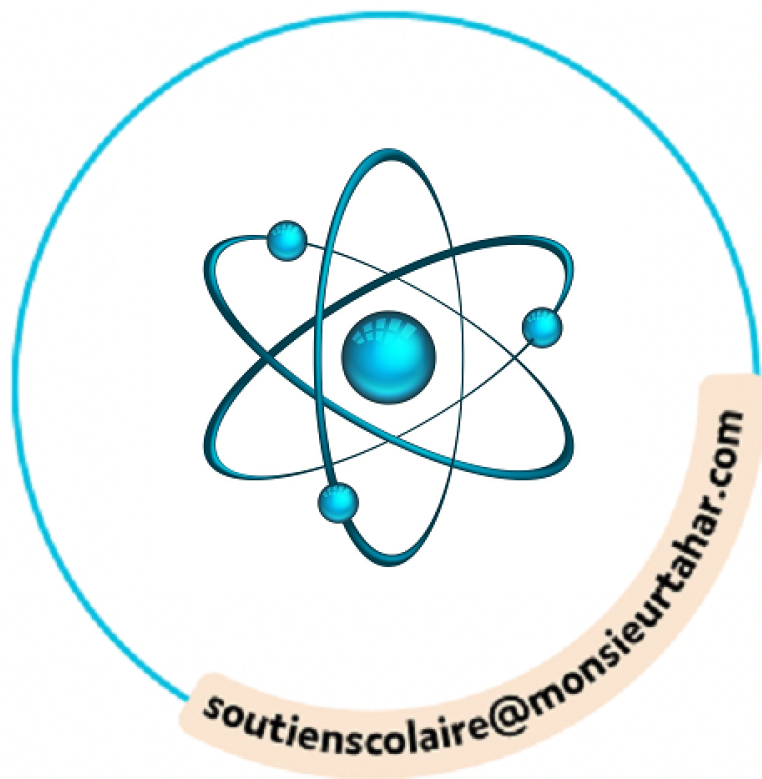
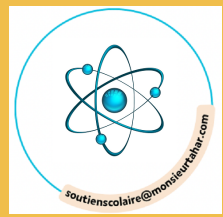


MATHS



CHAPITRE 10

Théorème de Thalès



Calculer une longueur grâce au théorème de Thalès

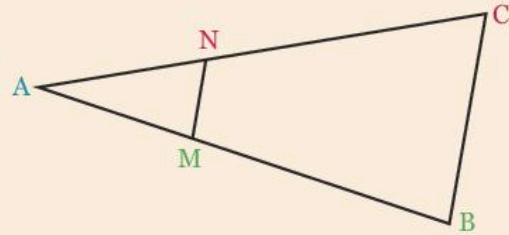
Théorème de Thalès :

Soit ABC un triangle tel que :

- M appartient au segment [AB] ;
- N appartient au segment [AC] ;
- les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Alors on a les égalités suivantes : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

Remarque : On peut aussi écrire $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$.



1 [Cal.3]

Relier chaque égalité de gauche à l'égalité de droite qui lui correspond.

$$\frac{AB}{10} = \frac{3}{7}$$

•

$$AB = \frac{7 \times 10}{3}$$

$$\frac{3}{10} = \frac{7}{AB}$$

•

$$AB = \frac{3 \times 7}{10}$$

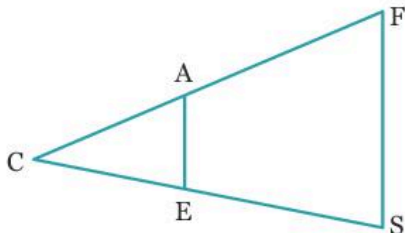
$$\frac{10}{7} = \frac{3}{AB}$$

•

$$AB = \frac{3 \times 10}{7}$$

2 [Rais.5]

Dans la figure ci-dessous, on sait que les droites (AE) et (FS) sont parallèles, que A ∈ [CF] et E ∈ [CS].



