



*L'unité de longueur est le centimètre.* La figure ci-contre représente un trapèze rectangle  $ABCD$ .

On donne  $AB = 3$ ,  $AD = 4$ ,  $CD = 5$ . Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles. Les droites  $(AC)$  et  $(BD)$  se coupent en  $O$ .

### Première partie

1/ Reproduire la figure en vraie grandeur.

*On pourra commencer la construction au centre d'une feuille de papier millimétré et la compléter au fur et à mesure du problème.*

2/ Démontrer que le triangle  $BCD$  est isocèle.

3/ Montrer que l'aire en centimètres carrés du trapèze  $ABCD$  est égale à 16.

4/ Montrer que  $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$ .

5/ Les droites  $(AD)$  et  $(BC)$  se coupent en  $S$ . Placer le point  $S$ .

Démontrer que les angles  $\widehat{CBD}$  et  $\widehat{ABS}$  ont même mesure.

### Deuxième partie

1/ (a) En posant  $SA = x$ , démontrer que

$$\frac{x}{x+4} = \frac{3}{5}$$

(b) En déduire la distance  $SA$ .

2/ Déterminer la valeur arrondie à un degré près de la mesure de l'angle  $\widehat{ASB}$ .

3/ Construire le point  $B'$ , symétrique du point  $B$  par rapport à la droite  $(AD)$ .

Construire le point  $S'$ , image du point  $B'$  par la translation de vecteur  $\overrightarrow{BA}$ .

4/ Tracer le segment  $[S'D]$ .

On considère maintenant la figure comme une partie d'un patron de la pyramide de base  $ABCD$ , de sommet  $S$  et de hauteur  $[SA]$ .

Terminer le patron de cette pyramide en prenant soin de coder sur la figure les segments de même longueur.

5/ Calculer le volume de cette pyramide.