Corrigé contrôle (Théorème de Thalès)

Exercice 1

a) $\frac{5}{3}+\frac{4}{3}=\frac{5+4}{3}=\frac{9}{3}$ $(=3)$

b) $\frac{7}{9}-\frac{8}{9}=\frac{7-8}{9}=\frac{-1}{9}$

c) $\frac{2}{5}-\frac{1}{3}+\frac{1}{15}=\frac{2\times3}{5\times3}-\frac{1\times5}{3\times5}+\frac{1}{15}=\frac{6}{15}-\frac{5}{15}+\frac{1}{15}=\frac{6-5+1}{15}=\frac{2}{15}$

d) $\frac{1}{3}+\frac{1}{5}=\frac{1\times5}{3\times5}+\frac{1\times3}{5\times3}=\frac{5}{15}+\frac{3}{15}=\frac{8}{15}$

Exercice 2

a) Dans le triangle MSH, on sait que :

- $T\in[MS]$,
- $A\in[MH]$,
- $\frac{MT}{MS}=\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$ et $\frac{MA}{MH}=\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$ (On peut aussi calculer $2\times12=24=8\times3$)

donc $\frac{MT}{MS}=\frac{MA}{MH}$.

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (ST) et (AH) sont parallèles.

b) Dans le triangle MSH, on sait que :

- $T\in[MS]$
- $A\in[MH]$
- $(AT)//(SH)$

D'après le théorème de Thalès, on a donc $\frac{MT}{MS}=\frac{MA}{MH}=\frac{AT}{SH}$.

D'où : $\frac{1}{4}=\frac{AT}{6}$ et $AT=\frac{6\times1}{4}=1,5$.

b) Dans le triangle MSH, on sait que :

- $T \in [MS]$
- $A \in [MH]$
- $\frac{MT}{MS} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ et $\frac{MA}{MH} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ donc $\frac{MT}{MS} \neq \frac{MA}{MH}$. (On peut aussi calculer $4 \times 12 = 48 \neq 24 = 3 \times 8$)

D'après la contraposée du théorème de Thalès, (AT) et (SH) ne sont pas parallèles.

Exercice 3

a) Dans le triangle KLM, on sait que :

- $O \in [KL]$
- $P \in [KM]$
- $\frac{KO}{KL} = \frac{1,8}{3}$ et $\frac{KP}{KM} = \frac{3}{5}$ (car $KM = KP + PM = 3 + 2 = 5$)

Ces fractions sont égales car $1,8 \times 5 = 9 = 3 \times 3$ (produits en croix).

Donc, d'après la réciproque du théorème de Thalès, $(OP) // (LM)$.

b) Les droites (OP) et (LM) sont parallèles, donc toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.

Or, $(LK) \perp (LM)$ donc $(LK) \perp (OP)$. Le triangle KOP est donc rectangle.

c) Dans le triangle KLM, on sait que :

- $O \in [KL]$
- $P \in [KM]$
- $(OP) // (LM)$

Donc, d'après le théorème de Thalès, $\frac{KO}{KL} = \frac{KP}{KM} = \frac{OP}{LM}$.

d'où $\frac{OP}{4} = \frac{3}{5}$ et $OP = \frac{3 \times 4}{5} = 2,4$.

Corrigé contrôle - théorème de Thalès.

Exercice 1

a) $\frac{2}{3}+\frac{4}{3}=\frac{6}{3}\ (=2)$

b) $\frac{5}{9}-\frac{8}{9}=\frac{5-8}{9}=\frac{-3}{9}=\frac{-1}{3}$

c) $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}=\frac{1\times4}{3\times4}+\frac{1\times3}{4\times3}=\frac{4}{12}+\frac{3}{12}=\frac{7}{12}$

d) $\frac{3}{5}-\frac{2}{3}+\frac{1}{15}=\frac{3\times3}{5\times3}-\frac{2\times5}{3\times5}+\frac{1}{15}=\frac{9}{15}-\frac{10}{15}+\frac{1}{15}=\frac{9-10+1}{15}=\frac{0}{15}=0$.

Exercice 2

a) Dans le triangle MHS, on sait que:

- $T\in[MS]$
- $A\in[MH]$
- $\frac{MT}{MS}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$, et $\frac{MA}{MH}=\frac{1,5}{6}=\frac{1}{4}$ donc $\frac{MT}{MS}\neq\frac{MA}{MH}$ (on peut aussi le voir car: $2\times6=12$ / $4\times1,5=9$)

Donc d'après la contraposée du théorème de Thalès, les droites (AT) et (SH) ne sont pas parallèles.

b) Dans le triangle MHS, on sait que:

- $T\in[MS]$
- $A\in[MH]$
- $\frac{MT}{MS}=\frac{1}{4}$ et $\frac{MA}{MH}=\frac{1,5}{6}=\frac{1}{4}$ donc $\frac{MT}{MS}=\frac{MA}{MH}$.

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, (AH)//(ST).

Dans le triangle MHS, on sait que:

- $T\in[MS]$
- $A\in[MH]$

· (AT)//(SH)

Donc d'après le théorème de Thalès, $\frac{MA}{MH}=\frac{MT}{MS}=\frac{AT}{SH}$.

d'où : $\frac{1}{4}=\frac{AT}{3}$ et (par règle de trois) : $AT=\frac{3\times1}{4}=0,75$.

Exercice 3

a) Dans le triangle KLM, on sait que :

· $O\in[KL]$
· $P\in[KM]$
· $\frac{KO}{KL}=\frac{3,6}{6}$ et $\frac{KP}{KM}=\frac{6}{10}$ (car $KP=KM-MP=10-4=6$).

Les produits en croix $3,6\times10=36$ et $6\times6=36$ sont égaux donc $\frac{KO}{KL}=\frac{KP}{KM}$.

Donc, d'après la réciproque du théorème de Thalès, (OP)//(LM).

b) (cf. autre corrigé)

c) Dans le triangle KLM, on sait que :

· $O\in[KL]$
· $P\in[KM]$
· (OP)//(LM)

Donc, d'après le théorème de Thalès : $\frac{KO}{KL}=\frac{KP}{KM}=\frac{OP}{LM}$.

D'où : $\frac{6}{10}=\frac{OP}{8}$ et $OP=\frac{8\times6}{10}=4,8$.

Exercice 4 : cf autre corrigé.

Exercice 4

a) Dans le triangle TOR, on sait que :

- $H \in [TO]$
- $S \in [TR]$
- $(HS) // (OR)$

D'après le théorème de Thalès, on a donc : $\boxed{\frac{TH}{TO} = \frac{TS}{TR} = \frac{HS}{OR}}$.

D'où : $\frac{2}{3} = \frac{4}{TR}$ et $TR = \frac{3 \times 4}{2} = 6$.

b) Dans le triangle TMR, on sait que :

- $S \in [TR]$
- $E \in [TM]$
- $(SE) // (MR)$

Donc, d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{TS}{TR} = \frac{TE}{TM} = \frac{SE}{RM}$.

D'où : $\frac{4}{6} = \frac{TE}{9}$ et $TE = \frac{9 \times 4}{6} = 6$.

c) Dans le triangle TOM, on sait que :

- $H \in [TO]$
- $E \in [TM]$
- $\frac{TH}{TO} = \frac{2}{3}$ et $\frac{TE}{TM} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$, donc $\frac{TH}{TO} = \frac{TE}{TM}$.

Donc, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (HE) et (OM) sont parallèles.