⊙ Exemples

a. Déterminer PGCD(36 ; 84) en utilisant l'algorithme d'Euclide.

a. On prend le plus grand : 84 et commence la première division euclidienne, celle de 84 par 36.
$84 = \mathbf{36} \times 2 + \mathbf{12}$. Le reste vaut 12. On continue avec la division des nombres en gras : 36 par 12.
$36 = \mathbf{12} \times 3 + \mathbf{0}$. Le reste vaut 0. Le dernier reste non nul est donc **12**, donc PGCD(36 ; 84) = 12.

b. Déterminer PGCD(57 ; 42) en utilisant l'algorithme d'Euclide.

b. On prend le plus grand : 57. $57 = \mathbf{42} \times 1 + \mathbf{15}$; $42 = \mathbf{15} \times 2 + \mathbf{12}$; $15 = \mathbf{12} \times 1 + \mathbf{3}$; $12 = \mathbf{3} \times 4 + \mathbf{0}$.
Le dernier reste non nul est **3**, donc PGCD(57 ; 42) = 3.

c. Déterminer le PGCD de 2016 et 1632 par l'algorithme d'Euclide.

d. Comparer la détermination du PGCD de 2016 et 1632 par l'algorithme d'Euclide et par celui des soustractions (méthode 5).

c. $2016 = 1632 \times 1 + 384$ d'où PGCD(2016 ; 1632) = PGCD(1632 ; 384)
$1632 = 384 \times 4 + 96$ d'où PGCD(1632 ; 384) = PGCD(384 ; 96)
$384 = 96 + 4 + 0$ d'où PGCD(384 ; 96) = 96 ► On est arrivé à un résultat nul.
Donc PGDC(2016 ; 1632) = 96.

d. Pour déterminer le PGCD de 2016 et 1632 par l'algorithme d'Euclide il faut trois opérations tandis que par l'algorithme des soustractions il en faut 8. La recherche du PGCD de 2016 et 1632 est plus courte par l'algorithme d'Euclide.