

Cognome:..... Nome:.....

Calcolo delle Probabilità (SIGA)
Prova di esonero del 23 novembre 2006

1) Esistono sul mercato due marche di macchine M_1 e M_2 . Indichiamo rispettivamente con X_1 e X_2 la durata di "vita" (in anni) di ciascuna. Supponiamo che la v.a. X_1 abbia la seguente funzione di densità

$$f_{X_1}(x) = \begin{cases} \frac{K_1}{x^2} & 1 < x < 10 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases}$$

e analogamente per X_2

$$f_{X_2}(x) = \begin{cases} \frac{K_2}{x^3} & 1 < x < 10 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases} .$$

- a) Calcolare le costanti K_1 e K_2 .
- b) Quale marca conviene acquistare per avere maggiore probabilità che la macchina duri almeno 5 anni?
- c) Le percentuali di macchine vendute dei due tipi sono 70% per M_1 e 30% per M_2 . Sapendo che dopo 5 anni una macchina è ancora in funzione, qual'è la probabilità che essa sia del tipo M_1 ?

2) Un viaggiatore deve compiere un viaggio che prevede tre tratte ferroviarie. La probabilità di riuscire a prendere il I° treno è 0.8. Se arriva alla II° stazione, la probabilità di riuscire a prendere il II° treno è 0.7, mentre, se arriva alla III° stazione, con probabilità 0.6 riesce a prendere il III° ed arriva a destinazione.

a) Qual'è la probabilità di arrivare a destinazione?

b) Sapendo che non arriva a destinazione, qual'è la probabilità che sia arrivato alla II° stazione ma abbia perso il II° treno?
