

Quesito 1. Una fabbrica produce confezioni di biglie rosse e blu. Una confezione corretta contiene $5 \cdot 10^4$ biglie con circa il 40% di biglie rosse.

Vogliamo essere ragionevolmente sicuri che la percentuale non scenda mai sotto 30%. Eseguiamo il seguente test. Preleviamo 80 biglie a caso da ogni confezione e se ≤ 31 biglie sono rosse la confezione viene sottoposta a ulteriori controlli. Altrimenti viene dichiarata soddisfacente.

1. Si calcoli la probabilità che una confezione con 40% di biglie rosse venga sottoposta al secondo controllo.
2. Si calcoli la probabilità che una confezione con 30% di biglie rosse venga dichiarata soddisfacente.

Si trattino tutte le estrazioni come estrazioni con *reimbussolamento*.

Esprimere il risultato numerico tramite (solo) le funzioni elencate in calce.

Risposta

`binom.cdf(31, 80, 0.4) = 0.4576`

Risposta 1

`1 - binom.cdf(30, 80, 0.3) = 0.036`

Risposta 2

Si assuma noto il valore delle seguenti funzioni della libreria `scipy.stats` di Python

`binom.pmf(k,n,p)` = $\Pr(X = k)$ dove $X \sim B(n, p)$

`binom.cdf(k)` = $\Pr(X \leq k)$ dove $X \sim B(n, p)$

`bimom.ppf(q, n, p)` = k dove k è tale che $\Pr(X \leq k) \cong q$ per $X \sim B(n, p)$