

1. Sia  $X$  una variabile aleatoria con densità  $f(x) = C(x - x^2)\mathbb{1}_{x \in (\alpha, \beta)}$ . Quali sono i possibili valori di  $\alpha$  e  $\beta$ ? Quanto vale  $C$ ?
2. Una stazione per le ambulanze si trova al chilometro 30 di una strada lunga 100 chilometri. Le ambulanze viaggiano a 60 km/h. Supponendo che la distribuzione degli incidenti è uniforme lungo la strada, si  $T$  il tempo impiegato dall'ambulanza a raggiungere il luogo dell'incidente. Calcolare
  - $\mathbb{P}(T > 30)$ .
  - $\mathbb{P}(T > t)$ , come funzione di  $t$ .
  - La densità della variabile aleatoria  $T$ .
  - $\mathbb{E}[T]$ ,  $\text{Var}(T)$ .
  - C'è un posto migliore per la stazione? Quale?
3. Alla stazione Termini ogni 15 minuti dalle 7:00 parte un treno per Napoli e ogni 15 minuti dalle 7:05 ne parte uno per Milano. Se una persona arriva alla stazione in un istante uniformemente distribuito tra le 7:00 e le 8:00 e prende il primo treno che parte tra i suddetti, calcolare la probabilità di andare a Milano.