

## ⊙ Exemples

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

**1) Combien de bouquets identiques pourra-t-elle faire ?**

**2) Quelle sera la composition de chaque bouquet ?**

1) Appelons  $x$  le nombre de bouquets (identiques) que l'on cherche. Raisonnons en quatre temps.

a. On veut que  $x$  soit le plus grand possible.

Les 182 brins de muguet et les 78 roses doivent être intégralement utilisées dans les  $x$  bouquets.

Il y aura donc  $\frac{182}{x}$  brins de muguet par bouquet (donc  $x$  doit diviser 182) et  $\frac{78}{x}$  roses par bouquet (donc  $x$  doit diviser 78).

b)  $x$  doit donc diviser à la fois 182 et 78 et être le plus grand possible.

c) Conclusion : on doit donc avoir  $x = \text{PGCD}(182 ; 78)$ .

d) En utilisant au choix la méthode 1 ou la méthode 2, on trouve :  $\text{PGCD}(182 ; 78) = 26$ . Ce qui nous donne :  $x = 26$ .

Elle peut faire 26 bouquets identiques.

2) Nous savons que  $x = 26$  : il y aura donc :  $\frac{182}{x} = \frac{182}{26} = 7$  brins de muguet par bouquet.

Il y aura donc :  $\frac{78}{x} = \frac{78}{26} = 3$  roses par bouquet.

**Un vendeur ambulant a acheté des paires de socquettes, 305 blanches et 183 noires pour les vendre par lot sur les marchés. Quel nombre maximum de lots identiques peut-il réaliser en utilisant toutes les paires de socquettes ? Quelle sera la composition de chacun de ces lots ?**

Les 305 paires de socquettes blanches doivent être utilisées et comme chaque lot doit en contenir le même nombre, le nombre de lots doit être un diviseur de 305. Il en est de même pour les 183 paires de socquettes noires, le nombre de lots doit être un diviseur de 183.

Le nombre de lots doit donc être un diviseur commun de 305 et 183 or le vendeur veut le nombre maximum de lots donc ce nombre est le plus grand diviseur commun de 305 et de 183.

Déterminons le PGCD de 305 et 183 par l'algorithme d'Euclide.

$305 = 183 \times 1 + 122$  ;  $183 = 122 \times 1 + 61$  et  $122 = 61 \times 2$

d'où  $\text{PGCD}(305 ; 183) = \text{PGCD}(183 ; 122) = \text{PGCD}(122 ; 61) = 61$ .

Le vendeur ambulant peut réaliser 61 lots au maximum.

$305 = 61 \times 5$  et  $183 = 61 \times 3$ .

Chaque lot contiendra 5 paires de socquettes blanches et 3 paires de noires.