1º teste | Definições de Estatística.

$$P(A) = \frac{\text{casos de sucesso A}}{\text{todos casos possíveis}}$$

$P(B \mid A)$ → No mundo A qual a percentagem de B que lá se encontra.

X - é uma variável aleatória
sendo $X = x_i$ em que $i = 1, 2, 3, 4$ etc.
se e só se for variável discreta

$$E(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i = \mu \quad \text{valor esperado}$$

$$\delta^2 = V(X) = E[(X-\mu)^2] \quad \text{variância}$$

$$= \sum_{i=1}^{n} (x_i - \mu)^2 \times p_i$$

$$= E(X^2) - (E(X))^2$$

Regra $E(K+X) = E(X) + E(K)$

$E(K) = K$

Dedução

$$V(X) = E[(X-\mu)^2]$$
$$= E(X^2) - E(2X\mu) + E(\mu^2) \quad ; \ \mu = E(X)$$
$$= E(X^2) - 2E(X) \times E(\mu) + \mu^2$$
$$= E(X^2) - 2E(X) \times E(X) + (E(X))^2$$
$$= E(X^2) - 2(E(X))^2 + (E(X))^2$$
$$= E(X^2) - (E(X))^2$$

propriedades Variancia

1 $V(K) = E[(K - E(K))^2]$
$= E[(K-K)^2]$
$= E(\phi) = \phi$

2 $V(KX) = E((KX)^2) - (E(KX))^2$
$= E[K^2 \times X^2] - (K \times E(X))^2$
$= K^2 E(X^2) - K^2 (E(X))^2$
$= K^2 (E(X^2) - [E(X)]^2)$
$= K^2 V(X)$

3 $V(\sum_{i=1}^{n} X_i) = \sum_{i=1}^{n} V(X_i)$

$X_{i's}$ → são v.a. independentes

Destribuição de bernoulli

X - variavel aleatoria
em que $x_1 = 1$ ou $x_2 = 0$

$X \sim Bi(p)$; $P(\cancel{x}_1)$

$E(X) = p$
$V(X) = p \cdot q$

Modelo Binomial

1- provas na mesma circunstancias.
2- são provas independentes uma da outra.
3- só tem dois resultados possiveis.

f.d.p

$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k}$ $k = 0, 1 \ldots n$

$P(X \geq k) = \sum_{j=k}^{n} \binom{n}{j} p^j (1-p)^{n-j}$

$E(X)$ $X = \sum_{i=1}^{n} X_i$ ⇒ $E(X) = n \cdot p$
$V(X) = n \cdot p \cdot q$