

<p><b>Comment démontrer qu'un entier est multiple d'un autre entier ?</b></p>	<p>Pour démontrer qu'un entier <math>a</math> est multiple d'un entier <math>b</math>, il suffit de déterminer un entier <math>q</math> tel que : <math>a = b \times q</math></p>
<p><b>Critères de divisibilité par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ou 9</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si le chiffre des unités est pair, alors le nombre est divisible par 2</li> <li>• Si la somme des chiffres est divisible par 3, alors le nombre est divisible par 3</li> <li>• Si le nombre formé par le chiffre des unités et des dizaines est divisible par 4 alors le nombre est divisible par 4</li> <li>• Si le chiffre des unités est 0 ou 5, alors le nombre est divisible par 5</li> <li>• Si la somme des chiffres est divisible par 9, alors le nombre est divisible par 9</li> </ul>
<p><b>Comment savoir si un nombre est premier ?</b></p>	<p>Pour savoir si un nombre <math>a</math> est premier ou non, on suit les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• On détermine tous les nombres premiers <math>p</math> vérifiant <math>p^2 \leq a</math></li> <li>• Si <math>a</math> est divisible par l'un de ces nombres premiers, alors il n'est pas premier</li> <li>• Si <math>a</math> n'est divisible par aucun de ces nombres premiers, alors il est premier</li> </ul>
<p><b>Calcul du PGDC et du PPMC en utilisant les décompositions:</b></p>	<p>Cherchons le pgcd et le ppcm des nombres 1764 et 120, par décomposition en facteurs premiers</p> <p>On a : <math>120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1</math> et <math>1764 = 2^2 \times 3^2 \times 7^2</math></p> <p>Les nombres premiers communs dans les deux décompositions sont : 3 et 2</p> <p>Le pgcd des nombres 1764 et 120 est le produit des facteurs premiers communs élevée à la puissance la plus petite. D'où : <math>120 \wedge 1764 = 2^2 \times 3^1 = 12</math></p> <p>Le ppcm des nombres 1764 et 120 est le produit de tous les facteurs premiers contenus dans les deux décompositions élevée à la puissance la plus grande. D'où : <math>1764 \vee 120 = 2^3 \times 3^2 \times 5^1 \times 7^2 = 17640</math></p> <p style="text-align: center;"><b><u>En général</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <b>pgcd</b> de deux nombres entiers est le produit des facteurs premiers communs contenus dans les décompositions de ces deux nombres, élevés à la <b>puissance la plus petite</b>.</li> <li>• Le <b>ppcm</b> de deux nombres entiers est le produit de tous les facteurs premiers contenus dans les décompositions de ces deux nombres, élevés à la <b>puissance la plus grande</b>.</li> </ul>
<p><b>Algorithme d'Euclide pour déterminer le pgcd</b></p>	<p>Pour déterminer le pgcd de deux nombres <math>a</math> et <math>b</math> tels que <math>a &gt; b</math>. On suit les étapes suivantes :</p> <p>On divise le nombre <math>a</math> par le nombre <math>b</math>, on trouve : <math>a = b \times q_1 + r_1</math> et <math>0 \leq r_1 &lt; b</math></p> <p>On divise le nombre <math>b</math> par le nombre <math>r_1</math>, on trouve : <math>b = r_1 \times q_2 + r_2</math> et <math>0 \leq r_2 &lt; r_1</math></p> <p>On divise le nombre <math>r_1</math> par le nombre <math>r_2</math>, on trouve : <math>r_1 = r_2 \times q_3 + r_3</math> et <math>0 \leq r_3 &lt; r_2</math></p> <p>..... Et ainsi de suite jusqu'à trouver un reste nul</p> <p>Alors le pgcd des deux nombres <math>a</math> et <math>b</math> est le dernier reste non nul.</p> <p><b><u>Application</u></b> : Retrouver le pgcd des deux nombres 1764 et 120.</p>