



Matemática

Semana 30



Cuestiones de conteo, la regla de Laplace

Situación 1

En una carrera de atletismo en la que participan 6 corredores, ¿cuántos podios distintos, para las tres primeras posiciones, pueden darse?

Comprender el problema

Participan: 6 corredores

Los 3 primeros puestos

¿Cuántos podios distintos, para las tres primeras posiciones, pueden darse?

Diseñar un plan o una estrategia

Vamos aplicar el principio multiplicativo para eventos simultáneos y así poder realizar el conteo de todos los casos posibles, a través de una grafica

Ejecutar el plan o estrategia

Participan: 6 corredores



Para las tres primeras posiciones, pueden darse 120 podios distintos

$$5 \times 6 \times 4 = 120 \text{ podios distintos}$$

Principio Multiplicativo

Reflexionar sobre los resultados

Aplicaremos permutación lineal para algunos elementos, para comprobar el resultado anterior

$$P_k^n = \frac{n!}{(n-k)!} \quad n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$$

Dónde:

n = 6 personas

k = 3 primeras personas

Reemplazando:

$$P_3^6 = \frac{6!}{(6-3)!} = \frac{6!}{3!} = \frac{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6}{1 \times 2 \times 3}$$

Para las tres primeras posiciones, pueden darse 120 podios distintos

$$P_3^6 = 4 \times 5 \times 6 = 120 \text{ podios distintos}$$



Situación 2

La profesora Jennifer, del área de Matemática, del tercer grado de secundaria, luego de corregir sus evaluaciones de salida, registra los resultados en la siguiente tabla:

	Inicio	Proceso	Satisfactorio
Puntaje	0 - 10	11 - 13	14 -20
Cantidad de estudiantes	12	10	8

Al elegir a un estudiante del aula al azar, ¿cuál es la probabilidad de que su puntaje no sea satisfactorio?

Comprender el problema

Inicio: 12 estudiantes

Proceso: 10 estudiantes

Satisfactorio: 8 estudiantes

Total: 30 estudiantes

¿Cuál es la probabilidad de que su puntaje no sea satisfactorio?

Ejecutar el plan o estrategia

	Inicio	Proceso	Satisfactorio
Puntaje	0 - 10	11 - 13	14 -20
Cantidad de estudiantes	12	10	8

Definamos el suceso y el espacio muestral

A: El puntaje no sea satisfactorio

Ω : Total de estudiantes

$$n(A) = 22$$

$$n(\Omega) = 30$$

Aplicando la regla de Laplace

$$\text{Probabilidad (A)} = \frac{\text{Numero de resultados favorables al suceso A}}{\text{Numero de favorables posibles}}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{22}{30} = \frac{11}{15}$$

La probabilidad es de 11/15 de que un estudiante, su puntaje no sea satisfactorio



Reflexionar sobre los resultados

Aplicaremos el complemento del suceso A, que es A', tenemos:

A' : El puntaje satisfactorio

Ω : Total de estudiantes

$$n(A) = 8$$

$$n(\Omega) = 30$$

Aplicando la regla de Laplace

$$\text{Probabilidad (A)} = \frac{\text{Numero de resultados favorables al suceso A}}{\text{Numero de favorables posibles}}$$

$$P(A) = \frac{n(A')}{n(\Omega)} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$$



$$P(A) = 1 - P(A')$$

$$P(A) = 1 - \frac{4}{15} = \frac{15 - 4}{15}$$

$$P(A) = \frac{11}{15}$$

La probabilidad es de 11/15 de que un estudiante, su puntaje no sea satisfactorio

Matemática

Semana 30 - 26/10/20

Cuestiones de conteo, ¿importa el orden?

Situación

La profesora Liz lleva en una urna 14 esferas, de las cuales 8 son de color amarillo y el resto es de color rojo. Uno de los estudiantes del tercer grado extrae sin ver dos esferas, una por una. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas esferas sean de color amarillo?

Comprender el problema

Amarillo: 8 esferas

Rojo: 6 esferas

Total: 14 esferas

¿Cuál es la probabilidad de que ambas esferas sean de color amarillo?



Diseñar un plan o estrategia

Vamos aplicar la regla de Laplace para calcular la probabilidad de sucesos simultáneos

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

Ejecutar el plan o la estrategia

Definimos el suceso y el espacio muestral

A: Primera esfera es de color amarillo

Ω : Total de esferas

$$n(A) = 8$$

$$n(\Omega) = 14$$

Aplicando la regla de Laplace

$$\text{Probabilidad (A)} = \frac{\text{Numero de resultados favorables al suceso A}}{\text{Numero de favorables posibles}}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$$

B: Segunda esfera es de color amarillo

Ω : Total de esferas

$$n(B) = 7$$

$$n(\Omega) = 13$$

Aplicando la regla de Laplace

$$\text{Probabilidad (A)} = \frac{\text{Numero de resultados favorables al suceso A}}{\text{Numero de favorables posibles}}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{13}$$

Tenemos:

$$P(A) = \frac{4}{7}$$

$$P(B) = \frac{7}{13}$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{4}{7} \cdot \frac{7}{13} = \frac{4}{13}$$

La probabilidad es de 4/13 de que ambas esferas sean de color amarillo

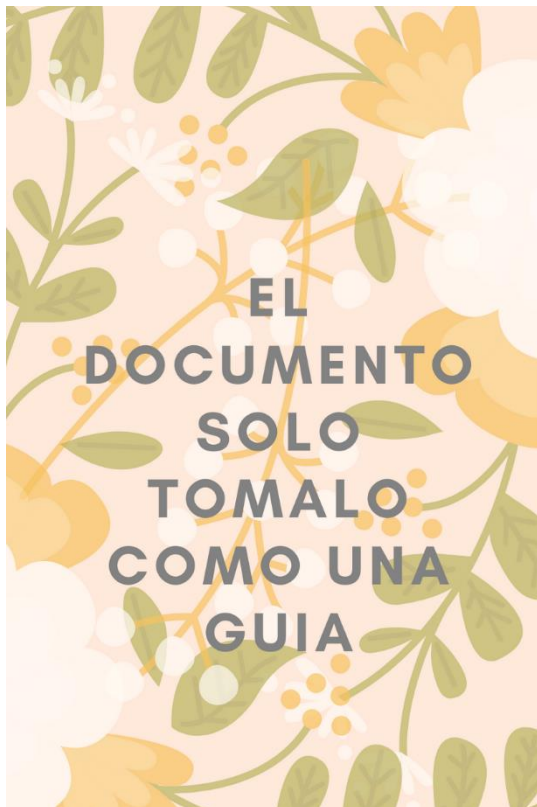


Reflexionar sobre los resultados

Definamos el suceso y el espacio muestral

C: Extraer 2 esferas y ambas sean de color amarillo

$$P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{8}{14} = \frac{7}{13} = \frac{8}{2} = \frac{1}{13} = \frac{4}{13}$$



by ANTHONY

Este documento tómallo como una simple guía de trabajo para que puedas crear el tuyo y no me hago responsable si esta mal solo porque te copiaste xd