frequência relativa

$$f_A = \frac{\#\text{ vezes que ocorreu}}{n \text{ repetições}}$$

$$f_A \geq 0$$

$$f_\Omega = 1$$

Acontecimentos disjuntos $\rightarrow A \cap B = \emptyset$

$$f_{A \cup B} = f_a + f_b$$

Probabilidades

$$P(A) = \frac{\#(A)}{\#(\Omega)}$$ → probabilidade de Laplace

$$P(B \setminus A) = P(B) - P(A)$$

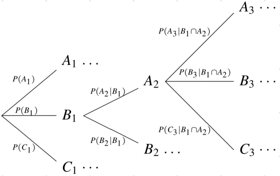
$$B \setminus A = B \cap \bar{A}$$

Acontecimentos independentes

$$P(A|B) = P(A)$$

$$P(B|A) = P(B)$$

$$P(A \cap B) = P(A)P(B)$$



Combinatória

arranjos com repetição de n, r a r elementos

↳ n^r

arrajos sem repetição de n, r a r elementos

↳ $\dfrac{n!}{(n-r)!}$

permutações de r

↳ $r!$

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!\,r!}$$

Distribuição de Poisson

↳ parece com a Binomial mas com n grande

↳ $\lambda = n \times p$

Distribuição Geométrica

Considere uma experiência aleatória na qual um certo acontecimento, que designamos por "sucesso", ocorre com probabilidade $0 < p < 1$ (e ocorre "insucesso" com probabilidade $1 - p$). Suponhamos agora que se repete esta experiência, sempre nas mesmas condições, e seja T a v.a. que representa o número de vezes que se efetua a experiência até ocorrer "sucesso" pela primeira vez.

Definição

Quando T é uma v.a. discreta, de contradomínio $\mathbb{N}$ e função massa de probabibilidade dada por

$$P(T = k) = p(1 - p)^{k-1},$$

diz-se que T *segue uma distribuição Geométrica com parâmetro* p, e abrevia-se por $T \sim Geo(p)$.

$$P(T > k) = (1 - p)^k,$$

$$E[T] = \frac{1}{p} \quad \text{e} \quad Var[T] = \frac{1-p}{p^2},$$

$$T \sim \mathcal{N}\left(\bar{x} + \sum_{i=1}^{n} \mu \, , \, s^2 + \sum_{i=1}^{n} \sigma^2\right) = \mathcal{N}(a, b)$$

$$P(T \leq x) = F_{\mathcal{N}(0,1)}\left(\frac{x - a}{\sqrt{b}}\right)$$

$$X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2) \Rightarrow Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$\bar{x}_n \sim \mathcal{N}\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right) \Rightarrow Z = \frac{x - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$