

Quelque exemples de devoir maison:

Exemple 1: La légende de l'échiquier de Sissa

Le roi Belkib (Indes) promet une récompense fabuleuse à qui lui proposerait une distraction qui le satisferait. Lorsque le sage Sissa, fils du Brahmine Dahir, lui présenta le jeu d'échecs, le souverain, demanda à Sissa ce que celui-ci souhaitait en échange de ce cadeau extraordinaire.

Sissa demanda au prince de déposer un grain de riz sur la première case, deux sur la deuxième, quatre sur la troisième, et ainsi de suite pour remplir l'échiquier en doublant la quantité de grain à chaque case. Le prince accorda immédiatement cette récompense sans se douter de ce qui allait suivre.

Son conseiller lui expliqua qu'il venait de précipiter le royaume dans la ruine car les récoltes de l'année ne suffiraient pas à payer Sissa.

En complétant la fonction **grainriz** ci-contre, vous expliquerez l'inquiétude du conseiller.

Informations:

Production mondiale de riz en 2010: 700 millions de tonnes.

Masse moyenne d'un grain de riz: 0,04g



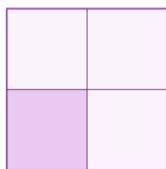
```
def grainriz (nbrecase) :  
    riz=1  
    total=1  
    ...  
    ...  
    ...  
    return total
```

Exemple 2: Un calcul d'aire

On effectue un coloriage en plusieurs étapes d'un carré de côté 2 cm.

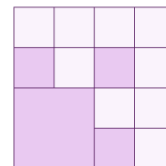
Première étape du coloriage

On partage ce carré en quatre carrés de même aire et on colorie le carré situé en bas à gauche comme indiqué sur la figure ci-dessous.



Deuxième étape du coloriage

On partage chaque carré non encore colorié en quatre carrés de même aire et on colorie dans chacun, le carré situé en bas à gauche, comme indiqué sur la figure ci-dessous.



On poursuit les étapes du coloriage suivant le même procédé.

- 1) Calculez (en cm^2) l'aire coloriée à la première puis à la seconde étape.
- 2) Écrire une fonction `airecoloree(n)` permettant le calcul de l'aire coloriée (exprimée en cm^2) après n étapes.

Exemple 3: les triplets Pythagoriciens

Existe-t-il des triplets de nombres entiers naturels consécutifs qui soient des triplets pythagoriciens ?

- a. Recherche sur internet : Qu'est-ce qu'un triplet pythagoricien ?
- b. Une conjecture : Écrire un programme en Python afin d'émettre une conjecture.
Écrire à la main les idées/recherches pour les programmes testés sur l'ordinateur.
- c. Démontrer le résultat conjecturé.