

Metodi Matematici e Statistici
Prova del 23/06/2023 A.A. 2022-2023

- Durata della prova: 2 ore
- È vietato uscire dall'aula prima della consegna della prova
- Il codice usato per i calcoli NON deve essere consegnato
- Consegnare solo la bella copia
- Scrivere chiaramente il procedimento usato per la risoluzione di ogni esercizio

Esercizio 1

La seguente tabella raccoglie i dati relativi alle temperature medie invernali registrate negli ultimi 10 anni in una città italiana

Anno	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Temperatura (°C)	22	20	20.5	23	19	21	21	23

Si determinino:

1. I coefficienti della retta di regressione;
2. Il coefficiente di correlazione;
3. Il valore della temperatura previsto per l'anno 2023.

Esercizio 2

L'esperienza passata indica che il tempo impiegato dagli studenti dell'ultimo anno di scuola superiore per completare con successo un test standardizzato è una variabile casuale normale con media 35 minuti. Nell'ultimo anno si osserva, in un campione di 20 studenti, che la media per superare il test si abbassa a 33.1 minuti con una deviazione standard calcolata sul campione uguale a 4.3 minuti. Si può affermare con una significatività del 5% che vi sia un miglioramento nelle prestazioni degli studenti?

Esercizio 3

I componenti prodotti da una certa ditta possono presentare due tipi di difetti con percentuali del 3% e 7% rispettivamente. I due tipi di difetti si possono produrre in momenti diversi della produzione per cui si può assumere che le presenze dell'uno o dell'altro siano indipendenti tra loro.

- A. Qual è la probabilità che un componente presenti entrambi i difetti?
- B. Qual è la probabilità che un componente sia difettoso (cioè presenti almeno uno dei due difetti)?
- C. Qual è la probabilità che un componente presenti il difetto 1, sapendo che esso è difettoso?
- D. Qual è la probabilità che esso presenti uno solo dei due difetti sapendo che esso è difettoso?

(Altro quesito sul retro del foglio)

Esercizio 4

Un test consiste di 10 domande a risposta multipla: 4 risposte possibili per ogni domanda, di cui una sola esatta. Per superare il test occorre rispondere esattamente ad almeno 8 domande. Qual è la probabilità di superare il test rispondendo a caso alle domande?