

6 de abril 2024-9h

Duración: 2 horas

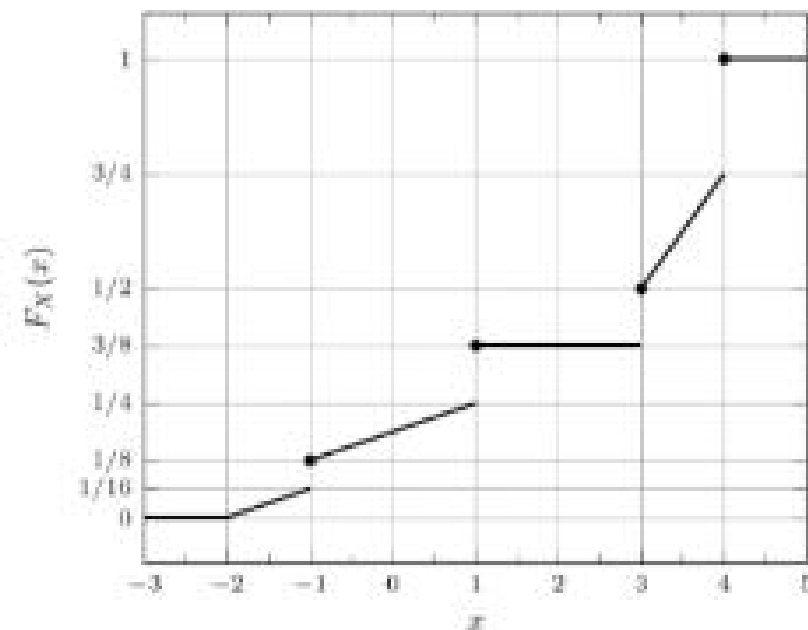
---

*Escribir claramente en su hoja: apellido, nombres - padrón- código de materia.*

*El parcial debe resolverse a mano. Una vez terminado debe subirse al campus una foto o escaneado del mismo. Los ejercicios recibidos después de las 11:10 del 6/4/2024 no serán considerados como entregados.*

---

1. En un avión con 20 pasajeros, la azafata ofrece tres menús: vegetariano, pasta o carne. Asumiendo que los pasajeros eligen al azar el menú, calcular la probabilidad de que 10 pasajeros elijan el menú vegetariano, sabiendo que 3 eligieron pasta.
2. Sea  $X$  una variable aleatoria con función de distribución  $F_X$  dada por:



Calcular  $\mathbb{P}(|X| < 3 \mid X \geq -1)$ .

Dimartino  
Pablo

## Ejercicio 1

101231  
81.04

$\Omega = \{ (X_1, X_2, \dots, X_{20}) \}$ , " $X_i$  la elección del pasajero  $i$  entre un menú vegetariano (V), pasta (P) o carne (C)" ✓

Como se elige al azar, el espacio es equiprobable y puedo usar Laplace:  $P(A) = \frac{\text{CASOS FAVORABLES}}{\text{CASOS TOTALES}} = \frac{|A|}{|\Omega|}$  ✓

con el evento A: "20 pasajeros eligen menú vegetariano"  
 $|\Omega| = 3^{20} = 3486784401$

✓  
y B: "3 pasajeros eligen menú pasta"

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$
 ✓

$$P(B) = \frac{2^{20-3} \cdot \frac{20!}{3!(20-3)!}}{3^{20}} \rightarrow [PPP X_4 \dots X_{20}] \text{ ①}$$

$$P(B) = \frac{149422080}{3^{20}} = 0,4285$$

$$P(A \cap B) = \frac{\frac{20!}{3!10!7!}}{3^{20}}$$
 ✓

$$= 0,0063585$$

$$P(A|B) = 0,01484$$
 ✓

[PPP  $X_i \dots X_i$ ] ←

Permutaciones con elementos repetidos ①

[ $\frac{PPP}{3} \frac{V \dots V}{10} \frac{C \dots C}{7}$ ]

Dimartino,  
Pablo

## Ejercicio 2

101231  
81.04

$$P(|X| < 3 | X \geq -1) = \frac{P(|X| < 3 \cap X \geq -1)}{P(X \geq -1)} \quad \checkmark$$

$$= \frac{P(-1 \leq X < 3)}{P(X \geq -1)} = \frac{P(X < 3) - P(X < -1)}{1 - P(X < -1)} \quad \checkmark$$

$$P(X < -1) = F_X(-1 \times 129) = 1/16$$

$$P(X < 3) = F_X(3 \times 129) = 3/8$$

$$\Rightarrow P(|X| < 3 | X \geq -1) = \frac{3/8 - 1/16}{1 - 1/16} = 1/3 \quad \checkmark$$