

Solución

① Convierte el número $5.\overline{67}$ a su forma fraccionaria.

a) Estrategia, convertir en serie y aplicar la fórmula.

$$5.\overline{67} = 5 + 0.67 + 0.0067 + 0.000067 + \dots$$

$$5.\overline{67} = 5 + \frac{67}{100} + \frac{67}{10000} + \frac{67}{1000000} + \dots$$

$$5.\overline{67} = 5 + 67\left(\frac{1}{100}\right) + 67\left(\frac{1}{10000}\right) + 67\left(\frac{1}{1000000}\right) + \dots$$

$$5.\overline{67} = 5 + 67\left(\frac{1}{100}\right)^1 + \left(\frac{1}{100}\right)^2 67 + 67\left(\frac{1}{100}\right)^3 + \dots$$

$$5.\overline{67} = 5 + \sum_{k=1}^{\infty} 67\left(\frac{1}{100}\right)^k - 67\left(\frac{1}{100}\right)^0$$

$$5.\overline{67} = 5 + 67\left(\frac{1}{1 - 1/100}\right) - 67\left(\frac{1}{100}\right)^0$$

$$5.\overline{67} = 5 + 67\left(\frac{1}{1} \cdot \frac{100}{99}\right) - 67$$

$$5.\overline{67} = \frac{5}{1} + \frac{67}{1} \cdot \frac{100}{99} - \frac{67}{1}$$

$$5.\overline{67} = \frac{495}{99} + \frac{6700}{99} + \frac{6633}{99} = \frac{562}{99}$$

② $\sum_{k=0}^{\infty} (k^2 - k)r^k =$

a) Convergencia,

b) Estrategia: procesar algebraicamente, distribuir la sumatoria, aplicar la fórmula.

$$\sum_{k=0}^{\infty} (k^2 - k)r^k = \sum_{k=0}^{\infty} k^2 r^k - \sum_{k=0}^{\infty} k r^k = \sum_{k=0}^{\infty} k^2 r^k - \sum_{k=0}^{\infty} k r^k$$



$$\sum_{k=0}^{\infty} (k^2 - k)r^k = \frac{r(r+1)}{(1-r)^3} - \frac{r}{(1-r)^2} = \frac{r(r+1) - (1-r)r}{(1-r)^3}$$

$$= \frac{r^2 + r - (r - r^2)}{(1-r)^3} = \frac{r^2 + r - r + r^2}{(1-r)^3}$$

$$= \frac{2r^2}{(1-r)^3}$$

③ $\sum_{p=2}^{\infty} (p-1)a^{p-2}$

a) Converge, no inicia en \emptyset

b) Estrategia: cambio de variable y manipulación algebraica. Aplicamos fórmula.

$$\sum_{p=2}^{\infty} (p-1)a^{p-2} = \sum_{k=0}^{\infty} ((k+2)-1)a^{k+2-2}$$

$$p-2=0 \quad k=0 \quad p-2=k \quad p=k+2$$

$$= \sum_{k=0}^{\infty} (k+1)a^k = \sum_{k=0}^{\infty} ka^k + \sum_{k=0}^{\infty} a^k$$

$$= \sum_{k=0}^{\infty} ka^k + \sum_{k=0}^{\infty} a^k$$

$$= \frac{a}{(1-a)^2} + \frac{1}{(1-a)}$$

$$= \frac{a + (1-a)}{(1-a)^2} = \frac{1}{(1-a)^2}$$

④ a) $X =$ cantidad de cheques sin fondo en un día
 $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

b) $X = 2$ (o cualquier número en el espacio muestral)



c) $x = -5$, $x = 300$ (o cualquier número fuera del espacio muestral)

d) Es discreta, el cheque solo se puede recibir completo.

⑤ Valor Esperado: valor característico de los datos

Varianza: dispersión de los datos respecto a la media

Asimetría: Indica el sesgo, o que tantos datos hay a la izq. y der. de la media

Curtois: Que tan largas son las colas

VAR. Aleatoria: función que asigna un valor numérico de un espacio probabilístico a uno medible.

V.A. Discreta: Variable que solo hace sentido completa

V.A. Continua: Variable que solo hace sentido como secuencia numerada.

PDF: Función de densidad de probabilidad

CPF: función de probabilidad Acumulada.

