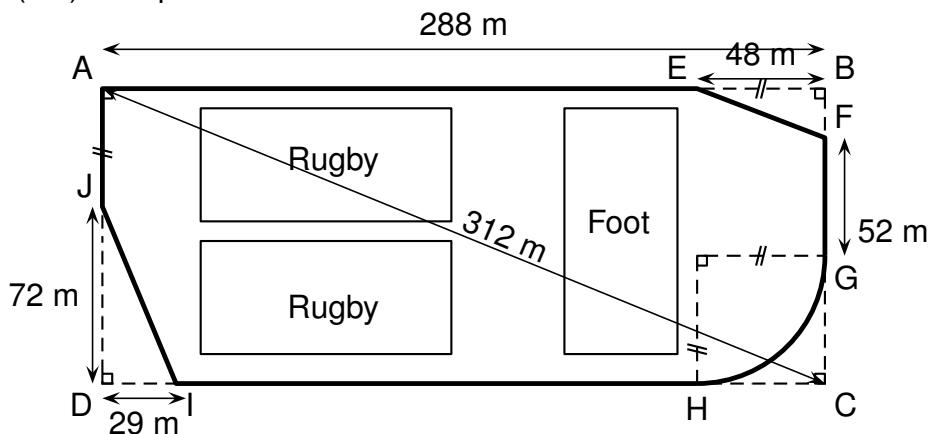


Dans cet exercice, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans l'évaluation.

La ville BONVIVRE possède une plaine de jeux bordée d'une piste cyclable. La piste cyclable a la forme d'un rectangle ABCD dont on a enlevé trois des coins.

Le chemin de G à H est un arc de cercle ; les chemins de E à F et de I à J sont des segments. Les droites (EF) et (AC) sont parallèles.



Quelle est la longueur de la piste cyclable ? Justifier la réponse.

Correction

Calcul de EF : dans le triangle ABC rectangle en B, les droites (EF) et (AC) sont parallèles, les points B, E, A d'une part, B, F, C de l'autre sont alignés dans cet ordre ; d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{BE}{BA} = \frac{EF}{AC} \text{ soit } \frac{48}{288} = \frac{EF}{312}, \text{ d'où } EF = \frac{48 \times 312}{288} = 52 \text{ (m).}$$

Calcul de l'arc GE : cet arc est un quart de cercle de rayon 48 ; sa longueur est donc : $\pi \times \frac{2 \times 48}{4} = 24\pi$.

Calcul de IJ : dans le triangle IGJ rectangle en D, le théorème de PYthagore permet de calculer :

$$IJ^2 = 29^2 + 72^2 = 6,025, \text{ d'où } IJ = \sqrt{6,025} \approx 77,62 \text{ (m)}$$

La longueur de la piste cyclable est donc égale à :

$$(288 - 48) + 52 + 52 + 24\pi + (288 - 48 - 29) + \sqrt{6,025} + 48 \approx 756 \text{ (m).}$$