

∞ Corrigé du diplôme national du brevet Centres Étrangers ∞  
15 juin 2021

**EXERCICE 4**

**19 points**

1. On a  $CE = 393 - 251 = 142$  (m).
2.
  - a. Les droites (DB) et (EC) étant toutes les deux perpendiculaires à la droite (AC) sont parallèles.
  - b. A, D, E sont alignés dans cet ordre,  
A, B et C sont alignés dans cet ordre,  
et les droites (DB) et (EC) sont parallèles : on est donc une situation où l'on peut appliquer le théorème de Thalès, soit :  
$$\frac{BD}{EC} = \frac{AD}{AE},$$
soit  $\frac{11,25}{142} = \frac{51,25}{AE}$  ;  
on en déduit  $11,25AE = 142 \times 51,25$  puis  $AE = \frac{142 \times 51,25}{11,25} \approx 646,8$ .  
Donc  $DE = AE - AD \approx 646,8 - 51,25 \approx 595,6$  soit 596 (m) au mètre près.
3. Aurélie parcourt donc 8 000 m en 60 minutes ou 800 m en 6 min ou 400 m en 3 minutes.  
Elle mettra donc pour parcourir 596 (m) un temps  $t$  tel que  $\frac{3}{400} = \frac{t}{596}$ , soit en multipliant chaque membre par 596 :  
 $t = \frac{3 \times 596}{400} = 4,47$  (min), donc  $t \approx 4$  (m) : elle arrivera donc à 9 h 59 min à la minute près.
4. On a par définition dans le triangle rectangle ABD :  $\sin \widehat{CAE} = \frac{BD}{AD} = \frac{11,25}{51,25}$ . La calculatrice donne  $\widehat{CAE} \approx 12,68^\circ$ .  
Dabs le triangle ABC on a  $\tan \widehat{CAE} = \frac{CE}{AC}$  d'où  $AC = \frac{CE}{\tan \widehat{CAE}} \approx \frac{142}{0,225} \approx 631,1$  (m).  
Finalement la pente est  $\approx \frac{142}{631,1} \approx 0,225$ , donc  $\frac{22,5}{100} = 22,5\%$ .