Fiche d'entrainement	Théorème de Thalès	$3^{ème}$

Partie 1 : Le théorème direct

Question 1 : écrire le théorème de Thalès en faire les schémas associés

Question 2 : pour chaque figure, écrire le théorème de Thalès.

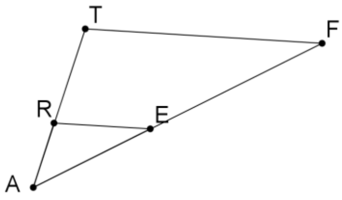


Fig 1

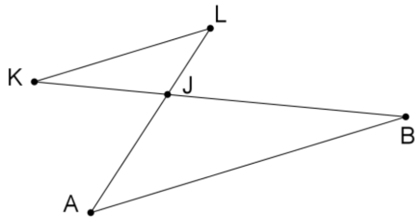


fig 2

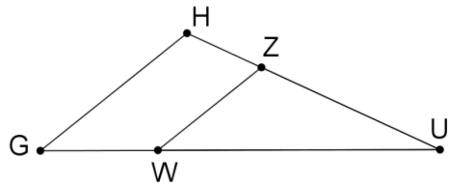
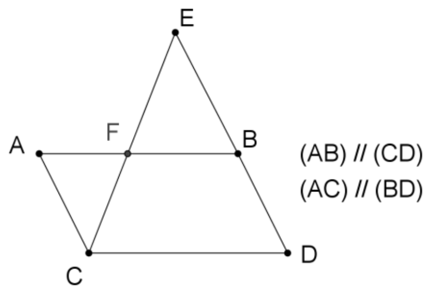


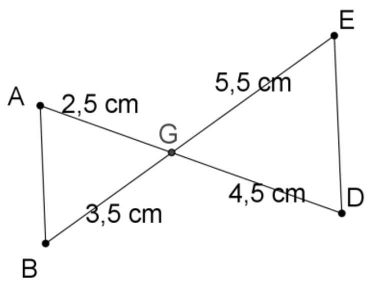
fig 3

Question 3 : calculer les longueurs manquantes à partir de ces égalités : $\dfrac{5}{7} = \dfrac{AB}{14,7} = \dfrac{3,9}{CD}$

Question 4 : sur cette figure repérer deux configurations de Thalès et écrire les égalités correspondantes.



Question 5 : pourquoi les droites (BA) et (DE) ne peuvent-elles pas être parallèles ?



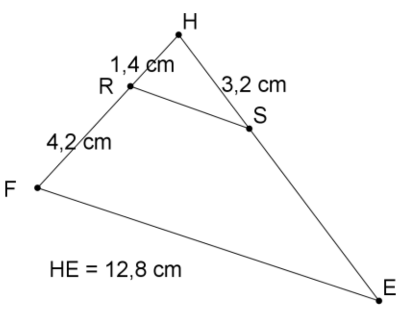
Conclusion 1 : le théorème de Thalès permet de :

- ………………………………………………………………………………………………
- ……………………………………………………………………………………….
- ………………………………………………………………………………….

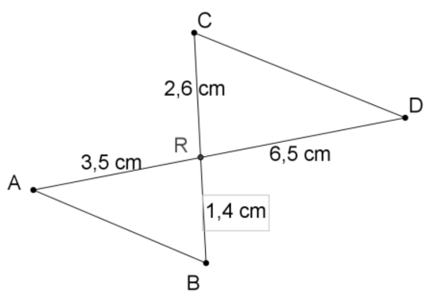
Partie 2 : la réciproque du théorème de Thalès

Question 6 : écrire la réciproque du théorème de Thalès

Question 7 : prouver que les droites (EF) et (RS) sont parallèles



Question 8 : prouver que les droites (AB) et (DC) sont parallèles



Conclusion 2 : la réciproque du théorème de Thalès permet de ………………………………………………………………………..

Correction :

Questions 1 et 6 : voir la leçon !

Question 2 :

Fig 1

Les droites (RT) et (EF) sont sécantes en A.

Puisque les droites (RE) et (TF) sont parallèles, alors d'après le théorème de Thalès, les triangles AER et ATF ont leurs côtés associés proportionnels.

D'où les égalités de quotients :

$$\frac{AR}{AT}=\frac{AE}{AF}=\frac{RE}{TF}$$

Fig 2

Les droites (KB) et (LA) sont sécantes en J.

Puisque les droites (KL) et (AB) sont parallèles, alors d'après le théorème de Thalès, les triangles JKL et ABJ ont leurs côtés associés proportionnels.

D'où les égalités de quotients :

$$\frac{JK}{JB}=\frac{JL}{JA}=\frac{KL}{AB}$$

Fig 3

Les droites (HZ) et (GW) sont sécantes en U.

Puisque les droites (ZW) et (GH) sont parallèles, alors d'après le théorème de Thalès, les triangles UZW et UGH ont leurs côtés associés proportionnels.

