

N. matricola : 05424A

COGNOME - NOME: Corbetta Alessia

---

<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> In un campione di 12 persone esposte ad un determinato fattore ambientale è stato osservato che 11 di queste si sono ammalate. Data  $H_0$  "La proporzione di persone esposte che si ammalano è uguale alla proporzione di persone esposte che non si ammalano",  $H_A$  "La proporzione di persone esposte che si ammalano è maggiore rispetto alla proporzione di persone esposte che non si ammalano" e la distribuzione nulla della statistica test la cui distribuzione di probabilità è riportata di seguito ( $\Pr[0 \text{ malati}] = 0.000244$ ,  $\Pr[1 \text{ malato}] = 0.00293$ ,  $\Pr[2 \text{ malati}] = 0.016113$ ,  $\Pr[3 \text{ malati}] = 0.053711$ ,  $\Pr[4 \text{ malati}] = 0.12085$ ,  $\Pr[5 \text{ malati}] = 0.193359$ ,  $\Pr[6 \text{ malati}] = 0.225586$ ,  $\Pr[7 \text{ malati}] = 0.193359$ ,  $\Pr[8 \text{ malati}] = 0.12085$ ,  $\Pr[9 \text{ malati}] = 0.053711$ ,  $\Pr[10 \text{ malati}] = 0.016113$ ,  $\Pr[11 \text{ malati}] = 0.00293$ ,  $\Pr[12 \text{ malati}] = 0.000244$ ), calcolare il p-value ed indicare a quale dei seguenti valori corrisponde il p-value corretto e se sia possibile rifiutare l'ipotesi nulla dato un livello di significatività  $\alpha = 0.05$ . "A") 0.003174, rifiuto  $H_0$ ; "B") 0.003174, non rifiuto  $H_0$ ; "C") 0.072998, rifiuto  $H_0$ ; "D") 0.072998, non rifiuto  $H_0$ .

<3> Effettuate un test di normalità su un vettore di 5000 elementi campionati dalla distribuzione normale e salvate il risultante p value in una variabile  $x$ , utilizzando un'unica istruzione R.

<4> Uno studio sperimentale ha l'obiettivo di verificare se il valor medio della variabile  $X$  sia uguale in tre gruppi sperimentali costituiti da unità indipendenti: si riportano di seguito i valori di numerosità campionaria, valor medio e deviazione standard della variabile nei tre gruppi. Gruppo 1: numerosità = 8, valor medio = 11.42, deviazione standard = 0.76; Gruppo 2: numerosità = 7, valor medio = 9.91, deviazione standard = 0.86; Gruppo 3: numerosità = 9, valor medio = 10.63, deviazione standard = 1.86. Assumendo di applicare il test ANOVA ad una via, quale sarebbe il valore della statistica  $F$ ? "A") 3.27; "B") 2.48; "C") 2.98; "D") 1.18.

<5> OGGETTO\_013\_c contiene la quantità di energia assunta da un campione casuale di 11 donne adulte. Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% della quantità di energia assunta e salvarlo in un vettore  $x$  contenente, in quest'ordine, l'estremo inferiore e l'estremo superiore. Il tutto utilizzando un'unica istruzione R.

<6> Il test  $t$  per un campione è stato applicato al fine di verificare se il valor medio di emoglobina in portatori di una mutazione genetica sia di 16 g/dl ( $H_0$ : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione è di 16 g/dl";  $H_A$ : "il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione non è di 16 g/dl"). Basandosi sul p-value ottenuto (p-value = 0.051), se assumessi un livello di significatività  $\alpha = 0.01$  incorrerei in errore nel prendere la decisione riguardo  $H_0$  sapendo che il valor medio di emoglobina nei portatori della mutazione non è di 16 g/dl (realtà:  $H_0$  falsa)? "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 = 2.17, studio 2: OR = 1.84, studio 3: OR = 1.02, studio 4: OR = 0.99) indicherebbe evidenza più forte in merito all'efficacia di una terapia innovativa (valori variabile terapia: innovativa, standard) sulla guarigione da una determinata patologia (valori variabile guarigione: guarito, non guarito), considerando come successo l'evento "guarito" (gruppo di trattamento mediante terapia innovativa rispetto al gruppo di trattamento mediante terapia standard)? "A") OR = 2.17 (studio 1); "B") OR = 1.84 (studio 2); "C") OR = 1.02 (studio 3); "D") OR = 0.99 (studio 4).