

Exercice 1: Les interrupteurs

On dispose de 50 lampes numérotées de 1 à 50, dotées d'interrupteurs.

Au début de l'expérience, elles sont toutes éteintes.

A la première étape, on agit sur tous les interrupteurs allumant ainsi toutes les lampes.

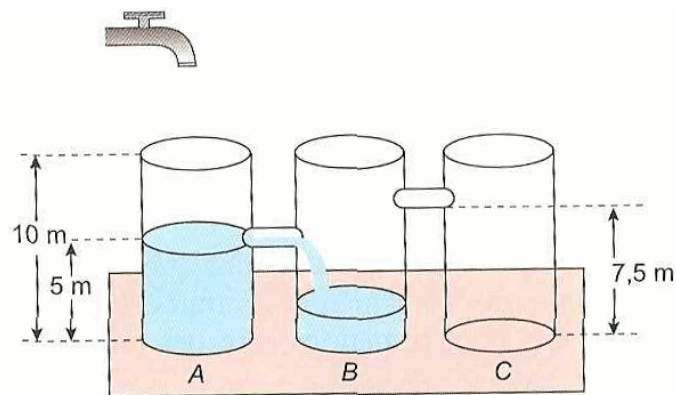
A la deuxième étape on agit sur un interrupteur sur 2. C'est-à-dire le 2^{ème}, le 4^{ème},

A la troisième étape on agit sur un interrupteur sur 3. C'est-à-dire le 3^{ème}, le 6^{ème},

On continue ainsi jusqu'à un interrupteur sur 50.

Après la 50^{ème} étape, quelles seront les lampes allumées ?

Exercice 2:



Le dessin ci-dessous représente un système formé de trois citernes cylindriques sans couvercle de même rayon et de même hauteur. Le débit reste constant pendant tout le remplissage et, au début, il faut une minute pour élever le niveau de 1 mètre dans la citerne A.

Le dessin représente ce système alors que la citerne A, déjà rempli à moitié, déverse dans la citerne B l'eau qu'elle reçoit. Au début toutes les citernes sont vides.

- Expliquer les différentes phases de remplissage du système.
- En ne tenant pas compte du volume de liquide contenu dans les tuyaux entre les citernes, au bout de combien de temps, les trois citernes seront pleines ?