

PGCD, simplification d'une fraction

premier nombre **36036**
 deuxième nombre **16830** déterminer leur PGCD
 PGCD avec tableur, s'écrit: =PGCD(cellule1;cellule2), ici nous avons : **198**

PGCD de 2 nombres, algorithme d'EUCLIDE

l'algorithme d'Euclide (succession de divisions euclidiennes) donne le PGCD

dividende(a)	diviseur(b)	quotient entier (q)	Reste ((r))	Quotient « décimal »	a=b*q+r
36036	16830		2	2376	2,1411764706
16830	2376		7	198	7,0833333333
2376	198		12	0	

avec libre-office la fonction **quotient** donne le quotient entier
 la fonction s'écrit : = QUOTIENT(nom de la cellule dividende;nom de la cellule diviseur)

Pgcd de 2 nombres après leur décomposition en facteurs premier

décomposition en fateur premier, exemple pour 36036
 36036 est divisible par 4 (2*2) 36036 /4= 9009
 909 est divisible par 9(3*3) car 9+9=18 divisible par 9 , 9009 / 9= 1001
 1001 est disible par 11 (1+0)-(0+1)=0 , donc divisible par 11 91
 et si on connaît ses tables jusque 15 on sait que 7 *13=91
 Donc 36036 = 2*2*3*3*11*7*13
 et pour 16830
 16 830 se termine par « 0 » donc divisible par 2*5, 16830/10= 1683
 1+6+8+3=18 divisible par 9 (3*3) 1683 /9= 187
 (1+7)-8=0 donc 187 divisible par 11 comme 0, 187 /11= 17
 17 est un nombre premier
 16830 = 2*3*3*5*11*17
 dans ces 2 exemples la différence des chiffres de rang pair et impair de 187 et 1001 est égale à zéro, >>>187 et 1001 sont divisibles par 11

36036= 2*2*3*3*7*11*13
 16830 = 2*3*3*5*11*17
 PGCD = 2*3*3*11=**198**

après la décomposition en facteur premier, le Pgcd des 2 nombres est obtenu en sélectionnant leurs facteurs premiers communs à la plus faible puissance rencontrée et les multipliant entre eux

avec libre-office la fonction quotient donne le quotient entier
 la fonction s'écrit = QUOTIENT(nom de la cellule dividende;nom de la cellule diviseur)
 l'algorithme d'Euclide (succession de divisions euclidiennes) donne le PGCD
 ici **198**

simplifier une fraction c'est diviser numérateur et dénominateur par un même nombre
 le pgcd sera le diviseur le plus grand possible pour la simplification de la fraction

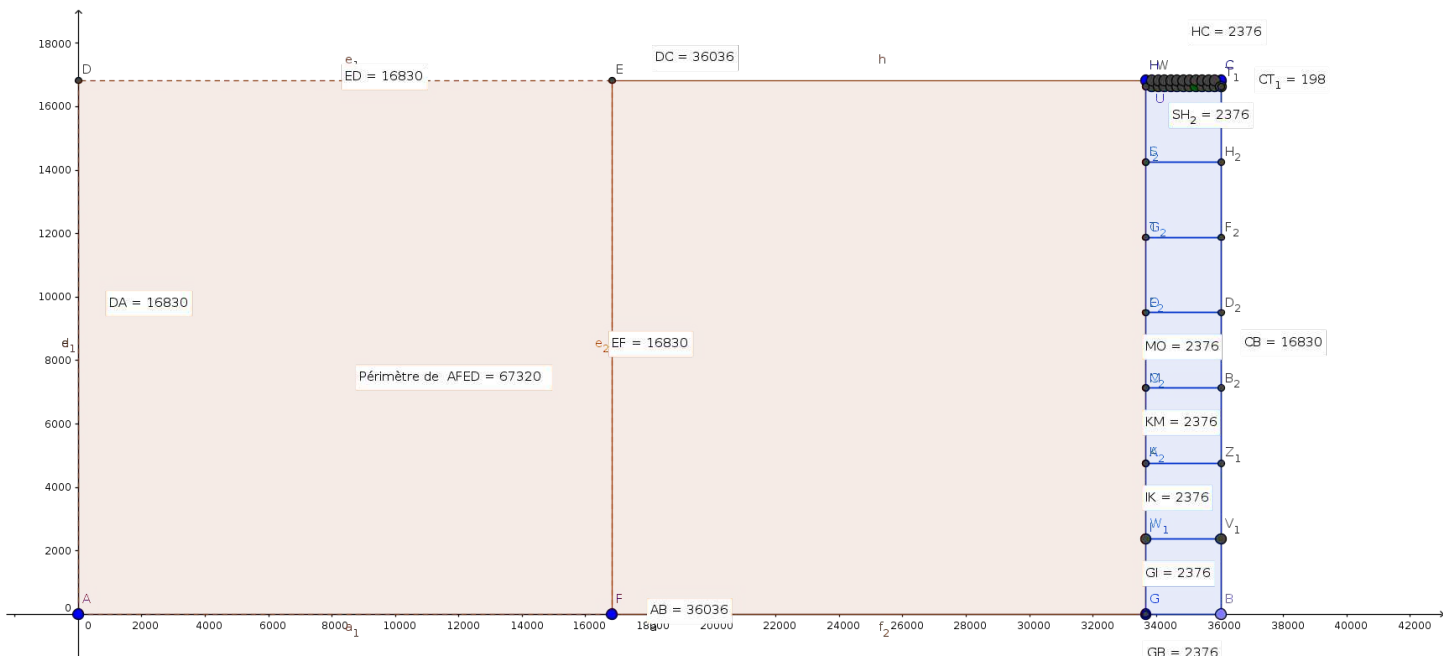
$$\frac{36036}{16830} = \frac{\frac{36036}{198}}{\frac{16830}{198}} = \frac{182}{85}$$

