

Trouver le PGCD de deux entiers à l'aide d'un tableur

Une méthode pour trouver le PGCD est de calculer des **différences successives**. En effet le PGCD de deux nombres a et b , avec $a > b$, est aussi le PGCD de b et $a - b$. Si les deux nombres b et $a - b$ sont égaux, le PGCD est alors égal à b , sinon on remplace les deux nombres a et b par b et $b - a$ et on recommence la soustraction jusqu'à ce que l'on obtienne deux nombres égaux, qui sont alors égaux au PGCD de a et b .

1) Ouvrir le classeur d'*OpenOffice*. Renommer la *feuille 1* en *Soustractions*.

Dans la cellule A1 taper le plus grand des deux entiers.

Taper le plus petit en B1.

Dans la cellule C1 calculer la différence des deux entiers.

	A	B	C
1	145	87	=A1-B1

À présent, il faut rentrer le plus grand des deux nombres B1 et C1 dans la cellule A2, puis le plus petit dans la cellule B2. Pour cela on va utiliser les fonctions MAX() et MIN().

	A	B	C
1	145	87	58
2	87	=MIN(B1;C1)	

Enfin dans la cellule C2 il suffit de recopier la formule de la cellule C1.

Sélectionner les cellules A2 à C2, puis « tirer sur la poignée » jusqu'en C4.

	A	B	C
1	145	87	58
2	87	58	29

	A	B	C
1	145	87	58
2	87	58	29
3	58	29	29
4	29	29	0

Une autre méthode consiste à effectuer des **divisions euclidiennes successives**. En effet dans la division euclidienne de a par b , si $a = bq + r$, le PGCD de a et b est aussi celui de b et r . On commencera donc par effectuer la division euclidienne de a par b . Puis on remplacera a par b et b par r (c'est à dire que le diviseur devient le dividende et le reste devient le diviseur). On recommencera jusqu'à l'obtention d'un reste nul.

2) Renommer la *feuille 2* en *Euclide*.

Dans la cellule A1 taper le plus grand des deux entiers. Taper le plus petit en B1.

Dans la cellule C1 calculer le reste de la division euclidienne de A1 par B1. Pour cela utiliser la fonction MOD().

	A	B	C
1	145	87	=MOD(A1;B1)

Sur la *ligne 2* le dividende doit être le diviseur de la *ligne 1* (c'est à dire B2) et le diviseur doit être le reste de la *ligne 1*. Enfin dans la cellule C2 il suffit de recopier la formule de la cellule C1.

	A	B	C
1	145	87	58
2	87	58	29

À présent, il suffit de recopier la ligne 2 jusqu'à l'obtention d'un reste nul.

	A	B	C
1	145	87	58
2	87	58	29
3	58	29	0