**La piste infernale:**

Une tortue s'élance un matin sur une piste de 10 mètres de long.

Elle parcourt 1 m à chacune des journées, et se repose la nuit.

Mais cette piste infernale s'étire de 10 m (de façon uniforme, comme un élastique) pendant la nuit.

La tortue arrivera- t-elle au bout de la piste? Et si oui au bout de combien de jours?

**La tortue harmonique**

: La distance totale faite au jour

: La longueur de la piste au jour , on sait que

: La proportion de la piste qui est derrière la tortue au jour , on sait que

: La proportion qui est ajoutée au jour

Cette justement de cet ajout que l’on veut discourir…

On veut montrer que à condition que soit suffisamment grand.

**MAIS POURQUOI , , et SI SIMPLEMENT ?**

Au début, nous avons ceci…

mètre mètres mètres

mètres mètres mètres

Pour l’instant, on voit que , et

**POURQUOI ?**

**Pour trouver**

On prend l’ancienne distance,

On ajoute ensuite le rapport entre cette ancienne distance et l’ancienne longueur, amené sur 10, cela donne

On ajoute finalement 1 mètre

On a donc

Simplifions…

En partant, n’est pas chic puisque c’est la même chose que ou bien

Juste pour être encore mieux placés pour la suite, on utilisera l’expression

On a donc

… et les vont s’annuler :

Allons chercher le même dénominateur :

On simplifie :

Avec une mise en évidence des deux premiers termes :

Mieux :

**Pour trouver**

On divise par :

Ou encore :

**Pour trouver ENFIN**

On soustrait l’ancienne proportion faite, de la nouvelle,

Cela donne

Or, on sait que et donc

**Algèbre**

Voilà pourquoi !!