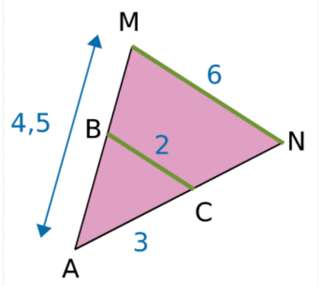
16 p.165 du livre Sésamath 4e

a.



On a :

* $M \in [AB)$ et $N \in [AC)$
* $(BC)//(MN)$

Donc, d'après le théorème de Thalès dans les triangles ABC et AMN,

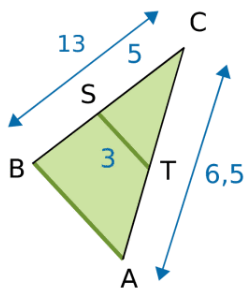
$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

c'est-à-dire $\dfrac{AB}{4{,}5} = \dfrac{3}{AN} = \dfrac{2}{6}$

D'où $\begin{cases} AB = \dfrac{4{,}5\,\text{cm} \times 2\,\text{cm}}{6\,\text{cm}} = \boxed{1{,}5\,\text{cm}} \\ AN = \dfrac{6\,\text{cm} \times 3\,\text{cm}}{2\,\text{cm}} = \boxed{9\,\text{cm}} \end{cases}$

---

b.



On a :

* $S \in [CB)$ et $T \in [CA)$
* $(BA)//(ST)$

Donc, d'après le théorème de Thalès dans les triangles ABC et CST,

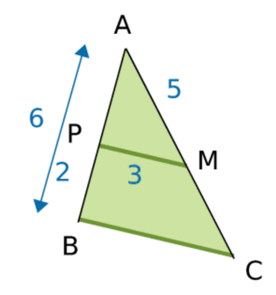
$$\frac{CS}{CB} = \frac{CT}{CA} = \frac{ST}{BA}$$

c'est-à-dire $\dfrac{5}{13} = \dfrac{CT}{6{,}5} = \dfrac{3}{BA}$

D'où $\begin{cases} CT = \dfrac{6{,}5 \times 5}{13} = \boxed{2{,}5\,\text{cm}} \\ BA = \dfrac{3 \times 13}{5} = \boxed{7{,}8\,\text{cm}} \end{cases}$

---

c.



On a :

* $P \in [AB)$ et $M \in [AC)$
* $(BC)//(PM)$

Donc, d'après le théorème de Thalès dans les triangles ABC et APM,

$$\frac{AP}{AB} = \frac{AM}{AC} = \frac{PM}{BC}$$

Attention, cette fois on ne connaît pas la longueur AP. Il faut d'abord la calculer.

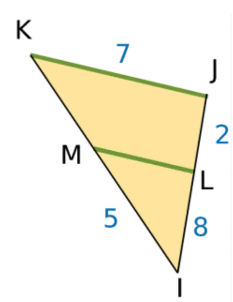
$AP = AB - BP = 6\,\text{cm} - 2\,\text{cm} = 4\,\text{cm}$

Donc on peut écrire $\dfrac{4}{6} = \dfrac{5}{AC} = \dfrac{3}{BC}$

D'où $\begin{cases} AC = \dfrac{6 \times 5}{4} = \boxed{7{,}5\,\text{cm}} \\ BC = \dfrac{3 \times 6}{4} = \boxed{4{,}5\,\text{cm}} \end{cases}$

---

d.



On a :

* $M \in [IK)$ et $L \in [IJ)$
* $(ML)//(KJ)$

Donc, d'après le théorème de Thalès dans les triangles IJK et ILM,

$$\frac{IL}{IJ} = \frac{IM}{IK} = \frac{ML}{JK}$$

Cette fois encore, on ne connaît pas la longueur IJ. Il faut d'abord la calculer.

$IJ = IL + LJ = 8\,\text{cm} + 2\,\text{cm} = 10\,\text{cm}$

Donc on peut écrire $\dfrac{8}{10} = \dfrac{5}{IK} = \dfrac{ML}{7}$

D'où $\begin{cases} IK = \dfrac{5 \times 10}{8} = \boxed{6{,}25\,\text{cm}} \\ ML = \dfrac{7 \times 8}{10} = \boxed{5{,}6\,\text{cm}} \end{cases}$