

II Appello

| | |
|-----------|--|
| Cognome | |
| Nome | |
| Matricola | |

Esercizio 1.

- Due eventi A e B sono indipendenti se non hanno intersezione. Vero o falso ? [**2 punti**]
- Si estrae una carta da un mazzo. Sia A l'evento che la carta sia un asso e B l'evento che il seme sia cuori. Gli eventi sono indipendenti ? Giustificare. [**3 punti**]

Nome: _____

Esercizio 2.

- Sia X una variabile aleatoria con densità $f(x) = 2e^{-2x}$. Sia F la sua funzione di ripartizione. Trovare il k -esimo percentile di F , $k = 0, 1, \dots, 100$. [**4 punti**]
- 4 autobus trasportano rispettivamente 40, 33, 25 e 50 bambini. Si sceglie un bambino a caso. Calcolare quanti bambini in media viaggiano con il bambino estratto. [**4 punti**]

Nome: _____

Esercizio 3.

- Un test per il Q.I. produce punteggi con legge normale $\mathcal{N}(100, (14.2)^2)$. Che intervallo di punteggi raggiunge l'1% della popolazione formato dalle persone piu' intelligenti ? [**4 punti**]
- Il numero medio di errori per pagina di un certo libro è 0.2. Calcolare la probabilità che le prime due pagine non abbiano errori. [**3 punti**]

Nome: _____

Esercizio 4.

- Il reddito medio dei laureati in Ingegneria è di 30.000 Euro/anno con deviazione standard di $\sigma = 1000$ Euro. Calcolare approssimativamente la probabilità che un campione di 10 laureati presenti un reddito medio superiore a 31000 Euro. [**3 punti**]
- Supponiamo di non conoscere il valore di σ e di avere che i redditi del campione sono $(29, 29, 28, 31, 32, 31, 30, 30, 33, 27) \times 10^3$ Euro. Trovare un intervallo di confidenza per σ^2 al 90%. [**4 punti**]

Nome: _____

Esercizio 5. Il consumo giornaliero di acqua di un campione di 20 abitazioni ha dato i seguenti risultati

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 340 | 356 | 332 | 362 | 318 | 344 | 386 | 402 | 322 | 360 |
| 362 | 354 | 340 | 372 | 338 | 375 | 364 | 355 | 324 | 370 |

- (a) Verificare l'ipotesi che la media μ di consumo d'acqua al giorno della popolazione è di 350 litri contro l'ipotesi $\mu \neq 350$. [**3 punti**]
- (b) Supponendo che la varianza σ^2 del consumo giornaliero sia nota costruire un test per verificare $\mu = 350$ contro $\mu > 360$. [**3 punti**]