

**Exercice 1**

1) Deux nombres  $a$  et  $b$  sont premiers entre eux lorsque leur PGCD est égal à 1.

**Exercice 2**

1) L'affirmation 1 est fausse.

En effet, d'après la calculatrice, le PGCD de 364 et de 156 est 52.

2) L'affirmation 2 est fausse.

En effet, 72 a pour diviseurs 1 ; 72 ; 2 ; 36 ; 3 ; 24 ; ..... 72 a donc au moins six diviseurs. Il en a même 12.

3) L'affirmation 3 est fausse.

En effet, 3 et 9 sont des nombres impairs, et leur PGCD est 3. Or deux nombres sont premiers entre eux si leur PGCD est égal à 1.

**Exercice 3**

1) Les nombres 275 et 750 ne sont pas premiers entre eux car ils sont divisibles tous les deux par 5. Or deux nombres sont premiers entre eux si leur plus grand diviseur commun est 1, ou encore si leur PGCD est égal à 1.

2) D'après l'algorithme d'Euclide :

$a$	$b$	reste	division euclidienne
750	275	200	$750 = 2 \times 275 + 200$
275	200	75	$275 = 1 \times 200 + 75$
200	75	50	$200 = 2 \times 75 + 50$
75	50	25	$75 = 1 \times 50 + 25$
50	25	0	$50 = 2 \times 25 + 0$

Le PGCD de 275 et 750 est le dernier reste non nul, c'est-à-dire 25.

$$3) \frac{750}{275} = \frac{25 \times 30}{25 \times 11} \text{ donc } \frac{750}{275} = \frac{30}{11}.$$

$$4) N = \frac{750}{275} + \frac{3}{11} = \frac{30}{11} + \frac{3}{11} = \frac{30+3}{11} = \frac{33}{11} = 3. \text{ Donc } N \text{ est un entier.}$$

**Exercice 4**

1)  $1045 \div 76 = 13,75$ , alors 76 ne divise pas 1 045.

Donc Flavien ne peut pas répartir la totalité des 1 045 dragées aux amandes dans 76 sachets.

2) a) Comme il veut répartir la totalité des dragées de chaque sorte dans des sachets, il faut chercher les diviseurs communs de 760 et 1 045.

De plus, il souhaite le maximum de sachets ; on va donc chercher le PGCD des nombres 760 et 1 045.

• D'après l'algorithme d'Euclide :

<i>a</i>	<i>b</i>	reste	division euclidienne
1 045	760	285	$1\ 045 = 1 \times 760 + 285$
760	285	190	$760 = 2 \times 285 + 190$
285	190	95	$285 = 1 \times 190 + 95$
190	95	0	$190 = 2 \times 95 + 0$

Le PGCD de 1 045 et 760 est le dernier reste non nul, c'est-à-dire 95.

**Flavien pourra donc réaliser au maximum 95 sachets.**

b)  $1\ 045 \div 95 = 11$  et  $760 \div 95 = 8$ .

**Il pourra donc mettre 8 dragées au chocolat et 11 dragées aux amandes dans chaque sachet.**

### **Exercice 5**

1) D'après l'algorithme des différences successives :

<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a - b</i>
578	408	170
408	170	238
238	170	68
170	68	102
102	68	34
68	34	34
34	34	0

**Le PGCD de 408 et 578 est la dernière différence non nulle, c'est-à-dire 34.**

2)  $\frac{408}{578} = \frac{408 \div 34}{578 \div 34} = \frac{12}{17}$ .