

**Exercice 24 p.166**

a. Dans les triangles  $ADE$  et  $ABO$ , on a :

$$* D \in [AB)$$

$$* E \in [AO)$$

\*  $(DE) \parallel (BO)$  car elles sont toutes les deux perpendiculaires à  $(AB)$ .

Donc on peut appliquer le théorème de Thalès dans les triangles  $ABO$  et  $ADE$  :

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AO} = \frac{ED}{OB}$$

$$\text{c'est-à-dire } \frac{0,4}{1,5} = \frac{0,4}{OB} \quad \leftarrow \text{ (on sait que } AD = DE = 0,4)$$

$$\text{d'où } OB = 1,5 \text{ m}$$

Le triangle  $ABO$  est isocèle rectangle.

b. Grâce aux deux éléments suivants de l'énoncé :

« On veut mesurer la hauteur  $SP$  de l'arbre (on considérera qu'il est perpendiculaire au sol). »

et

« L'instrument est planté verticalement, c'est-à-dire que  $(AB)$  est perpendiculaire à  $(OB)$ . »

on peut déduire que  $(AB) \parallel (SP)$  car elles sont perpendiculaires à la même droite.

*Je vous avais bien dit, en 6<sup>e</sup>, que ces propriétés servaient toujours et qu'il fallait vraiment les connaître...*

c. On a :

$$* B \in [OP)$$

$$* A \in [OS)$$

\*  $(AB) \parallel (SP)$

Donc d'après le théorème de Thalès dans les triangles  $OPS$  et  $OBA$ ,

$$\frac{OB}{OP} = \frac{OA}{OS} = \frac{AB}{PS}$$

$$\text{c'est-à-dire } \frac{1,5}{OP} = \frac{1,5}{PS}$$

$$\text{d'où } PS = OP$$

Le triangle  $OPS$  est lui aussi un triangle rectangle isocèle (en  $P$ ).

d.  $PS = OP = OB + BP = 1,5 \text{ m} + 8 \text{ m} = 9,5 \text{ m}$ .

e. Les seules mesures utiles pour calculer la hauteur de l'arbre sont  $AB$  et  $BP$ . Le reste en découle...

f. ... Le reste en découle justement en calculant  $AB + BP$ .