Polygones et circuits dans des graphes *(Denise Vella-Chemla, 19.6.2016)*

On est très attachée à une représentation des nombres par les restes de divisions euclidiennes. Ci-dessous, les restes dans les divisions euclidiennes par y compris entre 3 et 6 des nombres x compris entre 3 et 6.

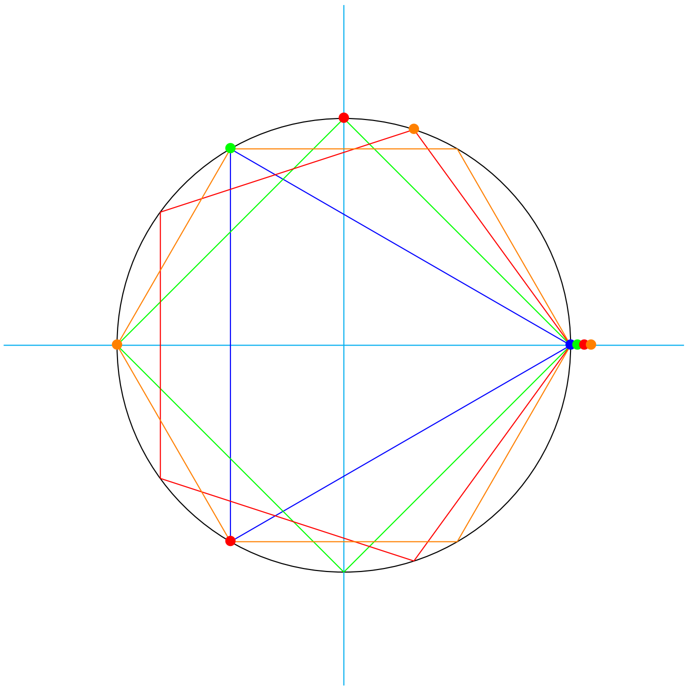
mod	3	4	5	6
3	0			
4	1	0		
5	2	1	0	
6	0	2	1	0

On associe à chaque entier n une séquence $G(n)$ de $n-2$ points du cercle-unité ainsi :

$$G(n) = \{e^{2i\pi x/y} \text{ et } n \geqslant y \geqslant 3 \text{ et } n \equiv x \ (mod\ y)\}$$

Un point peut apparaître plusieurs fois dans la séquence.

On a noté sur les triangle, carré, pentagone et hexagone ci-dessous, les points associés à 3 (en bleu), 4 (en vert), 5 (en rouge) et 6 (en orange) (on a écarté les points confondus en $(1,0)$ pour qu'ils soient visibles, le point orange en $(1,0)$ est double).



La séquence de points associée à un nombre premier ne contient qu'une occurrence du point $(1,0)$ alors que la séquence associée à un nombre composé en contient plusieurs (appelons ce point le "point-zéro"). On a simplement dit d'une autre manière qu'un nombre premier n'a aucun reste nul dans des divisions de diviseurs compris entre 3 et lui-même. Le fait de ne passer ainsi qu'une et une seule fois par le point-zéro pour les nombres premiers nous fait retrouver, un tout petit peu, Euler, Hamilton et leurs circuits.