

# CheatSheet Series

## 1 Fórmulas Trigonometría Hiperbólicas

Coseno hiperbólico:

$$\cosh(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{(2k)}}{(2k)!}$$

Seno hiperbólico:

$$\sinh(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{(2k+1)}}{(2k+1)!}$$

## 2 Series geométricas

Serie geométrica de razón  $p \rightarrow \sum_{k=0}^{\infty} p^k$

Si el valor absoluto de la razón es menor que 1:

$$\sum_{k=0}^{\infty} p^k = \frac{1}{1-p}$$

Suma de los  $N$  primeros elementos de una serie geométrica empezando desde  $a$ :

$$\sum_{k=a}^N p^k = \frac{p^a - p^{N+1}}{1-p}$$

## 3 Exponencial

$$e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

### 3.1 Arreglos de la exponencial

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = -1 + \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$$

## 4 Probabilidad

### 4.1 Poisson

Si tenemos una distribución de Poisson de parámetro  $\lambda$

$$\mathbb{P}(X = k) = e^{-\lambda} \cdot \frac{\lambda^k}{k!}$$

Si se quiere aproximar una binomial a una poisson:

$$B(n, p_n) \sim Poiss(n \cdot p_n)$$

## 4.2 Unión de 3 elementos

$$\mathbb{P}(X_1 \cup X_2 \cup X_3) = \mathbb{P}(X_1) + \mathbb{P}(X_2) + \mathbb{P}(X_3) - \mathbb{P}(X_1 \cap X_2) - \mathbb{P}(X_1 \cap X_3) - \mathbb{P}(X_2 \cap X_3) + \mathbb{P}(X_1 \cap X_2 \cap X_3)$$

El caso para n:

$$\mathbb{P}(X_1 \cup X_2 \cup X_3 \cup \dots) = (\text{Prob. Individuales}) - (\text{Prob. } \cap \text{ parejas}) + (\text{Prob. } \cap \text{ tríos}) - \dots$$