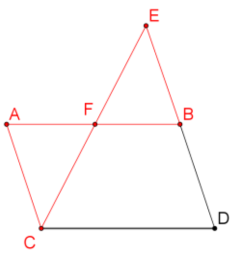
D'où les égalités de quotients :

$$\frac{UZ}{UH}=\frac{UW}{UG}=\frac{ZW}{GH}$$

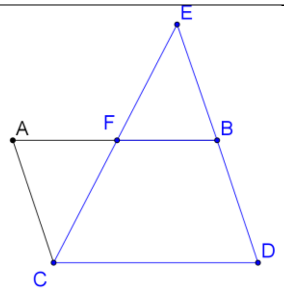
Question 3 : on utilise les produits en croix

$$AB=\frac{5\times 14{,}7}{7}=10{,}5 \quad ; \quad CD=\frac{7\times 3{,}9}{5}=5{,}46 \quad \text{ou} \quad CD=\frac{14{,}7\times 3{,}9}{10{,}5}=5{,}46$$

Question 4 :



$$\frac{FA}{FB}=\frac{FC}{FE}=\frac{AC}{EB}$$



$$\frac{EF}{EC}=\frac{EB}{ED}=\frac{FB}{DC}$$

Question 5 :

On calcule et on compare les quotients $\frac{GA}{GD}$ et $\frac{GB}{GE}$

$$\frac{GA}{GD}=\frac{2{,}5}{4{,}5}=\frac{25}{45}=\frac{5}{9} \qquad \text{Et} \qquad \frac{GB}{GE}=\frac{3{,}5}{5{,}5}=\frac{35}{55}=\frac{7}{11}$$

Comme $\frac{5}{9}\neq\frac{7}{11}$ les droites (AD) et (BE) ne peuvent pas être parallèles.

Question 7 :

Les points H,R,F et H,S E sont alignés dans le même ordre.

Si on a l'égalité $\frac{HR}{HF}=\frac{HS}{HE}$ alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (EF)et (SR) sont parallèles.

Calculs :

$$\frac{HR}{HF}=\frac{1{,}4}{1{,}4+4{,}2}=\frac{1{,}4}{5{,}6}=0{,}25$$

$$\frac{HS}{HE}=\frac{3{,}2}{12{,}8}=0{,}25$$

Il y a égalité, donc les droites (EF)et (SR) sont parallèles.

Question 8:

Les points A,R,D et B,R,C sont alignés dans le même ordre.

Si on a l'égalité $\frac{RA}{RD}=\frac{RB}{RC}$ alors, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (AB)et (CD) sont parallèles.

Calculs :

$$\frac{RA}{RD}=\frac{3{,}5}{6{,}5}=\frac{35}{65}=\frac{5}{13}$$

$$\frac{RB}{RC}=\frac{1{,}4}{2{,}6}=\frac{14}{26}=\frac{7}{13}$$

Il y a égalité, donc les droites (AB)et (DC) sont parallèles.

Conclusion 1 : le théorème de Thalès permet de :

- D'écrire des égalités de quotients (proportion de triangles)
- Calculer des longueurs
- Prouver que des droites ne sont pas parallèles

Conclusion 2 : la réciproque du théorème de Thalès permet de prouver que des droites sont parallèles

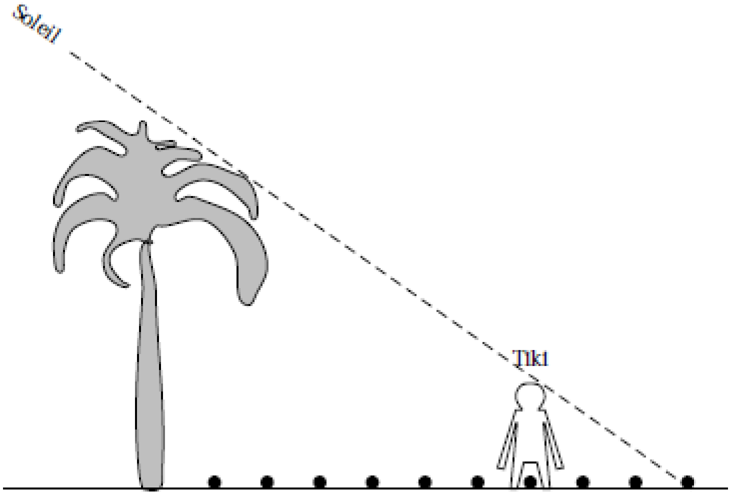
Extrait sujet Polynésie française juin 2013

Exercice 7 (5 points /40)

Document 1 : Extrait de la liste alphabétique des élèves de la 3e 4 et d'informations relevées en E. P. S. pour préparer des épreuves d'athlétisme.

prénoms	Date de naissance	année	Taille en m	Nombre de pas réalisés sur 100 m
Lahaina	26 oct	1997	1,81	110
Manurii	20 mai	1977	1,62	123
Maro-Tea	5 nov	1998	1,56	128
Mehiti	5 juin	1997	1,60	125
Moana	10 déc	1997	1,80	111
Rahina	14 mai	1997	1,53	130

Document 2 : Dans le croquis ci-dessous, le tiki représente Moana, élève de 3e 4.



Moana a d'abord posé sur le sol, **à partir du cocotier**, des noix de coco régulièrement espacées à chacun de ses pas, puis il s'est ensuite placé exactement comme indiqué sur le croquis, au niveau de la 7ème noix de coco.
À l'aide d'informations qui proviennent des documents précédents, calcule la hauteur du cocotier en expliquant clairement ta démarche.
Dans cet exercice, tout essai, toute idée exposée et toute démarche, même non aboutis ou mal formulés seront pris en compte pour l'évaluation