

Tutorato di Calcolo delle Probabilità

Camilla Righetti

Matteo Franzil



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Dipartimento di
Ingegneria e Scienza dell'Informazione**

Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, delle Comunicazioni ed Elettronica

4 maggio 2022

Esercizio del 20210505 di Agostinelli

Esercizio (20210505)

Consideriamo la seguente funzione:

$$f(x, y) = k(8x^2 + 5y^2)$$

definita in $(x, y) \in [0, 1] \times [0, 1]$.

- (a) Per quale valore di k , $f(x, y)$ è una densità di probabilità?
- (b) Siano X, Y variabili aleatorie con la densità congiunta $f_{X,Y}(x, y)$ definita nel quesito precedente. Le variabili aleatorie sono indipendenti?
- (c) Quanto vale la differenza tra la media di X e Y ?
- (d) Quale è il valore atteso di XY questo è un meno
— 0.374?

Esercizio del 20210510 di Agostinelli

Esercizio (20210510)

Abbiamo in un piccolo contenitore un moscerino della frutta la cui durata di vita in settimane può essere descritta da una variabile aleatoria X con densità di probabilità

$$f_X(x) = c\lambda x e^{-\lambda x^2} \quad \lambda, x > 0$$

dove $\lambda = 0.87$. Il contenitore è monitorato attraverso un sensore la cui durata in settimane è descritta da una variabile aleatoria Y con densità

$$f_Y(y) = \alpha e^{-\alpha y} \quad y \geq 0$$

con $\alpha = 0.95$.

Esercizio (20210510)

- (a) *Per quale valore di c , $f(x)$ è una densità di probabilità?*
- (b) *Calcolare $P(X \in [0.58, 1.59])$*
- (c) *Calcolare il momento primo di Y (la media)*
- (d) *Calcolare il momento secondo di Y (NON la varianza)*
- (e) *Calcolare la probabilità che il moscerino sopravviva al più di 1.45 settimane e il sensore duri al più 1.03 settimane?*