le dessin représente 200 cm dans la réalité.
Il faut donc convertir les dimensions réelles données en m en cm.

		DE	EF	DF
Dimensions réelles en cm	200	1 200	900	1 500
Dimensions du dessin en cm	1	**6**	**4,5**	**7,5**

Pour trouver DE : DE = $\frac{1\,200 \times 1}{200}$ = 6 cm.
Pour trouver EF : EF = $\frac{900 \times 1}{200}$ = 4,5 cm.
Pour trouver DF : DF = $\frac{1\,500 \times 1}{200}$ = 7,5 cm.

Exercice 29 p 152



> Dans un agrandissement ou une réduction de rapport **k** :
> - l'aire d'une surface est multiplié par **k²**.
> - Le volume d'un solide est multiplié par **k³**

Rappel : Aire d'un triangle = $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$

1ère méthode :
On calcule d'abord l'aire du triangle ABC :
Aire $_{ABC}$ = $\frac{6 \times 7,5}{2}$ = 22,5 cm²

Le rapport de réduction est de $\frac{4}{5}$ donc l'aire est multiplié par $\left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$

Aire $_{EFG}$ = $\frac{16}{25}$ x aire $_{ABC}$ = $\frac{16}{25}$ x 22,5 = 14,4 L'aire du triangle EFG est de 14,4 cm².

2ème méthode :
Avec le rapport de réduction, nous allons calculé les longueurs correspondantes dans le triangle EFG.
7,5 x $\frac{4}{5}$ = 6 cm et 6 x $\frac{4}{5}$ = 4,8

Aire $_{EFG}$ = $\frac{6 \times 4,8}{2}$ = 14,4. L'aire du triangle EFG est de 14,4 cm².

Exercice 30 p152

« Une maquette à l'échelle $\frac{1}{20}$ » signifie qu'il s'agit d'une réduction de rapport $\frac{1}{20}$.

Donc les longueurs de l'habitation réelle sont multipliées par $\frac{1}{20}$ pour obtenir les dimensions de la maquette.
(Donc les longueurs de l'habitation réelle sont divisées par 20 pour obtenir les dimensions de la maquette)

attention :

> Si les longueurs sont multipliées par k ,
> alors les aires sont multipliées par k^2
> et les volumes sont multipliés par k^3

donc ici :

volume de l'habitation maquette = volume de l'habitation réelle x $\left(\frac{1}{20}\right)^3$

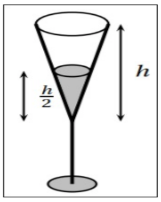
volume de l'habitation maquette = 900 x $\frac{1}{8000}$

volume de l'habitation maquette = 900 : 8000 donc $V = 0{,}1125\ m^3$

Pensez à convertir pour rendre un résultat plus lisible : $V = 112{,}5\ dm^3$ (= 112,5 L)

> Rappels conversions :
> $1m^3 = 1000\ dm^3$
> 1mètre cube = le volume d'un gros carton d'1m d'arête.
> 1 décimètre cube = le volume d'un cube d'arête 1 dm , c'est-à-dire 10 cm = 1Litre

Exercice 70 p185



Sur cette image, vous devez identifier deux cônes emboités l'un dans l'autre :

- un grand de hauteur h
- un petit de longueur h/2

Le petit cône est une réduction du grand.
Le rapport de réduction est ½ car on multiplie h par ½ pour avoir la hauteur du petit cône.

comme nous l'avons rappelé précédemment :

> Si les longueurs sont multipliées par k ,
> alors les aires sont multipliées par k^2
> et les volumes sont multipliés par k^3

Donc ici : volume du petit cône = volume du grand cône $\times \left(\frac{1}{2}\right)^3$

Volume du petit cône = volume du grand cône $\times\ \frac{1}{8}$ = volume du grand cône : 8

Conclusion : Le liquide remplit un huitième du verre ; c'est 4 fois moins que la moitié ! réponse B.