

Problème 216 – L'interminable One Piece

Niveau : Cinquième

Chapitres : Fractions

Première distribution (en classe) le 08/06/2021



C'est l'histoire d'une saga dont on ignore quand la fin arrivera. « One Piece », le manga le plus vendu au monde, a commencé en 1999... et l'histoire se poursuit de nos jours, avec de nouveaux tomes qui paraissent très régulièrement. L'histoire est particulièrement longue, car contrairement à d'autres mangas, on parle ici toujours d'une seule et même histoire principale depuis plus de vingt ans. Les fans vont ainsi devoir s'armer de patience, car bien malin est celui qui arrivera à deviner quand le héros Monkey D. Luffy parviendra à mettre la main sur le trésor de Gold Roger (s'il existe...).

En attendant ce jour qui peut arriver dans des décennies, on se propose dans ce problème d'observer la structure des livres de One Piece parus, ou à paraître prochainement, jusqu'ici (et il y en a beaucoup !). Ces livres, reliés aux éditions Shūeisha, sont divisés en chapitres. Chaque livre contient de 8 à 12 chapitres, le nombre de chapitres étant totalement aléatoire d'un livre à l'autre. Jusqu'ici, on a ainsi observé que :

* $\frac{1}{100}$ des livres parus contiennent 8 chapitres

* $\frac{4}{20}$ des livres parus contiennent 9 chapitres

* $\frac{3}{10}$ des livres parus contiennent 11 chapitres

* $\frac{3}{100}$ des livres parus contiennent 12 chapitres

Le reste des livres contiennent 10 chapitres.

Important : on précise bien dans ce problème que l'on ne fournit pas le nombre de livres parus, et qu'on ne demande pas de le connaître.

1) Donner une forme irréductible de la proportion des livres de One Piece parus contenant 9 chapitres.

2) Calculer la proportion des livres de One Piece contenant strictement moins de 10 chapitres (c'est-à-dire 9 chapitres ou moins).

3) Calculer la proportion des livres de One Piece contenant strictement plus de 10 chapitres (c'est-à-dire 11 chapitres ou plus).

4) En déduire la proportion des livres contenant exactement 10 chapitres.

5) Les livres de la saga sont divisés en 4 parties, dans lesquelles se répartissent, jusqu'ici, 1014 chapitres : 285 pour la première partie, 309 pour la deuxième, 316 pour la troisième et 104 pour la dernière.

a) Donner sans justifier, sous la forme d'une fraction, la proportion de chapitres représentée par chacune des 4 parties.

b) Mettre ces proportions sous la forme d'un pourcentage (arrondir le pourcentage au dixième près).

c) Justifier, **sans les simplifier**, que les 4 fractions trouvées à la question 5.a) ne sont pas irréductibles.