

Un U.L.M. dont la vitesse propre est de 90km.h^{-1} s'est rendu en ligne droite d'une ville A à une ville B , et est aussitôt revenu selon le même itinéraire.

La distance AB est de 108 km et on admet que pendant le vol, le vent a soufflé à une vitesse constante, dans la direction (AB) , dans le sens de A vers B .

Pour revenir, l'U.L.M. a mis une demi-heure de plus qu'à l'aller.

Quelle était la vitesse du vent ?

Soit v la vitesse du vent, en km.h^{-1} .

A l'aller, la vitesse réelle de l'U.L.M. est $(90 + v)\text{ km.h}^{-1}$, et $(90 - v)$ au retour.

La relation $D = V.T$ relie $D = \text{Distance}$, $V = \text{Vitesse}$ et $T = \text{Temps}$, soit $T = \frac{D}{V}$.

$$\text{A l'aller : } T = \frac{108}{90 + v}.$$

$$\text{Au retour : } T' = \frac{108}{90 - v} = T + \frac{1}{2}.$$

$$\text{D'où : } \frac{108}{90 - v} = \frac{108}{90 + v} + \frac{1}{2} \Leftrightarrow 108(90 + v) = 108(90 - v) + \frac{1}{2}(90 + v)(90 - v),$$

$$216 \times 90 + 216v = 216 \times 90 - 216v + 8100 - v^2 \Leftrightarrow v^2 + 432v - 8100 = 0$$

Les racines sont $v' = -450$ et $v'' = 18$, seule solution recevable.

La vitesse du vent est $v = 18\text{ km.h}^{-1}$.