1 Reformulation de la conjecture de Goldbach dans le domaine de la combinatoire des mots

- Premier cas : Considérons le langage constitué des mots binaires de longueur impaire des deux formes suivantes possibles : $0^k 10^k$ ou $0^i 10^j 10^i$.
  Ces mots sont tous des palindromes.
  0001000 appartient à ce langage. 0100010 ou 01010 y appartiennent également.
  Il s'agit de démontrer que si l'on prend des puissances de k mots de ce langage, de longueur respective 3, 5,..., $2k+1$, ces puissances contiennent toutes au moins un 0 à une position commune inférieure à $2k+1$.

- Deuxième cas : Considérons le langage constitué des mots binaires de longueur impaire des deux formes suivantes possibles : 10^{2k} ou $00^i 10^j 10^i$.
  Ces mots privés de leur première lettre sont tous des palindromes.
  10000 appartient à ce langage. 00110 ou 0010010 y appartiennent également.
  Il s'agit de démontrer que si l'on prend des puissances de k mots de ce langage, de longueur respective 3, 5,..., $2k+1$, ces puissances contiennent toutes au moins un 0 à une position commune inférieure à $2k+1$. Ce deuxième cas semble pouvoir se ramener au premier, il semble plus simple dans la mesure où on dispose là, une fois supprimée la première lettre des mots, d'un mot n'ayant que des 0.