

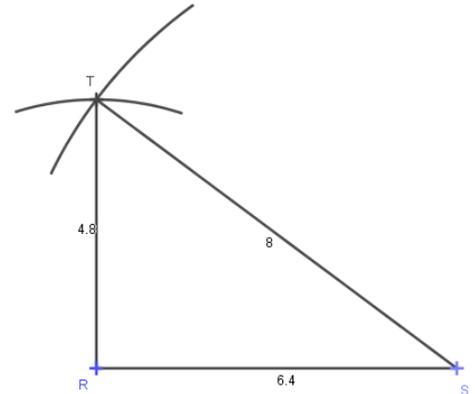
## CORRECTION : THÉORÈME DE THALÈS ET SA RÉCIPROQUE

### **Exercice 3 :**

*L'unité de longueur est le centimètre.*

RST est un triangle tel que  $RS = 6,4$  ;  $ST = 8$  et  $RT = 4,8$ .

1. Construire la figure en vraie grandeur.
2. Démontrer que le triangle RST est rectangle en R.
3. Calculer la valeur arrondie au degré près de la mesure de l'angle RST.
4. M est le point du segment [SR] tel que  $SM = 4$  ; N est le point du segment [ST] tel que  $SN = 5$ .
  - a. Démontrer que les droites (MN) et (RT) sont parallèles.
  - b. Calculer la distance MN.



1) Construction de RST (à la règle et au compas)

2) [ST] est le plus grand côté du triangle RST :

$$ST^2 = 8^2 = 64$$

$$RT^2 + RS^2 = 4,8^2 + 6,4^2 = 23,04 + 40,96 = 64$$

$$\text{Donc } ST^2 = RT^2 + RS^2$$

D'après la réciproque de Pythagore, le triangle RST est rectangle en R.

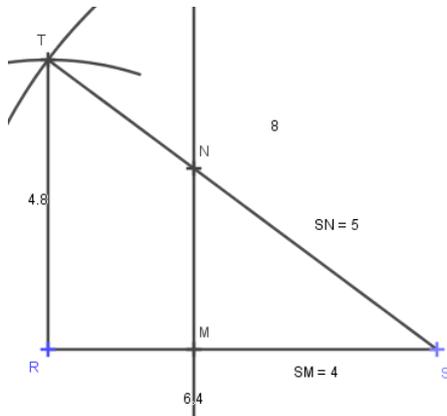
3) Comme le triangle RST est rectangle en R, on peut

appliquer les formules de trigonométrie. Ici on peut utiliser la formule que l'on veut puisque les longueurs sont toutes connues :

$$\cos(\widehat{RST}) = \frac{RS}{ST}$$

donc avec la calculatrice on trouve :  $\widehat{RST} \approx 37^\circ$

$$\cos(\widehat{RST}) = \frac{6,4}{8}$$



4) a.

• Les droites (TN) et (RM) sont sécantes en S

• Les points S, N, T et les points S, M, R sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{SN}{ST} = \frac{5}{8} = 0,625$$

$$\frac{SM}{SR} = \frac{4}{6,4} = 0,625$$

$$\text{Donc } \frac{SN}{ST} = \frac{SM}{SR}$$

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

b. Comme les droites (TN) et (RM) sont sécantes en S et comme les droites (MN) et (RT) sont parallèles, alors d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{SN}{ST} = \frac{SM}{SR} = \frac{MN}{TR} \quad \text{donc en remplaçant par les valeurs connues } \frac{5}{8} = \frac{4}{6,4} = \frac{MN}{4,8}$$

A l'aide du produit en croix, on trouve :  $MN = \frac{4 \times 4,8}{6,4} = 3 \text{ cm}$

Ou méthode avec le tableau :

Triangle SMN	SN = 5	SM = 4	MN = ?
Triangle SRT	ST = 8	SR = 6,4	RT = 4,8

Donc [MN] mesure 3 cm