

Prova scritta totale

COMPL. DI ANALISI MATEMATICA ED ELEMENTI DI PROBABILITA' (L-Z) Modulo di probabilità (C.d.L. Ing. Civile)

Università di Bologna - A.A. 2009/2010 - 13 Settembre 2010 - Prof. G.Cupini

MATRICOLA:

COGNOME:

NOME:

ORALE: [Non posso (max 1): 16 mat – 16 pom – 17 mat – 17 pom]

Esercizio 1. (5 punti)

Ci sono due urne: U_1 e U_2 .

U_1 contiene 10 palle numerate da 1 a 10. U_2 contiene 5 palle numerate da 1 a 5.

- (a) **(1 punto)** Enrico estrae 3 palle **senza reimbussolamento** dall'urna U_1 . Qual è la probabilità di estrarre, nell'ordine, le palle 1, 2 e 3?
- (b) **(2 punti)** Enrico sceglie a caso una delle due urne ed estrae da essa una palla. Qual è la probabilità che la palla estratta abbia un numero minore o uguale a 5?
- (c) **(2 punti)** Enrico estrae delle palle dall'urna U_2 , **una alla volta e senza reimbussolamento**, fino a che non estrae una palla col numero pari. X conta il numero delle palle estratte (è compresa nel conteggio l'estrazione della palla pari). Determinare la funzione di densità di X .

Esercizio 2. (5 punti)

Ci sono due lampadine: L_1 e L_2 .

L_1 ha una durata di vita, misurata in giorni, che è modellizzata da una v.a. $X_1 \sim \mathcal{N}(82; 64)$.

L_2 ha una durata di vita, misurata in giorni, che è modellizzata da una v.a. $X_2 \sim \mathcal{U}([0, 90])$ (cioè X_2 è una v.a. uniforme relativamente all'intervallo $[0, 90]$).

- (a) **(2 punti)** Calcolare $P(X_1 \leq 80)$.
- (b) **(3 punti)** Le lampadine vengono accese allo stesso momento. Qual è la probabilità che dopo 80 giorni almeno una delle lampadine sia accesa?