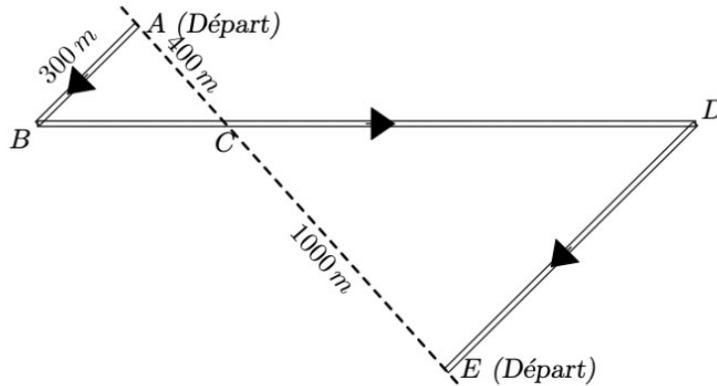


## DM1 Seconde

**Exercice 1 :** Lors du cross de l'établissement, les élèves doivent parcourir le tracé ci-dessous. On sait que les droites (AE) et (BD) se coupent en C, que les droites (AB) et (DE) sont parallèles et que ABC est un triangle rectangle en A. Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE



- Le triangle ABC est rectangle en A donc d'après le th de pythagore :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \quad \text{c'est à dire ..... } BC = 500$$

- Les droites (AB) et (DE) étant parallèles, on peut appliquer le th de Thalès :

$$\frac{CA}{CE} = \frac{CB}{CD} = \frac{AB}{DE}$$

$$\frac{400}{1000} = \frac{500}{CD} = \frac{300}{DE}$$

$$0,4 = \frac{300}{DE}$$

$$0,4 = \frac{500}{CD}$$

$$DE = \frac{300}{0,4} = 750$$

$$CD = \frac{500}{0,4} = 1250$$

- La longueur du parcours est donc :  $L = AB + BC + CD + DE = 300 + 500 + 1250 + 750 = 2800 \text{ m}$

### Exercice 2

Une calotte sphérique est un solide obtenu en sectionnant une sphère par un plan.

Un doseur de lessive liquide, représenté ci-dessous, a la forme d'une calotte sphérique de centre O de rayon  $R = OA = 4,5$  cm

L'ouverture de ce récipient est délimitée par le cercle de centre H de rayon  $HA = 2,7$  cm.

1) Dessiner en vraie grandeur le triangle AHO

2) Calculer OH en justifiant puis en déduire la hauteur totale HK du doseur

Le triangle OHA est rectangle en H donc d'après le th de pythagore :

$$OA^2 = AH^2 + OH^2$$

$$OH^2 = OA^2 - AH^2 = 4,5^2 - 2,7^2 = 12,96$$

$$\text{d'où } OH = \sqrt{12,96} = 3,6 \text{ cm}$$

$$\text{d'où } HK = OH + 4,5 = 8,1 \text{ cm}$$

3) Le volume d'une calotte sphérique de rayon R et de hauteur h est donnée par :

$$V = \frac{1}{3}\pi h^2(3R - h)$$

Calculer en fonction de  $\pi$  le volume exact du doseur en  $cm^3$

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 8,1^2 (3 \times 4,5 - 8,1) = 118,098\pi$$

En déduire la capacité totale arrondie au millilitre du doseur

$$V = 371,015 \text{ cm}^3 = 371 \text{ ml}$$

