



Le cours avec les aides animées

Q1. Que permet de démontrer la réciproque du théorème de Thalès ?

Q2. Quelles informations faut-il connaître pour appliquer la réciproque du théorème de Thalès ?

Q3. Soient a , b , c et d quatre nombres relatifs avec a et c non nuls. Comment peut-on montrer que les quotients $\frac{b}{a}$ et $\frac{d}{c}$ sont égaux ?

Les exercices d'application

1 Égalités de quotients

Vérifie que les quotients suivants sont égaux.

$$\frac{18}{5} \text{ et } \frac{72}{20}$$

$$\frac{2}{3} \text{ et } \frac{7}{10,5}$$

.....

.....

.....

.....

2 Phrases à trous

a. Si $\frac{GN}{GU} = \frac{GP}{GL}$

et si les points

d'une part

et les points

d'autre part sont alignés dans

alors les droites (.....) et (.....) sont

b. Si $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

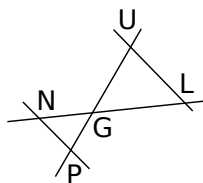
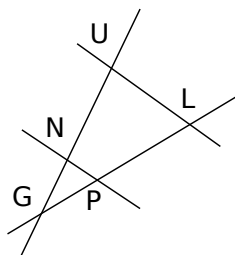
et si les points

d'une part

et les points

d'autre part sont

alors les droites



3 Application directe

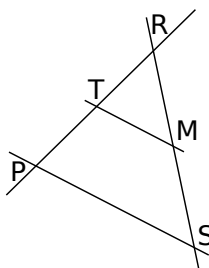
Sur la figure ci-contre,
RM = 4,5 cm ; RS = 6 cm ;
RT = 6 cm et RP = 8 cm. Les
points R, T et P sont alignés
ainsi que les points R, M et S.

On veut montrer que les droites
(MT) et (SP) sont parallèles.

a. Quel théorème pourrais-tu utiliser ?

.....

.....



b. Calcule les rapports $\frac{RM}{RS}$ et $\frac{RT}{RP}$.

$$\frac{RM}{RS} = \frac{4,5}{6} = \frac{.....}{6 \times 4} =$$

$$\frac{RT}{RP} = \frac{6}{8} = \frac{.....}{8 \times 3} =$$

Donc $\frac{RM}{RS}$ et $\frac{RT}{RP}$ sont

c. Complète la conclusion ci-dessous.

Les rapports $\frac{RM}{RS}$ et $\frac{RT}{RP}$ sont

Par ailleurs, les points R, T, P d'une part et R, M, S d'autre part sont

Donc d'après

....., les droites (.....) et (.....)

.....

4 Dans une autre configuration

Sur la figure ci-contre,
BR = 2,5 cm ; BL = 15 cm ;
BE = 1,5 cm et BI = 9 cm.

Les points I, B et E sont alignés
de même que L, B et R.

a. Quel théorème pourrais-tu
utiliser pour démontrer que les
droites (IL) et (RE) sont
parallèles ?

.....

.....

b. Calcule les rapports $\frac{BE}{BI}$ et $\frac{BR}{BL}$ puis montre
qu'ils sont égaux.

$$\frac{BE}{BI} = \quad \frac{BR}{BL} =$$

.....

.....

Donc

c. Complète la conclusion ci-dessous.

Les rapports et sont

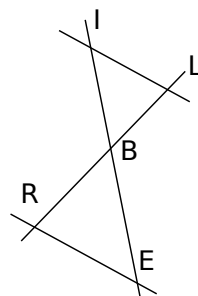
Par ailleurs, les points d'une part et
..... d'autre part sont

.....

Donc d'après

....., les droites et

sont



5 En construisant d'abord

On considère le triangle RST tel que $RS = 6$ cm ; $ST = 9$ cm et $RT = 8$ cm. Place le point P sur [RS] tel que $SP = 4$ cm et le point M sur [ST] tel que $TM = 3$ cm.

a. Construis la figure.

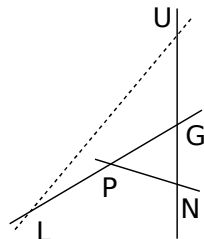
b. Détermine les rapports utiles puis compare-les.

c. Démontre que les droites (MP) et (RT) sont parallèles.

6 À vos ordres !

Sur la figure ci-contre, G, P et L d'une part et G, N et U d'autre part sont alignés.

On donne $GP = 2,5 \text{ cm}$;
 $GU = 9 \text{ cm}$; $GN = 3 \text{ cm}$ et
 $GL = 7,5 \text{ cm}$.



a. Calcule $\frac{GP}{GL}$ et $\frac{GN}{GU}$. Que constates-tu ?

b. Pourquoi ne peux-tu pas utiliser ici la réciproque du théorème de Thalès ?

7 Une autre construction

Soit VOU un triangle tel que $\text{OV} = 2,5 \text{ cm}$;
 $\text{OU} = 3,5 \text{ cm}$ et $\text{VU} = 5 \text{ cm}$.

Place sur $[VO]$ le point T tel que $VT = 5,5$ cm et sur $[UO]$ le point E tel que $UE = 7,7$ cm.

a. Construis la figure.

b. Montre que les droites (UV) et (ET) sont parallèles.



8 Extrait du Brevet

Tracer un segment $[EF]$ de 10 cm de longueur puis un demi-cercle de diamètre $[EF]$. Placer le point G sur ce demi-cercle, tel que $EG = 9$ cm.

a. Démontrer que le triangle EFG est rectangle.

.....

.....

.....

.....

b. Placer le point M sur le segment $[EG]$ tel que $EM = 5,4$ cm et le point P sur le segment $[EF]$ tel que $EP = 6$ cm. Démontrer que les droites (FG) et (MP) sont parallèles.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

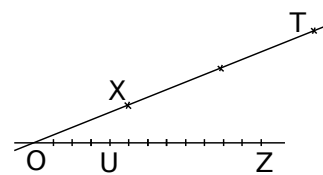
.....

.....

9 Avec des graduations

a. On donne la figure ci-contre.

On veut montrer que les droites (XU) et (ZT) sont parallèles, à l'aide de la réciproque du théorème de Thalès.



b. Détermine les rapports utiles puis compare-les.

.....	
.....	

c. Conclus.

.....

.....

.....

.....

.....

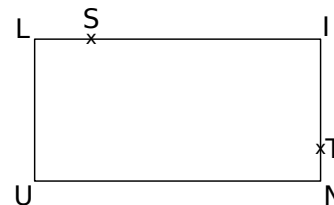
10 Avec l'aide de Pythagore puis de Thalès

LINU est un rectangle. Le point S appartient à $[LI]$ et le point T à $[IN]$.

L'unité est le décimètre.

$LI = 24$; $LU = 18$;

$LS = 4$ et $TN = \frac{LU}{6}$.



a. Démonstre que $LN = 30$ dm.

.....

.....

.....

.....

b. Détermine les longueurs IS et IT .

.....

.....

.....

.....

c. Démonstre que (ST) et (LN) sont parallèles.

.....

.....

.....

.....