

Utilisation d'un tableur pour la détermination du PGCD de deux nombres

La détermination du PGCD de deux nombres à l'aide des algorithmes vus en classe impose parfois à se lancer dans des calculs très longs. Un tableur permet donc de programmer ces algorithmes pour que l'ordinateur effectue par lui-même les calculs.

1. Algorithme des soustractions successives

Dans la cellule A2, on écrit l'un des deux nombres dont on cherche le PGCD ; dans la cellule B2 le second

Dans la cellule C2, on écrit la différence des deux nombres, soit : **= MAX(A1;B1) - MIN(A2;B2)**

Dans la cellule C3, on écrit : **= C2**

Dans la cellule A3, on écrit : **= MIN(A1;B1)**

	A	B	C
2	3475	5665	2190
3	3475	2190	1285
4	2190	1285	905
5	1285	905	380
6	905	380	525
7	380	525	145
8	380	145	235
9	145	235	90
10	145	90	55
11	90	55	35
12	55	35	20
13	35	20	15
14	20	15	5
15	15	5	10
16	5	10	5
17	5	5	0

On sélectionne les cellules A3 et B3, puis on recopie les formules vers le bas. On sélectionne la cellule C2, puis on recopie les formules vers le bas.

Dans la cellule H2, on écrit : **= MAX(E2;F2) - G2*MIN(E2;F2)**

2. Algorithme d'Euclide

Dans la cellule E2, on écrit l'un des deux nombres dont on cherche le PGCD ; dans la cellule F2 le second

Dans la cellule G2, on écrit : **= ENT(MAX(E2;F2)/MIN(E2;F2))**

Dans la cellule E3, on écrit : **= MIN(E2;F2)**

Dans la cellule F3, on écrit : **= H2**

	E	F	G	H
2	3475	5665	1	2190
3	3475	2190	1	1285
4	2190	1285	1	905
5	1285	905	1	380
6	905	380	2	145
7	380	145	2	90
8	380	145	1	55
9	145	90	1	35
10	145	90	1	20
11	90	55	1	15
12	55	35	1	5
13	35	20	1	15
14	20	15	3	0
15	15	5	0	10
16	5	10	0	5
17	5	5	0	0
18	5	0	5	5
19	0	5	5	5
20	0	5	5	5
21	0	5	5	5

On sélectionne les cellules E3 et F3, puis on recopie les formules vers le bas. On sélectionne les cellules G2 et H2, puis on recopie les formules vers le bas.

3. Utilisation des tableurs :

Utiliser le tableur pour déterminer le PGCD de 6321 et de 2745. Même question pour 1789 et 2006