En utilisant les critères de visibilité simples connus on peut simplifier plus ou moins la fraction

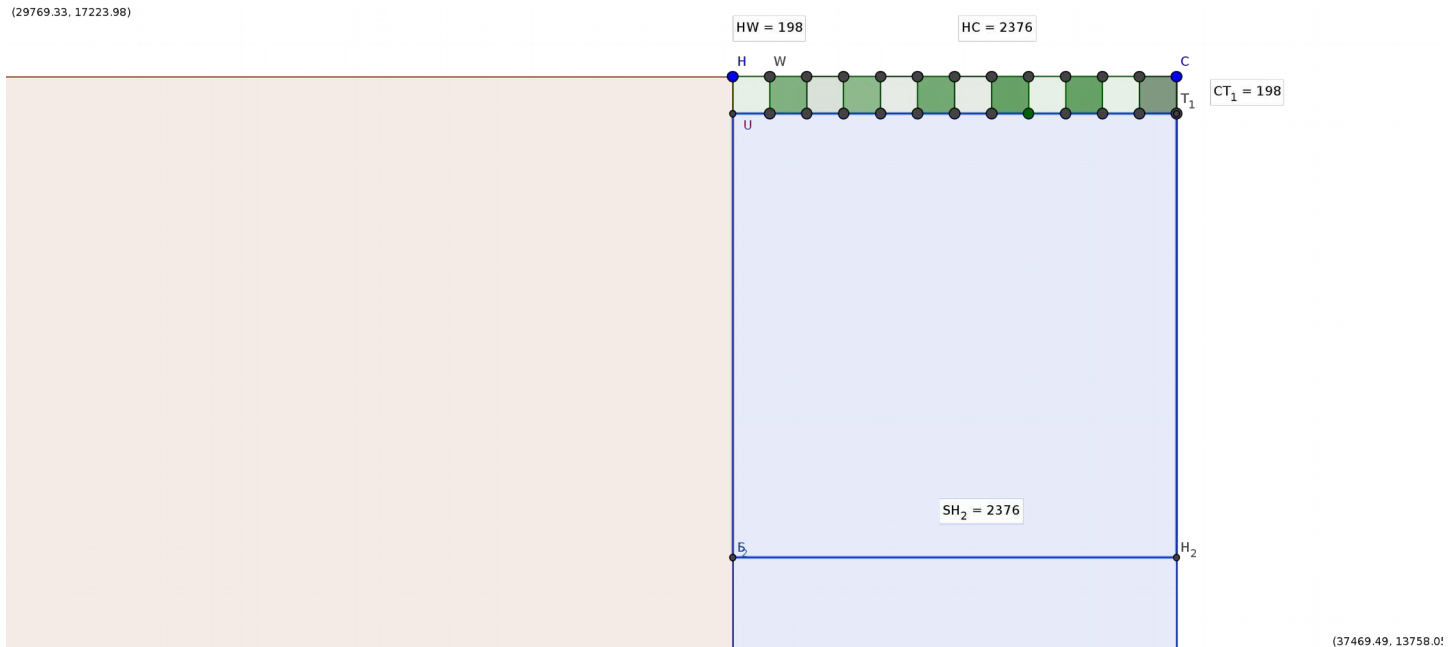
$$\frac{36036}{16830} = \frac{18018}{8415} = \frac{2002}{935} = \frac{182}{85}$$

les diviseurs successifs ici sont 2, 9 puis 11.
 selon la «connaissance des critères de divisibilités » les fractions seront plus ou moins totalement simplifiées
 on peut n'avoir vu que 1 ou 2 diviseurs communs aux numérateur et dénominateur
 le pgcd permet de simplifier totalement, en une fois.

Le PGCD de 36036 et 16830
 VISUALISATION GÉOMÉTRIQUE
 dans le rectangle 36036*16830 on intègre 2 carrés de 16830 de côté
 et il reste un rectangle de 16830*2376



Dans ce rectangle on y insère 7 carrés de 2376*2376 et il reste un rectangle
 de 2376*198, dans ce rectangle 12 carrés de 198 de côté s'y insèrent **sans laisser de place**, reste = 0
198 est le PGC de 36035 et 16830



(37469.49, 13758.0!)