

**27** Extrait du Brevet

Un pâtissier dispose de 411 framboises et de 685 fraises. Afin de préparer des tartelettes, il désire répartir ces fruits en les utilisant tous et obtenir le maximum de tartelettes identiques.



- 1 – Peut-il faire 5 tartelettes ? 3 tartelettes ?
- 2 – Que doit vérifier le nombre de tartelettes ?
- 3 – Décomposer 411 et 685 en produit de facteurs premiers
- 4 – Quel est le plus grand nombre de tartelettes et quelle est leur composition ?

**MEME EXERCICE** avec 300 framboises et 360 fraises

**CORRECTION**

- 1 - 411 n'est pas divisible par 5 ( il ne se termine pas par 0 ou 5 ) donc il ne peut pas faire 5 tartelettes

$$411 : 4 + 1 + 1 = 6 \quad \text{et} \quad 685 : 6 + 8 + 5 = 19$$

685 n'est pas divisible par 3, donc il ne peut pas faire 3 tartelettes.

- 2 - Le nombre de tartelettes doit être un diviseur commun à 411 et 685.

3 -  $411 = 3 \times 137$       $685 = 5 \times 137$      ( après recherche on s'aperçoit que 137 est premier )

- 4 - Le plus grand nombre de tartelettes est le plus grand diviseur commun à 411 et 685 , c'est 137.

Il peut donc faire au maximum 137 tartelettes.

$$411 : 137 = 3 \quad \text{et} \quad 685 : 137 = 5 \quad \text{donc} \quad 3 \text{ framboises et } 5 \text{ fraises.}$$

**MEME EXERCICE** avec 300 framboises et 360 fraises

la décomposition donne :	$300 = 2 \times 150$	et	$360 = 2 \times 180$
	$= 2 \times 2 \times 75$		$= 2 \times 2 \times 90$
	$= 2 \times 2 \times 3 \times 25$		$= 2 \times 2 \times 2 \times 45$
	$= 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$		$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 15$
	$= 2^2 \times 3 \times 5^2$		$= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$
			$= 2^3 \times 3^2 \times 5$

pour le plus grand diviseur commun :

on prend chaque diviseur commun, avec la plus petite puissance,

donc :  $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

Il pourra faire 60 tartelettes, avec chacune  $300 : 60 = 5$  framboises  
 $360 : 60 = 6$  fraises