

4. Seja uma clausula XOR-SAT, tal como  $(a_1 \oplus a_2 \oplus a_3)$ ,  
 pode ser escrita como  $(a_1 \oplus a_2 \oplus a_3 \oplus 1)$ .

Porta forma a clausula pode ser representada por uma equação linear:

$$a_1 \oplus a_2 \oplus a_3 = 0$$

Então podemos representar um conjunto de m clausulas e n variáveis por um sistema linear.

Temos, em equação de n incógnitas em tal sistema.

Seja a fórmula:

$$\psi = (a_1 \oplus a_2) \wedge (a_2 \oplus a_3) \wedge (a_2 \oplus a_4)$$

Obtemos então a matriz:

$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$r$
$c_1$	1	1	0	0
$c_2$	0	1	1	0
$c_3$	0	1	0	1

Portanto podemos transformar as equações lineares em uma matriz  $M = [A|R]$ , onde  $A$  uma matriz  $m \times n$  preenchida do modo binário representando a expressão ou não de uma variável em uma clausula. O operador  $|$  representa um vetor binário como matriz  $A$ , este representa o resultado da operação de ou-exclusivo presente na clausula.

Podemos resolver as equações por eliminação gaussiana, um algoritmo de tempo polinomial, precisando que o problema  $\psi \in \text{FNCX-SAT}$  é P.