1. Entourer les égalités de quotients qui sont correctes concernant cette figure.

$$\frac{CA}{CE} = \frac{AE}{FS}$$

$$\frac{CA}{CE} = \frac{CF}{CS}$$

$$\frac{CA}{CF} = \frac{AE}{FS}$$

$$\frac{AE}{FS} = \frac{CE}{CS}$$

$$\frac{CA}{CF} = \frac{CE}{ES}$$

$$\frac{CA}{CF} = \frac{CE}{CS}$$

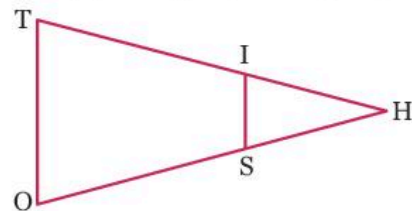
2. On donne à présent les informations suivantes.

CA = 1,4 cm, CF = 3 cm et FS = 3,3 cm.

Parmi les égalités choisies, laquelle doit-on utiliser pour trouver AE ? Déterminer cette valeur.

3 [Ch.1 - Cal.4]

Dans cette figure, on sait que les droites (IS) et (TO) sont parallèles, que I ∈ [TH] et S ∈ [OH].



1. Justifier que les conditions d'application du théorème de Thalès sont bien vérifiées.

2. Compléter les trois quotients égaux que le théorème de Thalès permet d'écrire.

$$\frac{HI}{HS} = \frac{HT}{HO} = \frac{IS}{TO}$$

3. Pour cette question, on donne les longueurs suivantes : HI = 8 cm, HT = 22 cm, IS = 4 cm et HO = 26,4 cm.

Déterminer les longueurs HS et TO.



Calcul mental

1. $\frac{7}{42} = \frac{21}{\quad}$

2. $\frac{11}{7} = \frac{55}{\quad}$

3. $\frac{-12}{\quad} = \frac{6}{9}$

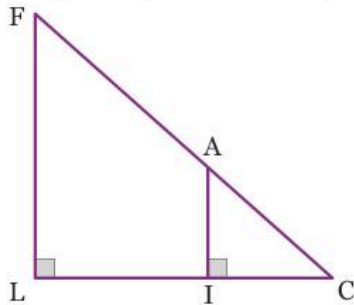
4. $\frac{5}{1,5} = \frac{40}{\quad}$

4

[Rais.4 - Com.4]



Dans la figure ci-dessous, on sait que $FL = 12$ m, $AI = 5$ m et $FC = 18$ m. De plus, on sait que (FL) et (LC) sont perpendiculaires, ainsi que les droites (AI) et (LC) .



1. Démontrer que (FL) et (AI) sont parallèles.

2. Déterminer la longueur CA.

5 INVERSÉ

[Rep.6]



Proposer une figure pour laquelle on aurait $TR < TC$ ainsi que l'égalité suivante :

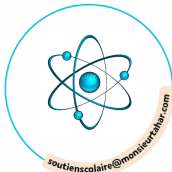
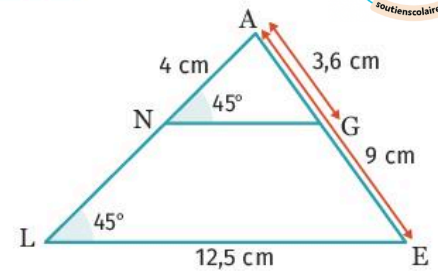
$$\frac{TR}{TC} = \frac{TA}{TE} = \frac{RA}{CE}.$$

6

[Rais.4 - Com.4]

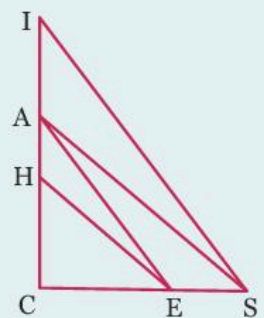


Dans la figure ci-contre, déterminer la longueur AL. On supposera que $N \in [AL]$ et $G \in [AE]$.



LE COIN DES EXPERTS

7 Dans la figure ci-contre, on sait que les droites (HE) et (AS) sont parallèles, ainsi que les droites (AE) et (IS) . De plus, on a les longueurs suivantes : $CH = 4,5$, $HA = 2,5$, $CE = 5,4$ et $IS = 14$. Déterminer la longueur AE.





Montrer que deux droites sont parallèles ou non

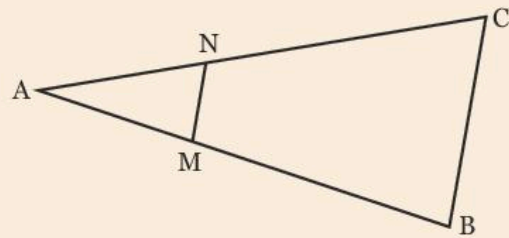
Réciproque du théorème de Thalès :

Soit ABC un triangle tel que :

- M appartient au segment [AB] ;
- N appartient au segment [AC] ;
- $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$.

Alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Remarque : Si, dans les mêmes conditions, les quotients $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ ne sont pas égaux, alors les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.



8 [Rais.5]

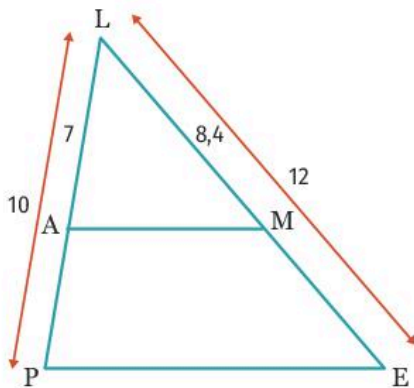
Dans la liste ci-dessous, entourer d'une même couleur les quotients qui sont égaux.

$$\frac{30}{45} ; \frac{43,5}{60,9} ; \frac{2}{3} ; \frac{5}{7} ; \frac{11}{15} ;$$

$$\frac{3,4}{5,1} ; \frac{70}{98} ; \frac{25,74}{35,1} ; \frac{62,4}{93,6} ; \frac{44}{60}$$

9 [Cal.4 - Rais.4]

Dans la figure ci-dessous, toutes les longueurs sont données en centimètre.

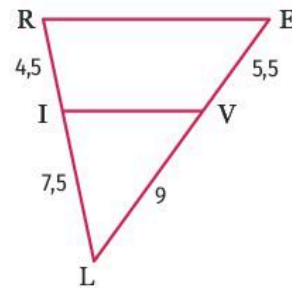


1. Comparer les quotients $\frac{LA}{LP}$ et $\frac{LM}{LE}$.

2. Les droites (AM) et (PE) sont-elles parallèles ?

10 [Cal.4 - Rais.4]

Dans la figure ci-dessous, toutes les longueurs sont données en centimètre.



1. Comparer les quotients $\frac{LI}{LR}$ et $\frac{LV}{LE}$.

2. Les droites (IV) et (RE) sont-elles parallèles ?

3. Quelle aurait dû être la valeur de LI pour obtenir le parallélisme des droites (IV) et (RE) ?



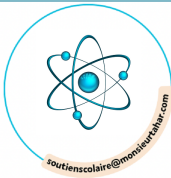
Calcul mental

1. $\frac{9}{12} = \frac{\dots\dots\dots}{4}$

2. $\frac{5}{5+3} = \frac{\dots\dots\dots}{12}$

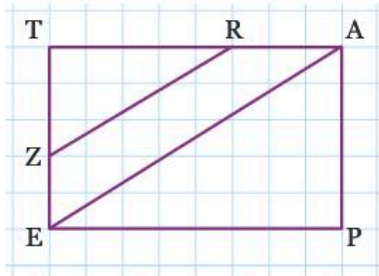
3. $\frac{9}{\dots\dots\dots} = \frac{6}{8}$

4. $\frac{10}{\dots\dots\dots} = \frac{20}{4+2}$



11 [Com.4 - Rais.4] ●●●●

Dans la figure ci-dessous, l'unité est le carreau.
TAPE est un rectangle de longueur 8 et de largeur 5.



Les droites (ZR) et (EA) sont-elles parallèles ?

.....

.....

.....

.....

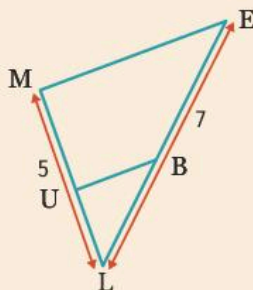
12 INVERSÉ [Ch.2 - Rais.5] ●●●●



Proposer sur cette figure des mesures pour tous les segments qui n'en ont pas afin que les droites (ME) et (UB) soient parallèles.



Coup de pouce : Faire attention à ce que les triangles soient constructibles !



.....

.....

.....

.....

.....

.....

