ARITHMETIQUE

<table>
<tr><td>Diviseur ,multiple</td><td>Soient a et b 2 nombres entiers positifs non nuls .
On dit que :
• a est un diviseur de b
ou
• b est divisible par a
ou
• b est un multiple de a
s’il existe un nombre entier k tel que b = k x a</td></tr>
<tr><td>Critère de divisibilité</td><td>• Un nombre est divisible par 2 s’il se termine par 0 , 2 ; 4 , 6 , 8
• Un nombre est divisible par 3 si la somme de ses chiffres est divisible par 3
• Un nombre est divisible par 4 si le nombre formé par les 2 derniers chiffres est un multiple de 4
• Un nombre est divisible par 5 s’il se termine par 0 ou 5
• Un nombre est divisible par 9 si la somme de ses chiffres est divisible par 9</td></tr>
<tr><td>Plus grand commun diviseur</td><td>Définition : si a et b sont 2 nombres entiers positifs on note PGCD(a ;b) le plus grand commun diviseur</td></tr>
<tr><td>1ère méthode :
en écrivant la liste des diviseurs</td><td>On cherche PGCD (72 ; 40)
Diviseurs de 40 : 1, 2 ; 4 ; 5 ; 8 ; 10 ; 20 ; 40
Diviseurs de 72 : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 9 ; 12 ; 18 ; 24 ; 36 ; 72
Donc le plus grand diviseur commun est 8
PGCD (72 ; 40) = 8</td></tr>
<tr><td>2ème méthode :
avec les soustractions successives</td><td>On cherche PGCD (72 ; 40)
72 – 40 = 32
40 – 32 = 8
32 – 8 =24
24 – 8 = 16
16 – 8 = 8
8 – 8 = 0 donc PGCD (72 ; 40) = 8</td></tr>
<tr><td>3ème méthode :
par l’algorithme d’Euclide</td><td>On cherche PGCD (72 ; 40)
<table>
<tr><td>Dividende</td><td>Diviseur</td><td>Reste</td></tr>
<tr><td>72</td><td>40</td><td>32</td></tr>
<tr><td>40</td><td>32</td><td>8</td></tr>
<tr><td>32</td><td>8</td><td>0</td></tr>
</table>
72 = 40×1 + 32
40 = 32×1 + 8
32 = 8×4 + 0
Le PGCD est le dernier reste non nul donc PGCD (72 ; 40) = 8</td></tr>
<tr><td>nombres premiers entre eux</td><td>2 nombres sont premiers entre eux si leur PGCD est égal à 1</td></tr>
<tr><td>Application : simplifier une fraction pour la rendre irréductible</td><td>Si on simplifie une fraction $\frac{a}{b}$ par le PGCD de a et b, alors on obtient une fraction irréductible.
Ex : $\frac{40}{72} = \frac{40:8}{72:8} = \frac{5}{9}$</td></tr>
</table>