

TEMA: VARIABLES ALEATORIAS – FUNCIÓN PROBABILIDAD

Indicaciones: No se debe dar espacio y las cantidades decimales deben escribir con coma

1. Resuelve los siguientes ejercicios.

2 Considera la variable aleatoria discreta X , cuya distribución de probabilidad es la siguiente:

x_i	1	2	3
p_i	c	0,36	c

a) Calcula el valor de c .

Para calcular c lo que toca es recordar que la suma de todas las probabilidades es igual a 1

Entonces:

$$c + 0,36 + c = 1$$

$$2c + 0,36 = 1$$

Ahora solo debes despejar c para hallar el valor

$$C = \underline{\hspace{2cm}}$$

El valor obtenido de c reemplázalo en la tabla.
Luego completar los datos que indican en el ejercicio.

b) Escribe la función de probabilidad y de distribución.

x_i	1	2	3
p_i		0,36	

→ Variable aleatoria discreta

→ Probabilidad

$$F(x) = p(X \leq x) = \sum_{x_i < x} p[X = x_i]$$

$$F(1) = p[X \leq 1] = p[X = 1] = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F(2) = p[X \leq 2] = p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = 2] = \underline{\hspace{1cm}} + 0,36 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F(3) = p[X \leq 3] = p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}]$$

$$= \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = 1.$$

La función de distribución.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x < 1; \\ \text{---}, & \text{si } 1 \leq x < 2; \\ 0,68, & \text{si } \text{---} \leq x < \text{---}; \\ 1, & \text{si } x \geq \text{---}; \end{cases}$$

x_i	1	2	3
p_i	?	0,36	?

0 $\xrightarrow{+}$? $\xrightarrow{+}$ 0,68 $\xrightarrow{+}$ 1

b) Determinar la esperanza matemática, la varianza y la desviación típica.

x_i	p_i	$x_i \cdot p_i$	$x_i^2 \cdot p_i$
1			
2	0,36	$2 \cdot (0,36) = 0,72$	$2^2 \cdot (0,36) = 1,44$
3			
TOTAL	$\sum p_i =$	$\sum x_i p_i =$	$\sum x_i^2 p_i =$

Cálculo de esperanza matemática.

$$u = E(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

$$u = E(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

$$u = \text{---}$$

Cálculo de la varianza

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - u^2$$

$$\sigma^2 = (\text{---}) - (\text{---})^2$$

$$\sigma^2 = (\text{---}) - \text{---}$$

$$\sigma^2 = \text{---}$$

Cálculo de la desviación típica o estándar.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - u^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\text{---}}$$

$$\sigma = \text{---}$$

5

Considera la variable aleatoria X , cuya función de probabilidad está dada por la siguiente tabla.

x_i	-10	-5	0	5
p_i	c	$2c$	$3c$	$4c$

- ¿Cuál es el valor de c ?
- Escriban la función de probabilidad.
- Determinen la función de distribución.
- Calculen la esperanza, la varianza y la desviación típica.

a) ¿Cuál es el valor de c ?

x_i	-10	-5	0	5
p_i	c	$2c$	$3c$	$4c$

$$\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = 1$$

$$\underline{\hspace{1cm}} = 1$$

$$c = \underline{\hspace{1cm}}$$

b) Escribe la función de probabilidad y de distribución.

x_i	-10	-5	0	5
p_i				

$$F(x) = p(X \leq x) = \sum_{x_i \leq x} p[X = x_i]$$

$$F(-10) = p[X \leq -10] = p[X = -10] = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$F(-5) = p[X \leq \underline{\hspace{1cm}}] = p[X = -10] + p[X = -5] = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$F(\underline{\hspace{1cm}}) = p[X \leq 0] = p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] \\ = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = 0,6$$

$$F(\underline{\hspace{1cm}}) = p[X \leq 5] = p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] + p[X = \underline{\hspace{1cm}}] \\ = \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = 1.$$

LA FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{si } x < -10; \\ \frac{\quad}{\quad}, & \text{si } \frac{\quad}{\quad} \leq x < -5; \\ 0,3 & \text{si } -5 \leq x < \frac{\quad}{\quad}; \\ 0,6 & \text{si } 0 \leq x < \frac{\quad}{\quad}; \\ \frac{\quad}{\quad}, & \text{si } x \geq \frac{\quad}{\quad}; \end{cases}$$

b) Determinar la esperanza matemática, la varianza y la desviación típica.

x_i	p_i	$x_i \cdot p_i$	$x_i^2 \cdot p_i$
-10			
-5	0,2	$(-5)(0,2) = -1$	$(-5)^2 \cdot (0,2) = 5$
0			
5			
TOTAL	$\Sigma p_i = 1$	$\Sigma x_i p_i =$	$\Sigma x_i^2 p_i =$

Cálculo de esperanza matemática.

$$u = E(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

$$u = E(x) = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

$u =$

Cálculo de la varianza

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - u^2$$

$$\sigma^2 = (\text{ } - (\text{ })^2$$

$$\sigma^2 = (\text{ }) - \text{ }$$

$$\sigma^2 = \text{ }$$

Cálculo de la desviación típica o estándar.

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot p_i - u^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\text{ }}$$

$$\sigma = \text{ }$$

Estudiante:

Curso: 2º Bachillerato

Paralelo:

Docente: Lic. Elsie Figueroa.

Especialidad: