

- ▶ On fournit ici une nouvelle façon de caractériser les nombres premiers.
- ▶ On doit pour cela utiliser une notion de reste modulaire qui “ne dépasse pas la moitié”. C’est la valeur absolue du résidu minimum de Gauss.

$$rs(a,b) = a \bmod b \text{ si } b \leq m/2 \\ = m - (a \bmod b) \text{ sinon.}$$

exemple : $rs(32,12) = 4$ et non 8 comme habituellement.

- ▶ Les nouvelles caractérisations sont alors :
- ▶ x est un impair non premier si et seulement si
 - $\exists i \leq \lfloor \frac{x-1}{2} \rfloor$ tel que $j = rs(2x, 8i + 4)$
 - et $i - \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 1 = 1$
 - et $i + \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 2 = 1$

- ▶ x est un impair premier si et seulement si

$$\forall i < \lfloor \frac{x-1}{2} \rfloor$$

$$j = rs(2x, 8i + 4) \Rightarrow ((i - \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 1 \neq 1) \wedge (i + \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 2 \neq 1))$$

- ▶ x est un le double d'un nombre pair entre deux nombres premiers si et seulement si

$$\forall i < \lfloor \frac{x-1}{2} \rfloor$$

$$j = rs(2x, 8i + 4) \Rightarrow ((i - \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 1 \neq 1) \wedge (i + \lfloor \frac{j}{4} \rfloor + 1 \neq 1))$$