

Centre étranger - Juin 2023

Pour constituer les lots, on dispose de 195 figurines et 234 autocollants. Chaque lot sera composé de figurines ainsi que d'autocollants. Tous les lots sont identiques. Toutes les figurines et tous les autocollants doivent être utilisés.

1. Peut-on faire 3 lots ?
2. Décomposer 195 en produit de facteurs premiers.
3. Sachant que la décomposition en produit de facteurs premiers de 234 est $2 \times 3^2 \times 13$:
 - a. Combien de lots peut-on constituer au maximum ?
 - b. De combien de figurines et d'autocollants sera alors composé chaque lot ?

Nouvelle Calédonie - Décembre 2023

José un agriculteur vivant dans la commune du Mont-Dore, veut préparer des paniers de légumes bio pour ses clients. Il a déjà récolté 39 salades, 78 carottes et 51 aubergines.

Il veut que tous les paniers aient la même composition et utiliser tous les légumes.

La décomposition de 39 en produit de facteurs premiers est : 3×13 .

1. a. Décomposer en facteurs premiers les nombres 78 et 51.
 - b. En déduire le nombre de paniers maximum que José peut préparer.
 - c. Combien de salades, de carottes et d'aubergines y aurait-il dans chaque panier ?

Finalement, Joé décide de préparer 13 paniers.

2. a. Combien d'aubergines ne seront pas utilisées ? *Justifier votre réponse.*
 - b. Combien doit-il cueillir au minimum d'aubergines supplémentaires pour pouvoir toutes les utiliser ?

José souhaite que ses 13 paniers contiennent également des tomates. Il estime qu'il en a entre 110 et 125 prêtes à être récoltées.

3. Combien doit-il en cueillir au maximum pour éviter les pertes et pour que chaque panier ait toujours la même composition ? *Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.*

Centre étranger - Juin 2022

Pour fêter les 25 ans de sa boutique, un chocolatier souhaite offrir aux premiers clients de la journée une boîte contenant des truffes au chocolat.

Il a confectionné 300 truffes:125 truffes parfumées au café et 175 truffes enrobées de noix de coco. Il souhaite fabriquer ces boîtes de sorte que :

- Le nombre de truffes parfumées au café soit le même dans chaque boîte ;
- Le nombre de truffes enrobées de noix de coco soit le même dans chaque boîte ;
- Toutes les truffes soient utilisées.

1. Décomposer 125 et 175 en produit de facteurs premiers.
2. En déduire le nombre maximal de boîtes pourra-t-il réaliser ?
3. Dans ce cas, combien y aura-t-il de truffes de chaque sorte dans chaque boîte ?

Nouvelle Calédonie - Décembre 2021

1. a. Justifier que 330 n'est pas un nombre premier.

La décomposition en produit de facteurs premiers de 500 est : $500 = 2^2 \times 5^3$.

- b. Décomposer 330 en produit de facteurs premiers.
- c. Justifier que 165 divise 330.
- d. Justifier que 165 ne divise pas 500.

La pâtisserie *Délices* a préparé 330 biscuits aux noix et 500 biscuits au chocolat. La pâtisserie souhaite répartir le plus de biscuits possible dans 165 boîtes. La pâtisserie met le même nombre de biscuits aux noix dans chaque boîte.

2. Combien de biscuits aux noix y a-t-il dans chaque boîte ?

La pâtisserie met aussi le même nombre de biscuits au chocolat dans chaque boîte.

3. a. Combien de biscuits au chocolat y a-t-il dans chaque boîte ?

b. Combien de biscuits au chocolat reste-t-il ?

Une boîte de biscuits coûte 7 euros. À partir de 10 boîtes achetées, la pâtisserie *Délices* offre une réduction de 5% sur le montant total.

4. Combien va-t-on payer pour l'achat de 12 boîtes ?

Nouvelle Calédonie - Décembre 2020

1. Justifier que le nombre 102 est divisible par 3.

2. On donne la décomposition en produits de facteurs premiers de 85 : $85 = 5 \times 17$.

Décomposer 102 en produits de facteurs premiers.

3. Donner 3 diviseurs non premiers du nombre 102.

Un libraire dispose d'une feuille cartonnée de 85 cm sur 102 cm. Il souhaite découper dans celle-ci, en utilisant toute la feuille, des étiquettes carrées. Les côtés de ces étiquettes ont tous la même mesure.

4. Les étiquettes peuvent-elles avoir 34 cm de côté ?

5. Le libraire découpe des étiquettes de 17 cm de côté. Combien d'étiquettes pourra-t-il découper dans ce cas ?