

TODO enunciado x A função massa de probabilidade de uma distribuição de Bernoulli é dada por:

$$f(x; p) = \begin{cases} p & \text{se } x = 1 \\ 1 - p & \text{se } x = 0 \end{cases} \quad (1)$$

Como a variável aleatória  $X \sim B(1, p)$ , temos que:

$$\sum_{k=1}^n X_k \sim B(n, p) \quad (2)$$

, sendo que  $X_1, \dots, X_n$  são variáveis independentes e identicamente distribuídas num processo de Bernoulli.

Logo a minha função de probabilidade conjunta de  $(X_1, \dots, X_n)$  é dada por:

$$P\{X_1 = x_1, X_2 = x_2, \dots, X_n = x_n\} = f(k; n, p) = \binom{n}{k} p^k q^{n-k} \quad (3)$$

, sendo -  $p$  a probabilidade de sucesso (neste caso a probabilidade de uma foto ter gatinhos), -  $q = 1 - p$ ,  
-  $x_1, x_2, \dots, x_n \in \{0, 1\}$ , -  $k = \sum x_n$ .

Logo, se  $n = 10$ , a nossa função de probabilidade conjunta  $g : \{0, 1\}^{10} \rightarrow [0, 1]$  é dada por:

$$g(\mathbf{x}; p) = \binom{10}{\sum_{i=1}^{10} x_i} p^{\sum_{i=1}^{10} x_i} (1 - p)^{10 - \sum_{i=1}^{10} x_i} \quad (4)$$

TODO b