EXERCICES :

P. 153 n°40

- Quantité de crème qu'a préparé Mathilde :
  $4 \times 20 = 80$
  Mathilde a préparé 80 cL de crème.
- Volume à remplir :
  Une petite verrine est une réduction de la grande donc son volume est :
  $20 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3 = 8{,}4375\ cL$
- Elle doit remplir 6 petites verrines donc
  $8{,}4375 \times 6 = 50{,}625\ cL$

Elle a donc suffisamment de crème pour tout le monde.

P. 153 n°44

On peut remarquer que les longueurs du triangle ABC forment un triplet pythagoricien. Donc ABC serait un triangle rectangle en B.

a. $k = \frac{A'B'}{AB} = \frac{10}{4} = 2{,}5$ Le rapport d'agrandissement est 2,5

b. Vérifions la nature du triangle ABC

D'une part on a :
$AC^2 = 5^2 = 25$

D'autre part, on a :
$AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 25$

Ainsi on a $AB^2 + BC^2 = AC^2$
L'égalité de Pythagore est vraie donc le triangle est rectangle en B.

L'aire de ABC est donc $\frac{AB \times BC}{2} = \frac{4\times 3}{2} = 6\ cm^2$.
A'B'C' étant un agrandissement de ABC son aire est :
$6 \times 2{,}5^2 = 37{,}5\ cm^2$

REMARQUES :

La difficulté est de remarqué qu'on travaille avec une contenance donc un volume. Ainsi pour déterminer le volume de la réduction le rapport doit être mis au cube.

Reconnaître le triplet pythagoricien facilite le travail.
Sinon dessinez la figure en vraie grandeur permet d'avoir une idée sur sa nature. Ensuite il ne faut pas oublier de le démontrer avec le théorème.

P.154 n°53

Déterminons le rapport d'agrandissement :

$k = \frac{18{,}75}{15} = 1{,}25$

$y = 6 \times 1{,}25 = 7{,}5\ cm$

$x = 4 \times 1{,}25 = 5\ cm$

Difficultés :

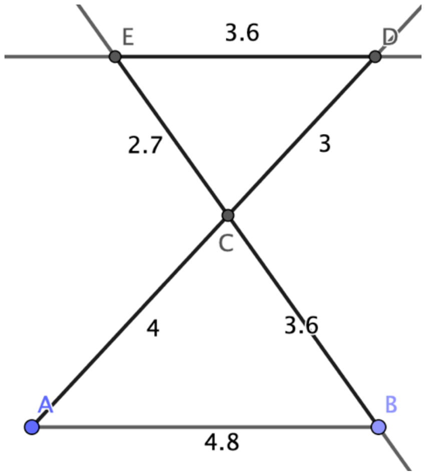
- Trouver des longueurs homologues pour calculer le rapport.
- Trouver les longueurs homologues à x et y à l'aide du codage.

P.161 n°16

Sur Géogébra vue en classe virtuelle.

P.162 n°30

a. Figure



Faire la figure sur papier avec les notions de 6ème sur comment construire un triangle avec règle et compas. Tracer une parallèle.

b. Nous pouvons observer une configuration de Thalès :
(EB) et (AD) sécantes en C, sont coupées par deux droites parallèles (AB)//(DE). On peut donc appliquer le théorème de Thalès :
$\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CE} = \frac{AB}{DE}$ c'est-à-dire $\frac{4}{3} = \frac{3{,}6}{CE} = \frac{4{,}8}{DE}$
On en déduit que :
$CE = \frac{3 \times 3{,}6}{4} = 2{,}7\ cm$ et $DE = \frac{3 \times 4{,}8}{4} = 3{,}6\ cm$

Reconnaître une configuration de Thalès et la préciser avec une phrase.
Voir qu'il faut utiliser le théorème de Thalès et pas la réciproque. (cf le cour)

P.164 n°43

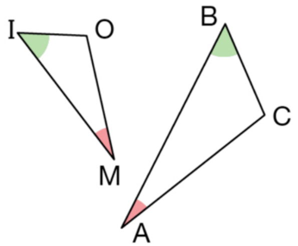
Vérifier le parallélisme du clavier et du sol implique utilise la réciproque du théorème de Thalès.
Dans un premier temps, on constate que les points C,G,F et D,G,E sont alignés dans le même ordre.
Deuxièmement,

$\frac{GC}{GF} = \frac{90}{60} = 1{,}5$ $\qquad$ $\frac{GD}{GE} = \frac{72}{48} = 1{,}5$

On peut donc conclure que les droite (EF) et (CD) sont parallèles et donc que le clavier est parallèle au sol.

