

## Le Plus Grand Diviseur Commun Comment calculer le PGCD de deux nombres

### Principe de départ

Quand on s'intéresse aux décompositions en facteurs premiers de *deux nombres entiers*, il y a schématiquement deux possibilités :

- soit le *seul diviseur commun* (qui se retrouve dans chacune des listes) est le nombre 1 (qui sera toujours un diviseur bien sûr !). Dans ce cas, *le PGCD de ces deux nombres est égal à 1* car ces nombres n'ont aucun autre diviseur commun, à part ce nombre 1. Les deux nombres sont alors *premiers entre eux*.

PGCD = 1 est équivalent à "les deux nombres sont premiers entre eux"

- soit il y a des diviseurs qui se retrouvent dans les deux listes et on obtiendra le PGCD des deux nombres en MULTIPLIANT entre eux tous ces diviseurs communs.  
Concrètement, cela signifie qu'il n'y aura aucun nombre plus grand que ce PGCD qui permettra de diviser chacun des deux nombres proposés.

### Méthode

On cherche à calculer PGCD ( 882 ; 1134 )

→ on décompose 882 et 1134 à l'aide des nombres premiers, et on va entourer les diviseurs qui se retrouvent dans les deux listes.

On obtient :

882		(2)
441		(3)
147		(3)
49		(7)
7		7
1		

1134		(2)
567		(3)
189		(3)
63		3
21		3
7		(7)
1		

→ on obtient alors le PGCD ( 882 ; 1134 ).

Les diviseurs communs sont : 2 ; 3 ; 3 ; 7

On obtient :

$$\begin{aligned} \text{PGCD}(882; 1134) &= 2 \times 3 \times 3 \times 7 \\ &= 126 \end{aligned}$$