

Exercice 1. Simplifier des fractions

Pour un projet en cours de mathématiques, Anaïs fait une étude statistique concernant les loisirs des élèves de quatrième. Elle a interrogé 210 personnes.

Question 1 : Regardes-tu des séries sur internet ?

Question 2 : Lis-tu des mangas ?

Question 3 : As-tu un abonnement à un service de streaming musical ?

On se propose de travailler sur les résultats de cette enquête.



PARCOURS 1

Pour la question 1 de cette enquête, les 210 personnes interrogées ont donné une réponse. 154 ont répondu qu'elles regardent des séries sur internet.



Comment fait-on pour simplifier une fraction ?



On peut décomposer le numérateur et le dénominateur en produits de facteurs premiers.

Recopier et compléter.

- « $210 = 2 \times \dots = 2 \times 5 \times \dots = 2 \times 5 \times \dots \times \dots$ et $154 = 2 \times \dots = 2 \times 7 \times \dots$ »
- « $\frac{154}{210} = \frac{2 \times 7 \times \dots}{2 \times 5 \times \dots \times \dots} = \frac{\dots}{5 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ »
- « $\frac{\dots}{\dots}$ des participants à l'enquête regardent des séries sur internet ».



PARCOURS 2

200 participants ont répondu à la deuxième question, parmi lesquels 130 ont déclaré lire des mangas.

- Décomposer les nombres 200 et 130 en produits de facteurs premiers.
- Utiliser les décompositions pour simplifier la fraction $\frac{130}{200}$.
- Conclure avec une phrase, en ne considérant que les participants qui ont répondu à cette question.



PARCOURS 3

195 participants ont répondu à la troisième question, dont 78 ont déclaré avoir un abonnement. Anaïs affirme alors : « Il y a deux fois plus de participants qui regardent des séries que de participants qui ont un abonnement de musique ».

A-t-elle raison ? Justifier.

Exercice 2. Utiliser des critères de divisibilité.

Dans un collège, on doit préparer une salle pour un examen. Chaque élève travaillera sur une table individuelle, et l'ensemble des tables doit occuper un espace rectangulaire, avec autant de tables dans chaque rangée.

On se propose de réfléchir aux différentes façons d'installer les tables.



PARCOURS 1

Il faut placer 80 élèves dans la salle.



Comment savoir si un nombre est divisible par 2, 3, 5 ou 9 ?



Pour 2 et 5, on regarde le dernier chiffre. Pour 3 et 9, on calcule la somme des chiffres.

a. Recopier et compléter :

« Le dernier chiffre de 80 est ..., donc 80 est divisible par ... et par

La somme des chiffres est $8 + 0 = \dots$ donc 80 n'est pas divisible par ..., ni par

On peut placer les 80 tables par rangées de ... ou de ..., mais pas par rangées de ... ni de ... ».

b. Édouard affirme : « On peut aussi installer les tables par rangées de 10 ».

Justifier cette affirmation, puis calculer combien de rangées il faut dans ce cas.



PARCOURS 2

Les organisateurs se rendent compte qu'il faut en fait placer 81 tables.

a. Déterminer si 81 est divisible par 2, 3, 5 et/ou 9.

b. En déduire toutes les dispositions possibles pour ces tables.



PARCOURS 3

Quelques temps avant l'examen, deux nouveaux élèves sont inscrits. Il faut alors placer 83 tables.

Expliquer quel est alors le problème pour la disposition de ces tables.