

Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale
Sede di Fermo
Anno Accademico 2010/2011
Probabilità e Statistica

Nome

N. Matricola

Fermo, 12 aprile 2011

1. (8 punti)

(i) Sia Y una v.a. continua di densità $f_Y(y)$. Dimostrare che, per ogni $z \in \mathbb{R}$, si ha

$$E[|Y - z|] = \int_{-\infty}^z (z - y) f_Y(y) dy + \int_z^{+\infty} (y - z) f_Y(y) dy$$

(ii) Sia X una v.a. uniforme sull'intervallo $[a, b]$.

- Calcolare la media di X ;
- determinare per quali $m \in \mathbb{R}$ si ha $P(\{X \leq m\}) = 1/2$;
- calcolare $E[|X - z|]$;
- determinare per quale valore di z la quantità $E[|X - z|]$ è minima.

2. (6 punti) Da un'urna che contiene 20 palline bianche e 30 nere vengono estratte 4 palline con reimbussolamento. Qualè la probabilità che venga estratta per 3 (tre) volte una pallina bianca?
3. (9 punti) Introdurre la definizione delle funzioni caratteristiche e discuterne le proprietà più importanti.
4. (7 punti) Enunciare e dimostrare la formula di Bayes in uno spazio di probabilità.