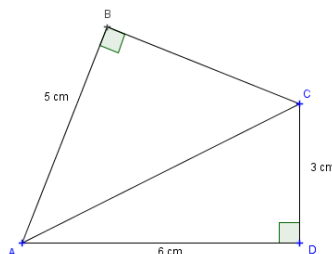


## 1. GEOMETRIE :

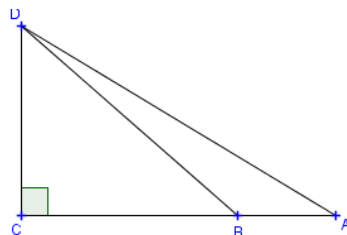
**Exercice 1 :** Calculer les longueurs AC et BC (voir la figure ci-contre). Donner les valeurs exactes des deux résultats.



**Exercice 2 :** Construire un triangle RST tel que  $RS=7,5$  cm ;  $ST=8,5$  cm et  $RT=4$  cm. Ce triangle est-il rectangle ? Justifier.

**Exercice 3 :** Dans le schéma ci-contre,  $OC=5$ ,  $\widehat{COB}=35^\circ$  et  $\widehat{BOA}=15^\circ$ .

- Détermine la valeur exacte de BC.
- Déterminer la valeur exacte de AB, puis une valeur approchée à  $10^{-2}$  près.

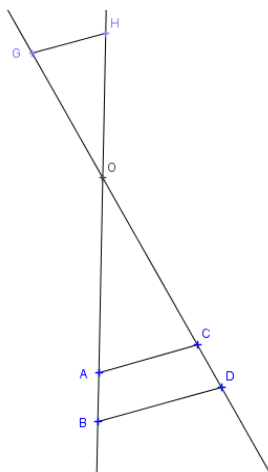


**Exercice 4 :** L'unité est le centimètre. Sur le schéma ci-contre, qui ne respecte pas les dimensions :

- les points B, A, O, H sont situés sur la droite  $d_1$
- les points D, C, O, G sont situés sur la droite  $d_2$
- les droites (AC) et (BD) sont parallèles
- $OA=6$ ,  $OB=9$ ,  $OC=5$ ,  $OG=4,5$  et  $OH=5,3$ .

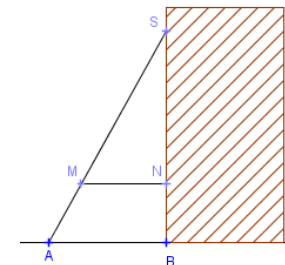
a) Calcule la distance OD.

b) Les droites (GH) et (BD) sont-elles parallèles ?



**Exercice 5 :** Pour consolider un bâtiment, on a constitué un contrefort en bois (dessin ci-contre). Les dimensions sont les suivantes :  $AM=1,95$  m,  $AB=2,5$  m,  $BN=1,8$  m et  $BS=6$  m.

- En considérant que le montant [BS] est perpendiculaire au sol, calculer la longueur AS.
- Calculer les longueurs SN et SM.
- Démontrer que la traverse [MN] est bien parallèle au sol.



**Exercice 6 :** Le triangle MNP de longueurs  $MN=15-6\sqrt{5}$ ,  $NP=18+2\sqrt{5}$  et  $MP=27-2\sqrt{5}$  est-il rectangle ? Justifier votre réponse.

### Correction des exercices de révision :

#### 1<sup>ère</sup> partie : Exercice 1 :

Dans ACD rectangle en D, on applique le théorème de Pythagore :

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 = 6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45 \text{ donc } AC = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}.$$

Dans ABC rectangle en B, on applique le théorème de Pythagore :

$$BC^2 = AC^2 - AB^2 = 45 - 5^2 = 45 - 25 = 20 \text{ donc } BC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}.$$

#### Exercice 2 :

$$RS^2 + RT^2 = 7,5^2 + 4^2 = 56,25 + 16 = 72,25$$

$$ST^2 = 8,5^2 = 72,25$$

Donc  $RS^2 + RT^2 = ST^2$ . D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle RST est rectangle en R.

#### Exercice 3 :

Dans le triangle OBC rectangle en C, on utilise la trigonométrie :

$$\tan \widehat{COB} = \frac{CB}{OC} \text{ soit } CB = OC \times \tan \widehat{COB} = 5 \times \tan 35^\circ$$

Dans le triangle OAC rectangle en C, on utilise la trigonométrie :

$$\tan \widehat{AOB} = \frac{CA}{OC} \text{ soit } CA = OC \times \tan \widehat{AOB} = 5 \times \tan 50^\circ$$

$$AB = AC - BC = 5 \times \tan 50^\circ - 5 \times \tan 35^\circ \approx 2,46$$

#### Exercice 4 :

1) (AB) et (CD) sont sécantes en O, (AC) et (BD) sont parallèles, on applique le théorème de Thalès :

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} = \frac{AC}{BD}.$$

$$\text{Calcul de OD : } \frac{OA}{OB} = \frac{OC}{OD} \text{ ssi } OD = \frac{OC \times OB}{OA} = \frac{5 \times 9}{6} = \frac{5 \times 3}{2} = 7,5$$

2) (BH) et (GD) sont sécantes en O, B, O, H et D, O, G sont alignés dans le même ordre :

$$\frac{OH}{OB} = \frac{5,3}{9} \approx 0,59 \text{ et } \frac{OG}{OD} = \frac{4,5}{7,5} = \frac{45}{75} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5} = 0,6$$

Les quotients ne sont pas égaux, le théorème de Thalès n'est pas vérifié, les droites (GH) et (BD) ne sont pas parallèles.

#### Exercice 5 :

1) Dans le triangle ABS rectangle en B, on applique le théorème de Pythagore :

$$AS^2 = AB^2 + SB^2 = 2,5^2 + 6^2 = 6,25 + 36 = 42,25 \text{ donc } AS = 6,5$$

$$2) SN = SB - NB = 6 - 1,8 = 4,2 \text{ et } SM = AS - AM = 6,5 - 1,95 = 4,55$$

3) (MA) et (NB) sont sécantes en S, S, M, A et S, N, B sont alignés dans le même ordre :

$$\frac{SM}{SA} = \frac{4,55}{6,5} = \frac{455}{650} = \frac{91}{130} = \frac{7}{10} \text{ et } \frac{SN}{SB} = \frac{4,2}{6} = \frac{42}{60} = \frac{7}{10}$$

Les quotients sont égaux, d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (MN) et (AB) sont parallèles.

#### Exercice 6 :

$$MN \approx 1,58, NP \approx 22,47 \text{ et } MP \approx 22,53$$

Si le triangle est rectangle [MP] sera l'hypoténuse.

$$MN^2 + NP^2 = (15 - 6\sqrt{5})^2 + (18 + 2\sqrt{5})^2 = 225 - 180\sqrt{5} + 180 + 324 + 72\sqrt{5} + 20 = 749 - 108\sqrt{5}$$

$$MP^2 = (27 - 2\sqrt{5})^2 = 729 - 108\sqrt{5} + 20 = 749 - 108\sqrt{5}$$

$$MN^2 + NP^2 = MP^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle MNP est rectangle en N.