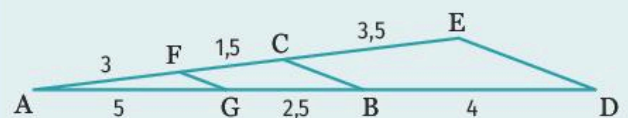
13 [Com.4 - Rais.4] ●●●●

Dans chaque cas, C appartient au segment [AE] et B appartient au segment [AD].
Pour chacune des configurations suivantes, déterminer si (BC) est parallèle à (DE).

Figure	Calculs	Parallélisme
		☐ oui ☐ non
		☐ oui ☐ non

LE COIN DES EXPERTS

14 Dans la figure suivante, les points A, F, C et E d'une part et A, G, B et D d'autre part sont alignés.



Les droites (FG), (BC) et (DE) sont-elles parallèles ?

.....

.....

.....

.....

.....

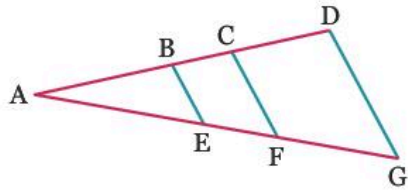
.....



15 QCM [Rais.1 - Rais.5]

Cocher la (ou les) bonne(s) réponse(s).

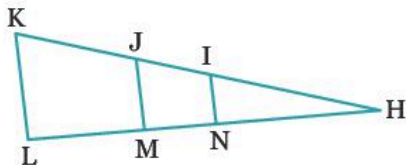
1. Dans la figure ci-dessous, les trois droites bleues sont parallèles entre elles.



On peut donc dire que :

- ☐ $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{EF}$
☐ $\frac{AC}{AD} = \frac{AF}{AG}$
☐ $\frac{AB}{AD} = \frac{CF}{DG}$
☐ $\frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CF}$

2. Dans la figure ci-dessous, on sait que $\frac{HI}{HK} = \frac{HN}{HL}$ et que $\frac{HJ}{HK} \neq \frac{HM}{HL}$.



Alors on peut dire que :

- ☐ (JM) et (KL) sont parallèles.
☐ (IN) et (KL) sont parallèles.
☐ (IN) et (JM) sont parallèles.
☐ (IN) et (JM) ne sont pas parallèles.

3. Soit PRS un triangle tel que T appartient au côté [PR] et V appartient au côté [PS].

Si $\frac{PT}{PR} = \frac{PV}{PS}$, alors on peut dire que :

- ☐ le triangle PTV est un agrandissement du triangle PRS.
☐ (TV) et (RS) sont parallèles.
☐ le triangle PTV est une réduction du triangle PRS.
☐ $\frac{PT}{PR} = \frac{TV}{RS}$

4. Dans le triangle TRI, A appartient au segment [TR] et B appartient au segment [TI].

On a l'égalité $\frac{TR}{TA} = \frac{TI}{TB}$.

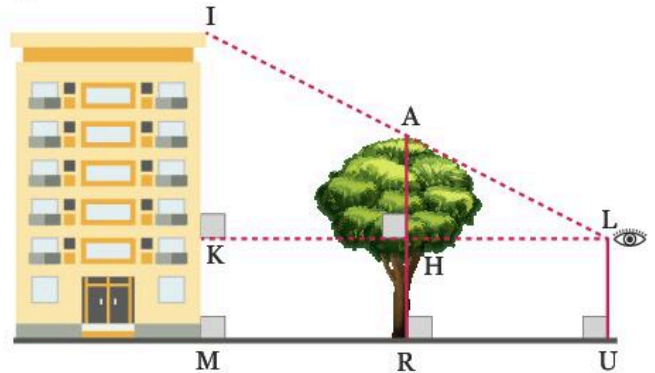
Quelles sont les droites parallèles ?

- ☐ (TR) et (TI).
☐ (TA) et (TB).
☐ (RI) et (AB).
☐ Aucune de ces propositions.

16 [Ch.1 - Mod.4 - Com.4]

Lucie souhaite connaître la hauteur de son immeuble. À 45 mètres de celui-ci se trouve un arbre de 8 mètres de haut. Elle recule de 5 mètres depuis l'arbre afin que son regard soit aligné avec la cime de l'arbre et le haut de l'immeuble. Dans la figure ci-dessous, qui n'est pas à l'échelle, on a symbolisé la façade de l'immeuble par le segment [IM], l'arbre par le segment [AR] et le regard de Lucie par le point L. On estime que le regard de Lucie se trouve à 1,60 m du sol.

