

N. matricola : 981118

COGNOME - NOME: Brambilla Daniele

<1> Utilizzando la formula disponibile al link: <https://homes.di.unimi.it/re/Corsi/TMP/tmp1/formulaPDensity.jpg> e i parametri $\mu=3$ e $\sigma=1$ calcolare la densità di probabilità dei valori contenuti in OGGETTO_002 e salvarle in una variabile x, utilizzando un'unica istruzione R.

<2> Data una variabile casuale discreta X che può assumere valori pari a 0 (probabilità = 0.28), 1 (probabilità = 0.11), 2 (probabilità = 0.31), 3 (probabilità = 0.24), 4 (probabilità = 0.06), indicare a quale delle seguenti combinazioni di valori corrisponda il valore atteso e la varianza della variabile (i valori arrotondati alla seconda cifra decimale sono riportati nell'ordine: valore atteso, varianza). "A") 1.69, 0.87; "B") 2.03, 1.61; "C") 2.03, 1.53; "D") 1.69, 1.61.

<3> Effettuare un t test su un set di 100 valori campionati dalla normale con media=7.2 e deviazione standard=1 testando l'ipotesi che la media del campione sia pari a 6.8, salvare il p.value del test in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<4> Uno studio sperimentale ha l'obiettivo di verificare se il valore medio della variabile X sia uguale in tre gruppi sperimentali costituiti da unità indipendenti: si riportano di seguito i valori di numerosità campionaria, valore medio e deviazione standard della variabile nei tre gruppi. Gruppo 1: numerosità = 8, valore medio = 10.56, deviazione standard = 1.61; Gruppo 2: numerosità = 7, valore medio = 11.02, deviazione standard = 1.22; Gruppo 3: numerosità = 9, valore medio = 12.18, deviazione standard = 0.91. Assumendo di applicare il test ANOVA ad una via, quale sarebbe il valore della statistica F? "A") 3.71; "B") 2.18; "C") 1.87; "D") 6.21.

<5> OGGETTO_013_b contiene le misurazioni di una variabile riferita ad un test ematologico in due gruppi di soggetti portatori e non portatori di una mutazione genetica X. Testare l'ipotesi che la media nelle due popolazioni sia uguale e salvare il valore assoluto della differenza della stima dei valori medi nelle due popolazioni in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R. Suggerimento: indagare la struttura dell'oggetto restituito dal test statistico prima di costruire la soluzione da sottoporre.

<6> Il test esatto di Fisher è stato applicato al fine di verificare se le variabili X ed Y siano indipendenti (H_0 : "le variabili sono indipendenti"; H_A : "le variabili non sono indipendenti"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.003), se assumessi un livello di significatività $\alpha = 0.001$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che le due variabili sono indipendenti (realità: H_0 vera)? "A") Sì; "B") No.

<7> OGGETTO_014_b contiene i conteggi degli individui con una determinata allergia in due gruppi. Effettuare un test di Fisher per comparare la proporzione di individui allergici nei due gruppi usando un livello di confidenza del 90% e salvare in una variabile x l'estremo superiore dell'intervallo di confidenza calcolato. Suggerimento: indagare la struttura dell'oggetto restituito dalla funzione che realizza il test statistico.

<8> Quale tra i valori di odds ratio stimati su dati raccolti nel contesto di quattro studi sperimentali indipendenti (studio 1: OR = 7.23, studio 2: OR = 1.19, studio 3: OR = 16.23, studio 4: OR = 0.99) indicherebbe evidenza più forte in merito all'efficacia di un antibiotico innovativo (valori variabile antibiotico: innovativo, standard) sulla guarigione da una determinata infezione (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante antibiotico innovativo rispetto al gruppo di trattamento mediante antibiotico standard)? "A") OR = 7.23 (studio 1); "B") OR = 1.19 (studio 2); "C") OR = 16.23 (studio 3); "D") OR = 0.99 (studio 4).