On demande si les droites sont parallèles donc il faut utiliser la réciproque. Ne pas oublier les 2 points à vérifier Alignement et rapport de longueur

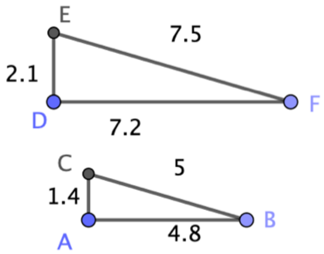
P.191 n°15



Angles homologues	Sommets homologues	Côtés homologues
$\widehat{ABC}$ et $\widehat{MIO}$	A et M	$[AC]$ et $[MO]$
$\widehat{BAC}$ et $\widehat{IMO}$	B et I	$[BC]$ et $[OI]$
$\widehat{ACB}$ et $\widehat{MOI}$	C et O	$[AB]$ et $[MI]$

Utiliser le codage pour identifier les angles homologues puis les sommets et enfin les côtés.

P.198 n°55



Si les triangles sont semblables alors leur côtés sont deux à deux proportionnels.
Ce sont des triangles rectangles je peux utiliser le théorème de Pythagore pour calculer la longueur du 3ème coté dans chaque triangle.
ABC est rectangle en A donc on a :

$AB^2 + AC^2 = BC^2$

$AC^2 = BC^2 - AB^2$

$AC^2 = 5^2 - 4{,}8^2 = 1{,}96$ d'où $AC = \sqrt{1{,}96} = 1{,}4\ cm$

De même DEF est rectangle en D donc on a :

$EF^2 = DE^2 + DF^2$

$EF^2 = 2{,}1^2 + 7{,}2^2$

$EF^2 = 56{,}25$ d'où $EF = \sqrt{56{,}25} = 7{,}5\ cm$

Dans le sujet on n'a que des longueurs donc il faut utiliser la proportionnalité des côtés. Mais on n'a pas toutes les longueurs. Ce sont des triangles rectangles on peut donc utiliser le théorème de Pythagore pour les calculer.

J'identifie les côtés homologues et je les mets dans un tableau.

ABC	AB	AC	BC
	4,8	1,4	5
DEF	7,2	2,1	7,5
	DF	DE	EF

$\frac{7{,}2}{4{,}8} = 1{,}5$ $\qquad$ $\frac{2{,}1}{1{,}4} = 1{,}5$ $\qquad$ $\frac{7{,}5}{5} = 1{,}5$

C'est donc un tableau de proportionnalité et les triangles ABC et DEF sont semblables.

Vérifier qu'un tableau est proportionnel
On divise la 2ème ligne par la 1ère.

P.198 n°56

a. J'identifie les côtés homologues et je les mets dans un tableau.

ABC	AB	AC	BC
	14	13	15
DEF			6
	EF	DE	DF

Les triangles sont proportionnels donc le tableau est un tableau de proportionnalité.
Ainsi :
$DE = \frac{AC \times DF}{BC} = \frac{13 \times 6}{15} = 5{,}2\ cm$ et $EF = \frac{AB \times DF}{BC} = \frac{14 \times 6}{15} = 5{,}6\ cm$

Utiliser le codage pour identifier les côtés homologues.
Utiliser un tableau de proportionnalité et le produit en croix pour calculer la $4^{ème}$ valeur.

b. Les triangles sont semblables donc on peut voir que DEF est une réduction de ABC. Calculons le rapport de réduction.

$$k = \frac{DF}{BC} = \frac{6}{15} = 0{,}4$$

$$Aire_{DEF} = Aire_{ABC} \times k^2 = 84 \times 0{,}4^2 = 13{,}44\ cm^2$$

Triangles semblables veut aussi dire Agrandissement-Réduction

P.201 n°73

a. On peut constater 2 égalités de mesures d'angles :

$\left.\begin{array}{l}\widehat{ABC} = \widehat{DAC} \\ \widehat{BAC} = \widehat{ADC}\end{array}\right\}$ On peut conclure que les triangles sont semblables.

2 égalités d'angles suffisent à montrer que les triangles sont semblables.

b. ABC est un triangle rectangle en B, on peut donc appliquer le théorème de Pythagore.

$AB^2 + BC^2 = AC^2$
$AB^2 = AC^2 - BC^2$
$AB^2 = 10^2 - 8^2 = 36$
d'où
$AB = \sqrt{36} = 6\ cm$

c. Les triangles sont semblables donc ADC est un agrandissement de ABC de rapport

$$k = \frac{AC}{AB} = \frac{10}{8} = 1{,}25$$

Ainsi :
$AD = AB \times k = 6 \times 1{,}25 = 7{,}5\ cm$
et
$DC = AC \times k = 10 \times 1{,}25 = 12{,}5\ cm$