

Fiche de révision 2 : puissances (exercice)

L'échiquier et les grains de blé

Scheran, monarque indien, promet à Sissa, l'inventeur du jeu d'échec, de lui donner tout ce qu'il voudrait en guise de récompense. Sissa répondit : « Que votre Majesté daigne me donner un grain de blé pour la première case de l'échiquier, deux pour la seconde, quatre pour la troisième, et ainsi de suite, en doublant jusqu'à la soixante-quatrième case. »

Combien de grains de blé seront-ils donnés pour la 2^e case ?

Pour la 3^e ?

Pour la 20^e ?

Pour la 5^e ?

Pour la 30^e ?

Pour la 10^e ?

Pour la 64^e ?

Calculer :

$$2^0 + 2^1 =$$

$$2^2 - 1 =$$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 =$$

$$2^3 - 1 =$$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 =$$

$$2^4 - 1 =$$

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 =$$

$$2^5 - 1 =$$

En déduire le nombre total de grains réclamés par Sissa.

Arthur désire savoir à quoi correspond concrètement cette quantité. Il se procure donc des grains de blé, en compte 1 000 et les pèse. Il en déduit qu'en moyenne, un grain pèse 50 mg.

Estimer en **g**, **en kg** et en **t**, la masse totale des grains réclamés par Sissa.

Selon la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), la France a produit en 2014 environ de 40 millions de tonnes de blé. Combien d'années équivalentes à 2014 seraient nécessaires pour que les producteurs français puissent honorer la promesse du monarque ?