



2022-06-01
2022-05-31
2022-05-30
2022-05-27
2022-05-26
2022-05-25
2022-05-24
2022-05-23
2022-05-20
2022-05-19
2022-05-18
2022-05-17
2022-05-16
2022-05-13
2022-05-12
2022-05-11
2022-05-10
2022-05-09
2022-05-06
2022-05-05
2022-05-04
2022-05-03
2022-05-02
2022-04-29
2022-04-28
2022-04-27
2022-04-26
2022-04-22
2022-04-21
2022-04-20
2022-04-19
2022-04-15
2022-04-14
2022-04-13
2022-04-12
2022-04-11
2022-04-08
2022-04-07
2022-04-06
2022-04-05
2022-04-04
2022-04-01
2022-03-31
2022-03-30
2022-03-29
2022-03-28
2022-03-24

Soluzioni all'esercizio del 2022-04-28 creato per luigi.miazzo

Abbiamo una variabile aleatoria X di distribuzione binomiale di parametri $n = 26$ e $p = 0.298$.

Quesiti e soluzioni

Quesito 1

Qual è il valore atteso di X ?

Per definizione $\mathbb{E}(X) = \sum_{x=0}^n xp_X(x) = \dots = np$.

- La risposta corretta è: 7.748
- La risposta inserita è: 7.748
- che corrisponde a: 7.748

Quesito 2

Supponiamo ora che $n = 124$ e che la v.a. X abbia distribuzione binomiale di parametri $n = 124$ e $p = 0.298$. Consideriamo la variabile aleatoria $Z = \frac{X-np}{\sqrt{np(1-p)}}$. Qual è il valore atteso di Z ?

Sappiamo che $\mathbb{E}(aX + b) = a\mathbb{E}(X) + b$ per cui $\mathbb{E}(Z) = \frac{\mathbb{E}(X)-np}{\sqrt{np(1-p)}} = 0$.

- La risposta corretta è: 0
- La risposta inserita è: 0
- che corrisponde a: 0

Quesito 3

Approssimiamo la distribuzione di Z con la distribuzione normale standard, cioè $Z \sim \mathcal{N}(0, 1)$. Qual è la probabilità dell'intervallo $(0, 0.33]$?

Da definizione, data una funzione di densità continua $f(z)$, $P(Z \in (a, b]) = \int_a^b f(z)dz$ quindi $P(Z \in (0, 0.33]) == \int_0^{0.33} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2} dz$.

Sia $z = 0.33$. Possiamo calcolare l'integrale in due modi

```
integrate(f = function(x) {1/sqrt(2 * pi) * exp(-1 / 2 * x ^ 2)},
         upper = z, lower = 0)$value
```

oppure usare `pnorm` che ci restituisce $P(Z \leq z)$, quindi dobbiamo calcolare `pnorm(q = z, 0, 1) - pnorm(q = 0, 0, 1)`.

- La risposta corretta è: 0.1293
- La risposta inserita è: 0.1293000
- che corrisponde a: 0.1293