

Exercice 1

Une machine A automatisée produit un son toutes les 1224 secondes, une autre machine B, elle aussi automatisée, produit un son toutes les 456 secondes. Elles sont mises en route au même instant.

1. Au bout de combien de secondes les deux sons seront-ils, pour la première fois, produits simultanément ?
2. Donner la réponse précédente en heures, minutes et secondes.

Exercice 2

On justifiera toutes les réponses. Soit n un nombre entier naturel non nul.

On appelle f la fonction qui à n associe la somme des diviseurs de n .

Un nombre n est dit *parfait* lorsque : $f(n) = 2n$.

Un nombre n est dit *déficient* lorsque : $f(n) < 2n$.

Un nombre n est dit *abondant* lorsque : $f(n) > 2n$.

Dans l'exercice, on appelle « nature d'un nombre entier naturel non nul » sa classification dans l'une des catégories : nombre parfait, nombre déficient, nombre abondant.

1. **a.** Vérifier que 28 est un nombre parfait.
b. Quelle est la nature du nombre 12 ?
2. Trouver le plus petit nombre déficient, le plus petit nombre parfait et le plus petit nombre abondant.
3. Quelle est la nature d'un nombre premier ?

Exercice 3

Un bassin comporte 3 robinets. Le premier le remplit en 4 heures, le deuxième le remplit en 6 heures et le troisième le vide en 9 heures. En considérant que les 3 robinets sont ouverts, au bout de combien de temps le bassin sera-t-il rempli ?

Exercice 4

Un train part de BORDEAUX et direction de PARIS à 18h11. Il roule à une vitesse moyenne de 150 km/h. Un second train part de PARIS en direction de BORDEAUX à 19h41. Ce train roule à 200 km/h de moyenne. Sachant que la distance PARIS-BORDEAUX est de 631 km, déterminez à quelle heure les trains se croisent et à quelle distance de BORDEAUX cela se produit.