

ÉNIGME DE L'AQUARIUM

Énigme

Vous avez un aquarium de 50 litres (plein) dans votre salle de séjour.

Vous voulez changer au moins la moitié de l'eau.

Vous disposez d'une carafe de 1 litre.

Le robinet ainsi que le point de rejet de l'eau se trouvent dans la cuisine à 6 m de l'aquarium.

Quelle distance minimum devez-vous parcourir sachant que vous partez de la cuisine avec la carafe vide et que vous devez la ramener à la fin à la cuisine ?

Solution classique

Vous allez de la cuisine à l'aquarium et de l'aquarium à la cuisine 25 fois pour vider la moitié de l'aquarium soit $12m \times 25 = 300m$.

Vous allez de la cuisine à l'aquarium et de l'aquarium à la cuisine 25 fois pour remplir l'aquarium soit $12m \times 25 = 300m$.

Vous parcourez donc 600m.

Solution minimaliste

Vous allez à l'aquarium et vous prenez 1 litre d'eau ; reste 49 l : 0.00 propre + 49.00 sale.

Vous allez à la cuisine, videz l'eau sale et remplissez la carafe.

Vous allez à l'aquarium et vous videz l'eau ; il y a 50 l : 1.00 propre + 49.00 sale.

Vous prenez 1 litre d'eau ; reste 49 l : 0.98 propre + 48.02 sale (l'eau propre mise au fur et à mesure est mélangée avec l'eau sale).

FORMULE : quantité eau propre restante = quantité eau propre – (quantité eau propre / 50)

Vous allez à la cuisine, videz l'eau sale et remplissez la carafe.

Vous allez à l'aquarium et vous videz l'eau ; il y a 50 l : 1.98 propre + 48.02 sale

Vous prenez 1 litre d'eau ; reste 49 l : 1.94 propre + 47.06 sale.

Vous allez à la cuisine, videz l'eau sale et remplissez la carafe.

Vous allez à l'aquarium et vous videz l'eau ; il y a 50 l : 2.94 propre + 47.06 sale.

Vous prenez 1 litre d'eau ; reste 49 l : 2.88 propre + 46.12 sale

...

Au 36^{ième} aller, vous videz 1 litre d'eau dans l'aquarium et vous obtenez : 25.35 litres propres et 24.65 litres sales. Vous obtenez un peu plus de la moitié d'eau propre.

Vous retournez avec la carafe vide dans la cuisine et vous aurez parcouru $36 \times 12 = 432$ m au lieu de 600 m.