

Matemáticas III. Ejercicios resueltos

Ricardo Alberich

Contenidos

1 Matemáticas III. Algunos EJERCICIOS para ENTRENAR el examen de los temas de: Probabilidad, Variables Aleatorias y Distribuciones Notables.	1
1.1 Ejercicio 1	1
1.1.1 Solución:	2
1.2 Ejercicio 2	2
1.2.1 Solución	2

1 Matemáticas III. Algunos EJERCICIOS para ENTRENAR el examen de los temas de: Probabilidad, Variables Aleatorias y Distribuciones Notables.

1.1 Ejercicio 1

Consideremos una v.a. X normal de media $\mu = 20$ y $\sigma = 50$. Tomamos una muestra aleatoria simple de tamaño $n = 100$. Calculad $P(20 < \bar{X} < 25 / \bar{X} > 20)$ (0.5 puntos)

z	0.0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015

1.1.1 Solución:

$$\begin{aligned} P(20 < \bar{X} < 25 / \bar{X} > 20) &= \frac{P(20 < \bar{X} < 25 \cap \bar{X} > 20)}{1 - P(\bar{X} \leq 20)} \\ &= \frac{F_Z\left(\frac{25-20}{\frac{50}{\sqrt{100}}}\right) - F_Z\left(\frac{20-20}{\frac{50}{\sqrt{100}}}\right)}{1 - F_Z\left(\frac{20-20}{\frac{50}{\sqrt{100}}}\right)} = \frac{F_Z(1) - F_Z(0)}{F_Z(0)}. \end{aligned}$$

1.2 Ejercicio 2

(3 puntos) Consideremos la v.a. X con función densidad

$$f(x) = \begin{cases} 0.5 & \text{si } 0 < x < 1 \\ \frac{x-1}{2} & \text{si } 1 \leq x < a \\ 0 & \text{en cualquier otro caso} \end{cases}.$$

- a). Calculad el valor de a para que f sea función de densidad.
- b). Para el anterior valor de a calculad la función de distribución de X .
- c). Para el anterior valor de a calculad $E(X)$.
- d). Para el anterior valor de a calculad $Var(X)$.

1.2.1 Solución

Concurso redactar y subir al foro ¡¡¡décimas extra.!!!