

COGNOME _____ **NOME** _____ **MATRICOLA** _____

1) Sia assegnata una variabile casuale X , avente la seguente funzione di densità:

$$f(x) = \begin{cases} 3(x-m)^2 & m < x < m+1 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases} .$$

- a) Si stimi $E(X)$ con il metodo dei momenti. (Sia T lo stimatore ottenuto)
 - b) T è corretto per $E(X)$?
 - c) T è consistente per $E(X)$?
 - d) Si rappresenti graficamente l'errore quadratico medio di T e si commenti
 - e) Si stimi m con il metodo dei momenti.
- 2) Un provider specializzato in informazioni finanziarie ha intenzione di offrire dei servizi supplementari a pagamento relativi ai mercati europei (A) e ai mercati statunitensi (B). A tal fine effettua un sondaggio tra i propri utenti, dal quale risulta che gli quelli disposti ad aderire all'iniziativa sono, rispettivamente, 28 su 250 (A), 15 su 195 (B).
- a) Verificare al livello di significatività del 5% che la proporzione di utenti disposti a pagare per il servizio (A) sia uguale a quella degli utenti disposti a pagare per il servizio (B), contro l'ipotesi che la prima sia maggiore della seconda.
 - b) Costruire un intervallo di confidenza al livello del 95% per la differenza tra le suddette proporzioni (caso (A) e caso (B)).
- 3) Durante il collaudo del prototipo di una utilitaria che impiega un nuovo tipo di motore, una casa automobilistica ha effettuato diverse prove di strada su percorsi differenti, registrando i seguenti consumi (in km per un pieno di benzina):

percorso urbano	percorso misto	percorso extraurbano.
773	754	764
771	775	739
784	780	754
790	765	762
789	769	751

Supponendo che la distribuzione dei km percorsi con un pieno di benzina sia normale, verificare al livello del 10% se il tipo di percorso incide sul consumo di carburante dell'utilitaria.