

Metodi Analitici e Statistici per l'Ingegneria (II modulo): Statistica
Docente: Dott. F. Zucca

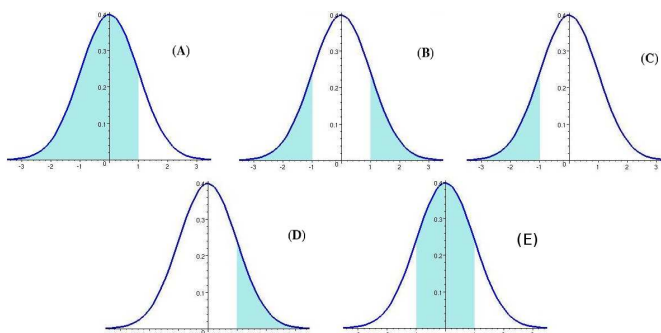
I prova in Itinere - 28 giugno 2010
I parte

Nome e cognome: Matricola:

1. Si sa che, su 8 persone, 2 preferiscono il teatro al cinema e 6 preferiscono il cinema al teatro. Su 1000 persone che preferiscono il cinema, 400 preferiscono l'automobile al mezzo pubblico mentre su 600 persone che preferiscono il teatro solo 120 hanno una preferenza per l'automobile. Prendendo a caso una persona e sapendo che preferisce il mezzo pubblico, calcolare la probabilità che sia un fan del teatro.

- A) $1/7$; B) $1/4$;
C) $1/2$; D) $4/13$;
E) $4/7$; F) i dati non sono sufficienti.

2. Le cinque curve seguenti rappresentano la densità normale standard. Sia $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$, riconoscere le aree che corrispondono a $P(X > 1)$, $P(X < 1)$, $P(|X| > 1)$, $P(|X| < 1)$.



$$P(X > 1) =$$

$$P(X < 1) =$$

$$P(|X| > 1) =$$

$$P(|X| < 1) =$$

3. Supponiamo di calcolare un intervallo di confidenza I_1 per la media di una popolazione normale, al livello α_1 . Cosa accade se calcoliamo poi l'intervallo di confidenza I_2 al livello α_2 , con $\alpha_2 > \alpha_1$?

- A) È più facile rifiutare H_0 ; B) $I_1 = I_2$;
C) I_2 è più ampio di I_1 ; D) I_2 è più stretto di I_1 ;
E) non ci sono regole; F) la numerosità del campione aumenta.

Metodi Analitici e Statistici per l'Ingegneria (II modulo): Statistica
Docente: Dott. F. Zucca

I prova in Itinere - 28 giugno 2010

II parte

Nome e cognome: Matricola:

4. In un asilo che ospita 400 bambini, ognuno ha probabilità 0.05 di essere malato il prossimo lunedì.
- (a) Scegliere un modello per la v.a. X = numero di bambini malati il prossimo lunedì e dire quali ipotesi di indipendenza vanno fatte.
 - (b) Calcolare con un'opportuna approssimazione la probabilità che lunedì prossimo vi siano più di 24 bambini malati.

5. La ditta *Gurgle* vorrebbe commercializzare una nuova bibita *diet*. Il proprietario è molto prudente e non vuole rischiare che il prodotto rimanga invenduto e decide di attivare la produzione solo se risultasse evidente che almeno il 75% della popolazione è interessato. Pertanto commissiona un'indagine di mercato dalla quale risulta che, su 2000 intervistati, 1580 si dicono disposti all'acquisto.

- (a) Specificare il modello utilizzato.
- (b) Scrivere l'ipotesi nulla.
- (c) Scrivere la regione di rifiuto.
- (d) Calcolare il P-value.
- (e) Conviene iniziare la produzione?