

Esame di Statistica del 9 gennaio 2026

Tempo a disposizione 1h 40m.

Le domande vero/falso valgono 1.5 punti, risposte errate nelle domande vero/falso pesano in negativo sulla valutazione. Risposte errate alle altre domande di questa pagina non pesano in negativo.

Il testo deve essere consegnato (con nome e cognome) per consentire la correzione.

Nome e cognome	Matricola	1
----------------	-----------	---

- ☐ V ☐ F La regione di accettazione in una verifica d'ipotesi bilaterale è tanto più grande quanto minore è il livello di significatività.
- ☐ V ☐ F Se $P(A \cap B) = 0.25$, allora $P(A \cup B) < 0.75$
- ☐ V ☐ F La lunghezza del rettangolo in un boxplot è pari alla varianza
- ☐ V ☐ F Due variabili aleatorie sono indipendenti se e solo se $V(X - Y) = V(X) - V(Y)$.
- ☐ V ☐ F Se $a < c < b$, è sempre vero che $P(c < X \leq b) = P(a < X \leq b) - P(X \leq c) + P(X \leq a)$.
- ☐ V ☐ F Gli eventi A e B sono indipendenti se e solo se $P(A|B) = P(B|A)$.
- ☐ V ☐ F La media di n osservazioni è sempre minore o al più uguale al massimo.
- ☐ V ☐ F La mediana è sempre minore della media.
- ☐ V ☐ F Uno stimatore è una funzione del campione e non del parametro.
- ☐ V ☐ F Un intervallo di confidenza per la media è centrato sulla media campionaria.

- 1** Un centometrista percorre i 100 metri in un tempo in secondi che si ritiene distribuito secondo una $\mathcal{N}(12, 0.36)$.
- Qual è la probabilità che batta il suo record personale, pari a 11.1 secondi nella prossima corsa?
 - Qual è la probabilità che batta il suo record entro le prossime 8 corse?
- 2** Si ha un insieme di 35 triangoli con altezza media 154 e base di lunghezza media 99.3.
- Si dica se si può ricavare la media dei perimetri dei 35 triangoli e, se sì, la si ricavi.
 - Si dica se si può ricavare la media delle aree dei 35 triangoli e, se sì, la si ricavi.
- 3** I conigli di una certa razza hanno il pelo interamente bianco con probabilità pari a π . Un ricercatore, per stimare π , osserva 184 conigli.
- Sapendo che nel campione 103 conigli hanno il pelo interamente bianco si fornisca un intervallo di confidenza al 90% per π .
 - Assumendo π pari al valore stimato, si dica qual è la probabilità che un secondo campione della stessa numerosità comporti una stima al di fuori dell'intervallo calcolato al punto precedente.

Fine I parte, II parte sul retro del foglio

Si ricorda che **rispondendo solo alla prima parte il voto massimo è 21** e che i quesiti della seconda parte vengono corretti solo se si è ottenuto almeno 18 nella prima parte.

ATTENZIONE:

per ottenere il massimo dei voti, è sufficiente svolgere tre dei quattro quesiti in questa pagina. Risposte errate possono pesare in negativo.

4

Si considerano i dati relativi a un campione di 10 studenti. Per ciascuno studente sono state rilevate le ore di studio settimanali X e il punteggio ottenuto a un test Y .

X	Y
8.9	85
2.5	61
3.6	60
6.8	76
4.6	66
9	75
7.8	81
2.3	64
6.8	75
6.3	63

- Rappresentare graficamente la relazione tra X e Y . Interpretare, con l'aiuto dell'indice di correlazione lineare, la relazione.
- Ipotizzare di modificare l'unità di misura delle ore di studio settimanali in minuti. Calcolare la media e varianza con i minuti di studio settimanali e commentare come cambia l'indice di correlazione lineare.

5

In un'indagine su un campione di $n = 80$ clienti, 42 dichiarano di utilizzare regolarmente un servizio online di supporto tecnico.

- Si vuole verificare se la proporzione di utenti sia superiore al 50%. Formulare le ipotesi per poter procedere con il test e eseguire il test al livello di significatività del 5% e del 1%. Interpretare il risultato.
- Costruire un intervallo di confidenza per la proporzione in modo che l'intervallo abbia un margine di errore pari a 2%.