

N. matricola : 08097A
COGNOME - NOME: Calvo Gaia

<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 = 0.04), 1 (probabilità = 0.28), 2 (probabilità = 0.32), 3 (probabilità = 0.11), 4 (probabilità = 0.25), 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") 2.25, 1.49; "B") 2.25, 0.89; "C") 1.65, 1.49; "D") 1.65, 2.03.

<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 l'intervallo di confidenza al 95% per μ in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<4> L'altezza delle piante di una determinata varietà è caratterizzata da un certo grado di variabilità. Si suppone tuttavia che l'altezza media delle piante di tale varietà sia di 37.31 cm. Al fine di verificare tale ipotesi sono stati raccolti dati relativi all'altezza di un campione di 8 piante: l'altezza media delle piante appartenenti al campione è risultata pari a 38.11 cm con deviazione standard di 1.1 cm. Applicando il test t per un campione e facendo riferimento alla tavola statistica della distribuzione t (tavola_statistica_distribuzione_t.jpg), l'evidenza derivante dai dati è sufficientemente forte da poter rifiutare l'ipotesi nulla (H_0 : "l'altezza media è di 37.31 cm"; H_A : "l'altezza media non è di 37.31 cm") assumendo un livello di significatività $\alpha = 0.05$? "A") sì; "B") no.

<5> OGGETTO_013_a contiene dati di misurazione di altezze di piante prima e dopo un trattamento. Testare l'ipotesi che la differenza nelle medie delle altezze sia 0 prima e dopo il trattamento scegliendo un test statistico e salvare il risultato p value in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<6> Il test t per un campione è stato applicato al fine di verificare se il valore medio di emoglobina in portatori di una mutazione genetica sia di 16 g/dl (H_0 : "il valore medio di emoglobina nei portatori della mutazione è di 16 g/dl"; H_A : "il valore medio di emoglobina nei portatori della mutazione non è di 16 g/dl"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.002), se assumessi un livello di significatività $\alpha = 0.01$ incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo H_0 sapendo che il valore medio di emoglobina nei portatori della mutazione è di 16 g/dl (realtà: H_0 vera)? "A") Sì; "B") No.

<7> OGGETTO_014_a contiene il numero di accessi ad un pronto soccorso di un'apiccola cittadina nel corso dell'anno 2019. Effettuare un test del chi quadrato per bontà di adattamento, estrarre la stima del numero di accessi attesi nella giornata di mercoledì e salvare tale valore in una variabile x utilizzando un'unica istruzione R.

<8> Quale tra i valori di odds ratio stimati su dati raccolti nel contesto di quattro studi sperimentali indipendenti (studio 1: OR = 0.99, studio 2: OR = 3.19, studio 3: OR = 1.5, studio 4: OR = 9.18) indicherebbe evidenza più forte in merito all'efficacia di una tecnica chirurgica innovativa (valori variabile tecnica chirurgica: innovativa, standard) sulla guarigione da una determinata patologia (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante tecnica chirurgica innovativa rispetto al gruppo di trattamento mediante tecnica chirurgica standard)? "A") OR = 0.99 (studio 1); "B") OR = 3.19 (studio 2); "C") OR = 1.5 (studio 3); "D") OR = 9.18 (studio 4).