

Cognome  
Anno imm.

Nome  
Matricola

**Terzo compito di Probabilità I, a.a. 2015-16**  
**13 luglio 2016**

Dovete consegnare **solamente** la bella copia, per la quale dovete usare il foglio di testo; lo spazio è sufficiente. Scrivete poco, chiaramente, e in buon italiano; non potete usare calcolatrici, appunti o libri. Scrivete subito il vostro nome, cognome e numero di matricola, e tenete il libretto universitario sul banco. La durata della prova è di 2 ore.

**Esercizio 1.** Enunciare correttamente e dimostrare il Teorema di Convergenza Monotona per funzioni a scala.

**Esercizio 2.** Una compagnia di assicurazioni ha il 60% dei clienti uomini e il 40% donne. La probabilità che un cliente uomo, in un qualsiasi anno e indipendentemente dal comportamento negli anni precedenti, causi un incidente è  $\alpha$ . L'analogha probabilità per un cliente donna è  $\beta$ . A inizio anno la compagnia sceglie un cliente a caso.

1. Calcolare la probabilità che il cliente provochi un incidente nel corso dell'anno.
2. Calcolare la probabilità che il cliente provochi un incidente nel corso dell'anno e un secondo incidente nell'anno successivo.
3. Assumendo che il cliente abbia provocato un incidente nel corso dell'anno, calcolare la probabilità che il cliente sia uomo.

**Esercizio 3.** Dare un esempio di due funzioni a scala  $X, Y : ([0, 1], \lambda) \rightarrow \mathbb{R}$  tali che  $E(X) = E(Y) = E(XY) = 1$  e che  $X, Y$  non siano indipendenti come variabili aleatorie.