

# ÉNIGME

## *-UNE FAMILLE BIEN CHAUSSÉE-*



SEM AINE DES MATHS

- Vidéo de l'énigme
- Feuilles de papier
- Crayons

### Énoncé de l'énigme

Une famille bien particulière est composée de 5 mille-pattes : deux parents et leurs trois enfants. Lors du retour de l'école, chacun doit retirer tous ses souliers.

Les parents mille-pattes retirent 2 souliers toutes les 2 secondes. Les enfants mille-pattes, quant à eux, peuvent retirer 1 soulier toutes les 2 secondes.



Chacun des mille-pattes a effectivement 1000 pattes. De plus, lorsqu'un mille-pattes, parent ou enfant, a retiré toutes ses chaussures, il peut aller aider ceux qui n'ont pas terminé, et ce en conservant son propre rythme.

Combien de temps, au minimum, cela prendra-t-il à la famille de mille-pattes pour retirer tous ses souliers?



# SOLUTION DE L'ÉNIGME



## Voici la réponse :

Cela prendra 1429 secondes au minimum à la famille pour enlever tous les souliers.

### Première solution

Au départ, tout le monde travaille sur ses propres souliers. Comme les adultes retirent 2 souliers par 2 secondes, ils en retirent 1 par seconde. Donc, comme ils ont 1000 souliers, ils les retireront en **1000** secondes.

Après ces 1000 secondes, les enfants auront retiré 500 souliers, car ils retirent 1 soulier par deux secondes, et  $1000/2 = 500$ . Chaque enfant aura donc encore 500 souliers à retirer.

Maintenant, comme les parents peuvent aider chacun un enfant, ces deux enfants retireront 3 souliers par deux secondes, ou 1,5 soulier par seconde avec l'aide des parents. Cela leur prendra donc  $500/1,5 = \mathbf{333,33}$  secondes pour enlever les souliers restants.

Après ces 333,33 secondes, le dernier enfant mille-pattes aura retiré  $333,33/2 = 166,66$  souliers. Il lui en restera donc 333,33 à retirer.

Les deux parents et les deux autres enfants ayant alors fini de retirer leurs souliers, ils peuvent aider le dernier enfant. Comme les enfants retirent 1 soulier par deux secondes, et les parents 2 souliers par 2 secondes, à eux 5, les mille-pattes retirent 7 souliers par 2 secondes, ou 3,5 souliers par seconde. Cela leur prendra donc  $333,33 / 3,5 = \mathbf{95,23}$  secondes pour retirer les souliers restants.

Au total, cela leur aura donc pris  $1000 + 333,33 + 95,23 = 1428,56$  secondes. Donc **1429 secondes** au minimum.

### Deuxième solution

On peut également considérer le nombre total de souliers. En effet, comme tous les mille-pattes sont toujours en train de retirer des chaussures, que ce soit les leurs ou celles des autres, les chaussures seront donc retirées à un rythme de  $2 + 2 + 1 + 1 + 1 = 7$  par deux secondes. Ou encore 3,5 souliers par seconde.

Donc, comme la famille a en tout 5000 souliers à retirer, cela prendra  $5000/3,5 = 1428,56$  secondes afin de retirer tous les souliers. Donc **1429 secondes** minimum.