

1 Jérémie souhaite faire des paquets de billes, en répartissant intégralement ses 90 billes rouges et 150 billes noires. Le contenu de chaque paquet doit être identique.

a. Décompose 90 en produit de facteurs premiers.

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

b. De même pour 150.

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

c. Détermine le plus grand diviseur commun à ces deux nombres.

Le plus grand diviseur commun à 90 et 150 est :

$$2 \times 3 \times 5 = 30$$

d. Calcule le nombre de paquets maximal qu'il pourra réaliser et donne leur composition.

Il pourra composer 30 paquets au maximum.

Chaque paquet sera composé de 3 billes rouges et 5 billes noires.

2 Pour le 1^{er} mai, Julie dispose de 182 brins de muguet et de 78 roses. Elle veut faire le plus grand nombre de bouquets identiques en utilisant toutes les fleurs.



a. Combien de bouquets identiques pourra-t-elle faire ?

$$182 = 2 \times 7 \times 13$$

$$78 = 2 \times 3 \times 13$$

Le plus grand diviseur commun à 182 et 78 est :

$$2 \times 13 = 26$$

Elle pourra faire 26 bouquets identiques au maximum.

b. Quelle sera la composition de chaque bouquet ?

Chaque bouquet sera composé de 7 brins de muguet et 3 roses.

3 Olivia avait un paquet de 320 bonbons et un paquet de 280 chewing-gums qu'elle a partagés équitablement avec un groupe de personnes. Il lui reste alors 5 bonbons et 10 chewing-gums.

a. On souhaite retrouver le nombre de personnes de ce groupe. Le nombre recherché est un diviseur de deux nombres, lesquels ?

$$320 - 5 = 315 \text{ et } 280 - 10 = 270$$

Le nombre cherché est un diviseur de 315 et 270.

b. Calcule maintenant le nombre maximal de personnes du groupe.

$$315 = 3^2 \times 5 \times 7$$

$$270 = 2 \times 3^3 \times 5$$

Le plus grand diviseur commun à 315 et 270 est :

$3^2 \times 5 = 45$. Le nombre maximal de personnes du groupe est 45.

c. Combien de bonbons et de chewing-gums chaque personne aura-t-elle ?

Chaque personne aura 7 bonbons et 6 chewing-gums.

4 Aurélien possède un terrain rectangulaire de dimensions 78 sur 102 mètres qu'il souhaite clôturer. Afin de poser un grillage, il doit planter des poteaux régulièrement espacés et, pour simplifier le travail, il veut que la distance entre chaque poteau soit un nombre entier de mètres. De plus, il lui faut un poteau à chaque coin.

a. Deux poteaux peuvent-ils être espacés de cinq mètres ? De trois mètres ?

5 n'est pas un diviseur de 78 donc deux poteaux ne peuvent pas être espacés de cinq mètres.

3 est un diviseur de 78 et 102 donc deux poteaux peuvent être espacés de trois mètres.

b. Aurélien veut planter le moins de poteaux possible. Que peux-tu dire alors de la distance entre deux poteaux ?

$$78 = 2 \times 3 \times 13$$

$$102 = 2 \times 3 \times 17$$

Le plus grand diviseur commun à 78 et 102 est :

$$2 \times 3 = 6.$$

La distance maximale entre deux poteaux est de 6 m.

c. Combien doit-il alors planter de poteaux ?

Il va planter $2 \times 13 + 2 \times 17 = 60$ poteaux.