

Exercice bonus (6exo431) /1 point HB

Un petit nénuphar est posé sur un étang. Il double de taille chaque jour. M. Lenzen a observé que le nénuphar occupe exactement la moitié de l'étang au bout de 15 jours.

Au bout de combien de jours en tout le nénuphar occupera-t-il la totalité de l'étang? Explique ton raisonnement :

.....

.....

.....

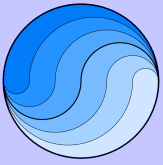
.....

.....

.....

.....

(s'il faut + de place, continue derrière ou sur une feuille à toi)



Exercice n° 1 corrigé (6exo429) /5 points

127 élèves du collège sont subitement tombés malades. M. Lenzen (non malade) a un remède efficace pour tous les soigner. Il faut 5 minutes pour faire venir un élève, lui faire avaler l'antidote, vérifier qu'il agisse bien. Au bout des 5 minutes, l'élève est à nouveau en bonne santé et prêt à aider M. Lenzen.

Au bout de combien de temps n'y aura-t-il plus personne de malade? Explique ta réponse.

Au début, 1 seule personne non malade (M. Lenzen).
Après 5 min, 2 personnes non malades (M. Lenzen et l'élève qu'il a soigné).
Après 10 min, 4 personnes non malades (M. Lenzen et le premier élève soigné aident chacun un élève).
Après 15 min, 8 personnes non malades (les 4 personnes non malades soignent chacune un élève)...
Après 20 minutes, 16 personnes non malades.
Après 25 minutes, 32 personnes non malades.
Après 30 minutes, 64 personnes non malades.
Après 35 minutes, 128 personnes non malades (M. Lenzen et les 127 élèves guéris).

Exercice n° 2 corrigé (6exo430) /5 points

J'ai acheté une boîte de 12 œufs mais l'un d'entre eux est déjà cuit et pèse donc plus lourd que les 11 autres. Tu disposes d'une balance de Roberval (à deux plateaux, qui permet donc de comparer les masses présentes sur les deux plateaux).

Combien de pesées maximum sont nécessaires pour trouver l'œuf intrus? Explique ton raisonnement :

On crée 3 tas de 4 œufs chacun : ①, ② et ③. On met ① sur le plateau de gauche et ② sur celui de droite.

1^{re} pesée : si un plateau penche vers le bas, il contient l'œuf intrus, sinon il est dans ③. Dans tous les cas, on sait dans quel tas de 4 se trouve l'œuf intrus.

2^e pesée : on met 2 œufs sur chaque plateau, et ça doit donc forcément pencher d'un côté. Il reste alors 2 œufs à tester.

3^e pesée : on met 1 œuf sur chaque plateau, et ça doit donc forcément pencher d'un côté. On a ainsi trouvé l'intrus!

Il faut donc 3 pesées au maximum (la solution n'est pas unique).

Exercice bonus corrigé (6exo431) . . /5 points HB

Un petit nénuphar est posé sur un étang. Il double de taille chaque jour. M. Lenzen a observé que le nénuphar occupe exactement la moitié de l'étang au bout de 15 jours.

Au bout de combien de jours en tout le nénuphar occupera-t-il la totalité de l'étang? Explique ton raisonnement :

Puisque le nénuphar double de taille chaque jour, il ne lui faudra qu'un jour supplémentaire (au bout de 15 jours, il occupe une moitié, donc le jour suivant il occupera aussi l'autre moitié) : il faut donc 16 jours en tout.

POUR RECTO-VERSO