

Pour obtenir le PPCM de deux nombres  $A$  et  $B$  :

- écrire les deux nombres  $A$  et  $B$  sous la forme d'un produit de facteurs premiers (décomposition primaire) ;
- dans ces deux décompositions noter tous les facteurs premiers communs ou non ;
- affecter chacun de ces facteurs d'un exposant égal **au plus grand** tel qu'il figure dans  $A$  ou  $B$  ;
- le produit obtenu est le PPCM cherché.

**Exemple :**

Chercher le PPCM de 675 et 360.

$$\begin{array}{r|l} 675 & 3 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$675 = 3^3 \times 5^2$$

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$$

Le PPCM est donc :  $2^3 \times 3^3 \times 5^2$  soit **5 400**.

Tous les multiples communs à 675 et 360 sont donc les multiples de **5 400**, soit **10 800**; **16 200**; etc.

## Utilisation du PPCM

Ce PPCM sert à réduire des fractions au même dénominateur (voir page 28) ; il permet aussi de trouver tous les multiples communs à deux nombres et est utile pour résoudre les problèmes de temps notamment.

**Exemple :**

*Un phare émet un signal toutes les 21 secondes ; un autre phare, plus éloigné, toutes les 35 secondes. Les deux phares commencent à émettre à 18 h précises. À quelle heure les deux signaux seront-ils émis ensemble à nouveau ?*

On décompose en facteurs premiers :

$$21 = 3 \times 7 ; 35 = 5 \times 7.$$

Le PPCM de 21 et 35 est  $3 \times 5 \times 7 = 105$ .

$$105 \text{ sec} = 1 \text{ min } 45 \text{ sec}.$$

Il sera 18 heures 1 minute 45 secondes.

Pour une augmentation de  $a\%$ , le coefficient de proportionnalité est  $1 + \frac{a}{100}$

Après une augmentation de  $a\%$ , le nouveau prix est

$$NP = \left(1 + \frac{a}{100}\right) \times \text{Prix initial}$$

**Exemple 1 :**

Un article est vendu 59 € hors taxe. La TVA est de 19,6 %. Quel est le prix TTC ?

$$\text{Prix TTC} = (\text{Prix HT}) \times \left(1 + \frac{19,6}{100}\right) = \text{Prix HT} \times 1,196$$

$$\text{soit } \text{Prix TTC} = 59 \times 1,196 = 70,56 \text{ €}$$

**Exemple 2 :**

Un objet coûtait 280 €. L'année suivante il coûte 294 €. Quel est le pourcentage d'augmentation ?

Prix initial	280	100
Augmentation	$294 - 280 = 14$	?

$$\frac{14 \times 100}{280} = 5$$

Le pourcentage d'augmentation est de 5 %.

**■ Pourcentage de diminution**

La longueur  $L$  d'un tissu rétrécit de 3 % au premier lavage. Quelle est sa longueur après le premier lavage ?

Nouvelle longueur = Longueur initiale – diminution

$$= L - \frac{3}{100} \times L$$

$$= L \left(1 - \frac{3}{100}\right)$$

$$= L (1 - 0,03)$$

$$= 0,97L$$

La longueur initiale est multipliée par  $1 - \frac{3}{100}$

Pour une diminution de  $a$  %, le coefficient de proportionnalité est :  $1 - \frac{a}{100}$

Après une diminution de  $a\%$  la nouvelle valeur est  
 $NV = \left(1 - \frac{a}{100}\right) \times \text{valeur initiale}$

**Exemple 1:**

Une entreprise emploie 950 salariés. Un plan de restructuration prévoit le licenciement de 12 % du personnel. Quel sera le nombre des salariés restant dans l'entreprise ?

$$(\text{nombre final}) = (\text{nombre initial}) \times (1 - 0,12)$$

$$(\text{nombre final}) = 850 \times 0,88$$

$$(\text{nombre final}) = 748$$

**Exemple 2 :**

Un habit coûtant 150 € est soldé à 105 €. Quel est le pourcentage de diminution ?

$$105 : 150 = 0,70$$

$$105 : 150 = (1 - 0,30)$$

Le pourcentage de diminution est de 30 %.

**■ Des pourcentages qui ne s'ajoutent pas !**

**Exemple :** Dans une déclaration de revenus de 18 000 €, on retranche d'abord 10 %, puis 20 %. La déduction totale est-elle de 30 % ?

Première diminution : coefficient  $\left(1 - \frac{10}{100}\right) = 0,9$

Seconde diminution : coefficient  $\left(1 - \frac{20}{100}\right) = 0,8$