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 $a\_{1}$, ..., $a\_{n}$ est définie par :

$$H=\frac{n}{\frac{1}{a\_{1}} +…+ \frac{1}{a\_{n}}}$$

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 » !**