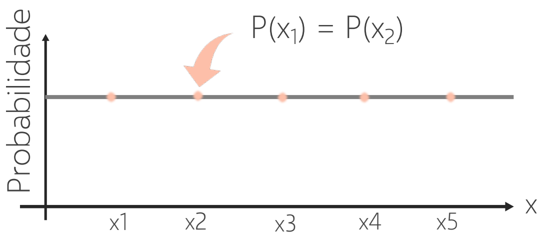
DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS DE PROBABILIDADE

DISTRIBUIÇÃO UNIFORME DISCRETA

= Todos os elementos têm a mesma probabilidade de ocorrer

$$E(x) = \frac{\sum x_i}{n}$$



DISTRIBUIÇÃO DE BERNOULLI

= Há dois resultados possíveis (Sucesso e fracasso) em um único experimento

P(sucesso)=p

P(fracasso)=q=(1-p)

$\sigma^2 = p \cdot q$

$$\boxed{E(x) = p}$$

(Esperança)

$$\boxed{\sigma^2 = p\,(1-p)}$$

(Variância)

DISTRIBUIÇÃO GEOMÉTRICA

= há dois resultados possíveis (Sucesso e fracasso) e deseja-se saber a probabilidade de sucesso exatamente no k-ésimo ensaio

(k-1) fracassos → 1 sucesso

$$P(x = k) = \underbrace{q \cdot q \cdot \ldots q}_{\text{(k-1) fracassos}} \cdot p$$

1 sucesso

$$P(x = k) = q^{(k-1)} \cdot p$$

$$\boxed{E(x) = \frac{1}{p}}$$

(Esperança)

$$\boxed{\sigma^2 = \frac{q}{p^2}}$$

(Variância)

DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL

= Há dois resultados possíveis (Sucesso e fracasso), e o experimento é realizado várias vezes (n vezes)

O resultado de um ensaio não interfere no outro (São independentes)

$$P(x = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot q^{n-k}$$

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

$\sigma^2 = n \cdot p \cdot q$

$$\boxed{E(x) = n \cdot p}$$

(Esperança)

$$\boxed{\sigma^2 = n \cdot p\,(1-p)}$$

(Variância)

DISTRIBUIÇÕES DISCRETAS

distribuições discretas

= DE PROBABILIDADE =

DISTRIBUIÇÃO HIPERGEOMÉTRICA

= probabilidade de, ao retirarmos, sem reposição, n elementos de um conjunto de N elementos, saiam k sucessos, de S sucessos presentes no conjunto. (e n-s fracassos)

$$P(x = k) = \frac{\binom{S}{k} . \binom{N-S}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

$$E(x) = n . p$$

(Esperança)

$$p = \frac{S}{N} \; e \; q = 1 - p$$

$$\sigma^2 = n . p . q . \frac{N-n}{N-1}$$

(Variância)

DISTRIBUIÇÃO DE POISSON

DECORE!

= distribuição binomial, em que p é muito pequeno e n muito grande

$$\left(\begin{matrix} n \to \infty \\ p \to 0 \end{matrix} \right)$$

$$E(x) = \lambda = n . p$$

(Esperança)

$$E(x) = \sigma^2 = \lambda$$

$$\sigma^2 = n . p . q \quad \left(\begin{matrix} p \to 0, \\ q \to 1 \end{matrix} \right)$$

$$\sigma^2 = \lambda$$

(Variância)

$$P(x = k) = \frac{e^{-\lambda} . \lambda^k}{k!}$$

e = número de Euler = 2,718...