

*Algorithme d'Euclide***Exemple:**

Déterminer le plus grand diviseur commun entre 1430 et 1105

Variante 1 (« Originale », par différence successives)

étape	Premier Nombre	Deuxième Nombre
1	1430	1105
2	$1430 - 1105 = 325$	1105
3	325	$1105 - 325 = 780$
4	325	$780 - 325 = 455$
5	325	$455 - 325 = \mathbf{130}$
6	$325 - 130 = 195$	130
7	$195 - 130 = 65$	130
8	65	$130 - 65 = 65$

On s'arrête quand les deux nombres sont égaux.

Conclusion : $\text{PGCD}(1430, 1105) = 65$

Variante 2 (« Léonard»)

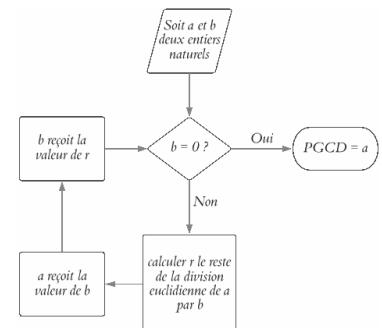
étape	
1	$1430 = 1105 \times 1 + 325$
2	$1105 = 325 \times 3 + 130$
3	$325 = 130 \times 2 + 65$
4	$130 = 65 \times 2 + 0$
5	
6	
7	
8	

On s'arrête lorsque le reste est nul

Conclusion : $\text{PGCD}(1430, 1105) = 65$

Variante 3 : On saute des étapes de la méthode 1 grâce à la division euclidienne (div.eucl)

étape	Premier Nombre	Deuxième Nombre	Reste de la div.eucl
1	1430	1105	325
2	325	1105	130
3	325	130	65
4	65	130	0



On s'arrête lorsque le reste est nul.

On remarque que la méthode 3 est équivalente à celle de Léonard.

Vérification: $1430 = 22 \times 65$ et $1105 = 17 \times 65 \Rightarrow \text{OK}$

Exercice (Je vous conseille d'essayer les trois variantes)

- 1) Déterminer le plus grand diviseur commun entre 12121 et 789
- 2) Déterminer le plus grand diviseur commun entre 1800 et 1944.