

SOLUTION DE L'ÉNIGME – LUNDI 18 MARS 2024

La vitesse moyenne du coureur sur le parcours est de 7,5 km/h.

Il est possible de se rendre compte que, quelle que soit la distance choisie, la vitesse moyenne reste la même.

Pour trouver la solution, il est nécessaire de résoudre l'équation suivante :

$$V = \frac{2D}{\frac{D}{5} + \frac{D}{15}} = \frac{2}{\frac{1}{5} + \frac{1}{15}} = \frac{2}{\frac{3}{15} + \frac{1}{15}} = \frac{2}{\frac{4}{15}} = \frac{30}{4} = 7,5$$

Avec D la distance de la montée et V la vitesse moyenne du trajet total.

POUR ALLER PLUS LOIN

La solution de cette énigme est donc la moyenne harmonique des deux nombres 5 et 15.

La moyenne harmonique H de nombres réels strictement positifs a_1, \dots, a_n est définie par :

$$H = \frac{n}{\frac{1}{a_1} + \dots + \frac{1}{a_n}}$$

Il s'agit de l'inverse de la moyenne arithmétique des inverses.

Énigme complémentaire :

- **Énoncé** : un cycliste monte un col long de 20 km à une vitesse moyenne de 10 km/h. Il descend par le même chemin en espérant atteindre une vitesse moyenne pour l'aller-retour de 20 km/h. A quelle vitesse doit-il descendre ?
- **Solution** : la montée a duré 2 h. Pour faire l'aller-retour d'une distance totale de 40 km à une vitesse de 20 km/h il faut 2 h également. C'est impossible, il n'a plus le temps, **mais cela n'est pas bien grave... « l'important c'est de participer » !**