EXAMEN 3

1.-) a.-) Hallar la solución en $\mathbb{R}$ de la ecuación $\displaystyle\sum_{k=1}^{n} \binom{n}{r} x^k = 2^n$

b.-) Si k y n son números positivos tales que $k+1 \leq n$, probar que

$$\binom{n}{k+1} = \frac{n-k}{k+1}\binom{n}{k}$$

2.-) a.-) Si $n \in \mathbb{N},\ n \geq 3$. Usando el binomio de Newton simplifique

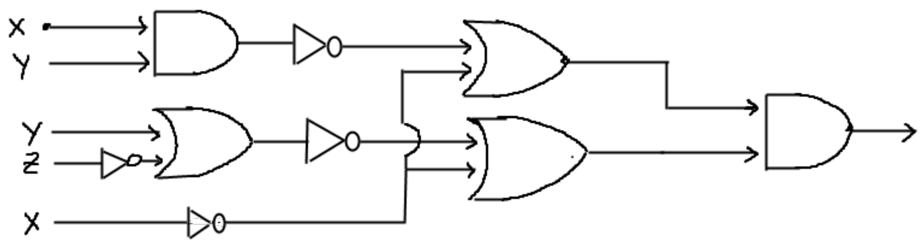
$$\sum_{k=3}^{n} \left[\binom{n-3}{k-3} + \binom{n-3}{k-2} + \binom{n-2}{k-1} \right]$$

a.-) Al Desarrollar el binomio $(x^2 - 3x^{-1})^6$ se obtiene los términos Mx^6 y Nx^3, hallar $M + N$.

3.-) Aplicando inducción matemática probar

$$\sum_{k=0}^{n} \binom{n+1}{k+1} = 2^{n+1} - 1 \qquad \text{para todo } n \in \mathbb{Z}^+$$

4.-) a.-) Determine la salida del circuito



b.-) Construya un circuito con las compuertas inversor, OR y AND para la salida $(x\overline{z} + \overline{x}y)z + (x\overline{y}z + x\overline{z})$

5.-) a.-) Dibuje el mapa de Karnaungh de esta expansión de suma de productos en tres variables $xyz + x\overline{yz} + \overline{x}yz + \overline{xyz} + x\overline{y}z + \overline{xy}z$

b.-) Minimizar a.-) aplicando mapa de Karnaungh.