1. Indiquer les différentes mesures, en mètre, sur la figure ci-dessous.



2. Déterminer la hauteur IM de l'immeuble, au dixième de mètre près.

17 COPIE D'ÉLÈVE [Mod.4 - Rais.4 - Rais.5]

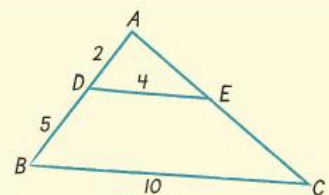


En feuilletant le cahier d'exercices de son petit frère, Anas lit une de ses résolutions de problème.

$$\text{On a } \frac{2}{5} = \frac{4}{10}$$

$$\text{donc } \frac{DA}{DB} = \frac{DE}{BC}$$

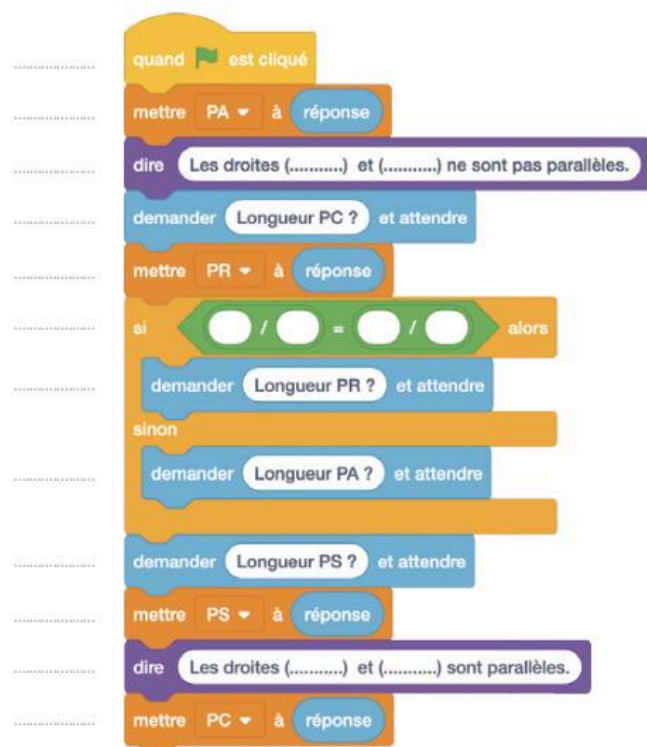
Ainsi, (DE) et (BC) sont parallèles.



Anas lui affirme que son raisonnement est faux. Pourquoi ?

18 [Rais.6]

Voici un programme Scratch dont les instructions ont été mélangées. Le travail porte sur l'étude d'un triangle PAR dans lequel C est un point de [PA] et S est un point de [PR].



1. À quoi sert ce programme ?

2. Compléter l'instruction conditionnelle à l'aide des variables suivantes.

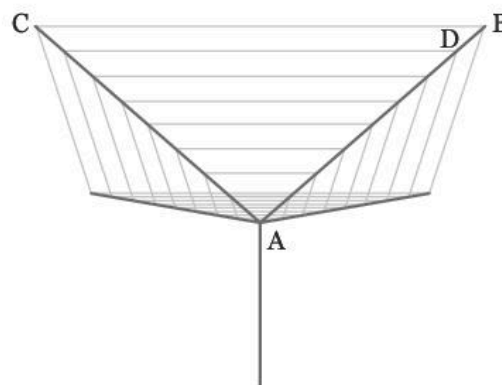


3. Compléter les instructions violettes puis numéroté toutes les instructions afin de les remettre dans l'ordre.

4. Un utilisateur entre les données suivantes : $PA = 5$, $PC = 2$, $PS = 3$ et $PR = 6$. Que va afficher le programme ?

19 [Mod.4 - Rais.3]

Un étendoir à linge en parapluie a une structure composée de quatre triangles identiques au triangle ABC présenté sur la figure ci-dessous. Chaque triangle accueille huit cordes tendues, toutes parallèles et espacées sur la structure d'une longueur $BD = 6$ cm. On sait de plus que $AB = AC = 48$ cm et que $BC = 64$ cm.



Calculer la longueur totale de corde, en mètre, de cet étendoir à linge.