BACCALAURÉAT GENERAL
EPREUVE SPECIFIQUE DES SECTIONS EUROPENNES
MATHEMATIQUES – ITALIEN

Corrigé du sujet 3

Esercizio

Da indagini conoscitive è noto che il 15% di autovetture di una nota marca avrà bisogno di cambiare la frizione entro i 100.000 km percorsi. Si scelgono 20 autovetture della stessa marca.

Chiamiamo X, la variabile aleatoria che indica il numero di autovetture tra le venti che avranno bisogno di cambiare la frizione.

1. Dare i valori che può prendere X.
2. Qual è la distribuzione di probabilità di X ? Dare i parametri.
3. Calcolare il valore atteso E(X) e interpretare il risultato.
4. Con l'aiuto della calcolatrice, calcolare la probabilità (arrotondata al millesimo) che :
   a. tre autovetture debbano cambiare la frizione.
   b. nessuna debba cambiare la frizione.
   c. al massimo cinque autovetture debbano cambiare la frizione.
   d. almeno 7 autovetture debbano cambiare la frizione.

Correzione

1. Chiamiamo X, la variabile aleatoria che indica il numero di autovetture tra le venti che avranno bisogno di cambiare la frizione.

$X= \{0, 1, 2, 3, 4, 5..........19, 20\}$

2. Consideriamo la ripetizione di 20 esperimenti di Bernoulli identici e indipendenti. La probabilità di scegliere una autovettura per la quale c'è bisogno di cambiare la frizione è 0,15.
La distribuzione di probabilità di X è la distribuzione binomiale B (20 ; 0,15).

3. Il valore atteso E(X) : $E(X) = 20\times0{,}15$, $E(X) = 3$ significa che se ripetiamo un gran numero di volte l'estrazione di 20 autovetture della stessa marca, in media, otteniamo 3 autovetture che avranno la necessità di cambiare la frizione.

4. Arrotondato al millesimo :
a. $P(X = 3) \approx 0{,}243$
b. $P(X = 0) \approx 0{,}039$
c. $P(X \leq 5) \approx 0{,}933$
d. $P(X \geq 7) = 1 - P(X \leq 6)$, $P(X \geq 7) \approx 0{,}022$