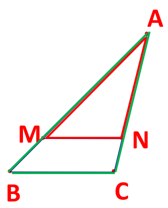
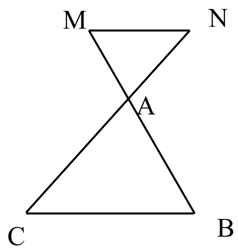
# CH III Égalité de Thalès ($3^{ème}$)

## I) Configurations de Thalès

2$^{ème}$ cas plus tard




(MN) // (BC)




(MN) // (BC)

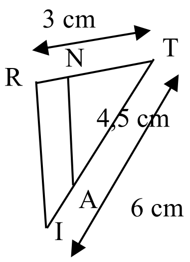
## II) Pour calculer une longueur

a) Propriété : Théorème de Thalès

**Soient A,M,B et A,N,C des points alignés.**
**Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors** $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$

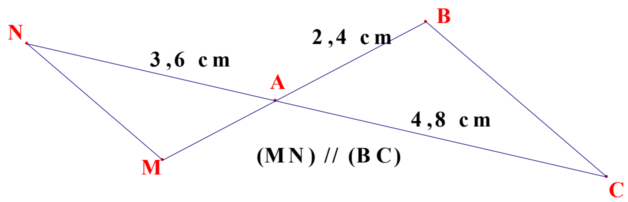
b) exercice modèle

(NA) // (RI)




**(1)** …,…,… sont alignés.
**(2)** On sait que … // …
**(3)** D'après …
**(4)** $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$
**(5)** $\frac{...}{...} = \frac{...}{...}$ **(6)** TN = $\frac{... \times ...}{...} = \cdots$

On vérifie les conditions




**(1)** …
**(2)** On sait que …
**(3)** D'après …
**(4)** $\frac{...}{...} = \frac{...}{...} = \frac{...}{...}$
**(5)** $\frac{...}{...} = \frac{...}{...}$
**(6)** AM = $\frac{... \times ...}{...}$ = 1,8 cm

c) remarque

On peut remplacer la 1$^{ère}$ ligne du théorème par : (MB) et (NC) sont 2 droites sécantes en A.

## III) pour savoir si deux droites sont parallèles

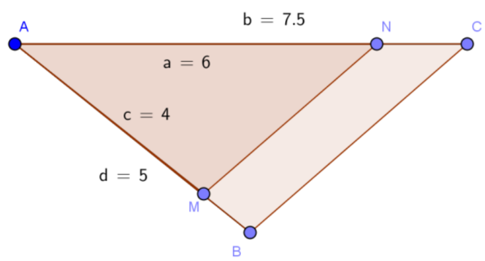
1) cas favorable :

a) propriété : Réciproque du théorème de Thalès

**Soient les points A,B,M et A,C,N alignés dans le même ordre**
**si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.**

b) exercice modèle

**(1)** les points A,M,B et A,N,C sont alignés dans le même ordre.
**(2)** D'une part $\frac{AM}{AB}$ = … d'autre part $\frac{AN}{AC}$ = …
**(3)** On constate que $\frac{...}{...} = \frac{...}{...}$
**(4)** On utilise …
Ou on dit « l'égalité de Thalès est vérifiée »
**(5)** donc …



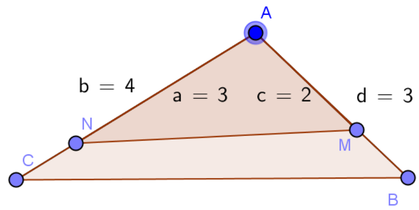
2) cas défavorable :

a) propriété : Contraposée du théorème de Thalès

**Soient A,M,B et A,N,C des points alignés,**
**si $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$, alors les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.**

b) exercice modèle

**(1)** les points A,M,B et A,N,C sont alignés.
**(2)** D'une part $\frac{AM}{AB}$ = ... d'autre part $\frac{AN}{AC}$ = ...
**(3)** On constate que ...
**(4)** On utilise …
Ou on dit « l'égalité de Thalès n'est pas vérifiée »
**(5)** donc …



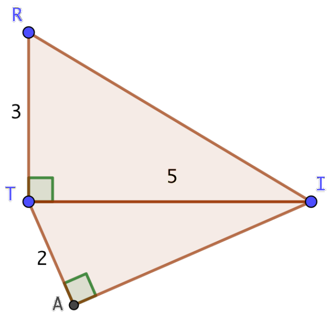

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------

## IV) Rappels sur l'égalité de Pythagore

**Théorème de Pythagore :**
*Pour calculer une longueur*

1er cas : calcul de l'hypoténuse

Calculer RI
(1) On sait que le triangle TRI est rectangle en T
(2) On applique le théorème de Pythagore
(3) Donc $RI^2 = TR^2 + TI^2$
(4) $RI^2 = 5^2 + 3^2$
(5) $RI^2 = 25 + 9 = 34$
(6) $RI = \sqrt{34} \approx 5{,}8$ cm



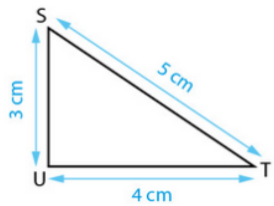

2ème cas : calcul d'un petit côté

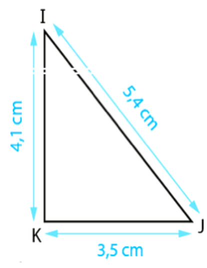
Calculer AI
(1) On sait que le triangle TAI est rectangle en A
(2) On applique le théorème de Pythagore
(3) Donc $TI^2 = TA^2 + AI^2$
(4) $5^2 = 2^2 + AI^2$
(5) $25 = 4 + AI^2$
(6) $AI^2 = 25 - 4 = 21$
(7) $AI = \sqrt{21} \approx 4{,}6$ cm

**Réciproque du théorème de Pythagore**
*Pour savoir si un triangle est rectangle*

1er cas : cas favorable (réciproque)

STU est-il rectangle ?
(1) $SU^2 = 3^2 = 9$
(2) $UT^2 = 4^2 = 16$ 25
(3) $ST^2 = 5^2 = 25$
(4) On constate que $ST^2 = SU^2 + UT^2$
(5) On utilise la réciproque du théorème de Pythagore
(6) Donc le triangle est rectangle en U.




2ème cas : cas défavorable (contraposée)

IJK est-il rectangle ?
(1) $IK^2 = 4{,}1^2 = 16{,}81$
(2) $KJ^2 = 3{,}5^2 = 12{,}25$ 29,06
(3) $IJ^2 = 5{,}4^2 = 29{,}16$
(4) On constate que $IJ^2 \neq IK^2 + KJ^2$
(5) D'après la contraposée du théorème de Pythagore
(6) Donc le triangles IJK n'est pas rectangle