Instituto Claret
Artesanos de la vida,
al servicio de la Educación

Permutaciones y Combinatoria

Permutaciones

Permutaciones lineales sin elementos repetidos

Las permutaciones de n elementos, cada una de las ordenaciones diferentes que es posible hacer, lo designamos por:

$$P_n = n!$$

Con los dígitos 3,4,5,6,7,8 y 9 cuántos números de 7 cifras diferentes se pueden formar.

$$P_7 = 7!$$

Permutaciones lineales con elementos repetidos

Permutaciones

Las permutaciones diferentes de n elementos dados, entre los cuales hay p elementos iguales entre si, q elementos iguales entre sí, r elementos iguales entre sí, son en total:

$$P_{n(p,q,r)} = \frac{n!}{p!\,q!\,r!} \quad ; n, p, q, r \in \mathrm{N}$$

De cuántas formas distintas se pueden disponer en fila 7 fichas de igual forma y tamaño, si 2 son rojas, 4 azules y una amarilla

$P_{7(2,4,1)} = \frac{7!}{2!4!1!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{2} = 105$ formas de ordenar

Permutaciones

Permutaciones circulares

Es ordenar de manera circular n elementos distintos, el número total de permutaciones es: $P_n = (n-1)!$

De cuantas maneras distintas se pueden sentar alrededor de una mesa redonda 8 personas

$$P_8 = (8-1)! = 7! = 5.040!$$

La permutación de n elementos son(n-1)!, en el caso de que el objeto es observado desde ambos lados el número de permutaciones es la mitad, es decir: $P_n = \frac{(n-1)!}{2}$

De cuántas maneras distintas se pueden colocar 3 llaves en una argolla sin fin.

Si lees 1-2-3 del otro lado lees 3-2-1 tienen mismo orden $P_3 = \frac{(3-1)!}{2} = \frac{2!}{2}$ =1, hay una sola manera de insertar las llaves.

Combinaciones

Llamaremos combinación de orden k, a cada uno de los grupos de k elementos que podemos formar, elegidos entre n elementos dados, de modo que solo interesa su naturaleza y no el orden en que se dispongan

Se calculan utilizando la expresión:

$$C_k^n = \frac{n!}{(n-k)! \cdot k!},$$

$$n, k \in \mathrm{Z}^+, n \geq k$$

Entre los 30 alumnos de 4°A se debe elegir una comisión formada por , 3 alumnos. Cuántas comisiones distintas se pueden elegir.

$$C_3^{30} = \frac{30!}{(30-3)! \cdot 3!}$$

$$= \frac{30!}{27! \cdot 3!}$$

$$= \frac{27! \cdot 28 \cdot 29 \cdot 30}{27! \cdot 3!}$$

$$\frac{28 \cdot 29 \cdot 30}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 4.090$$

Escucharas o leerás por ahí sobre las variaciones, pero para nuestro estudio no influye, ya que las variaciones se pueden resolver como una permutación y además no entra en la PT

Resumen

- Importa el orden
  - si
    - Permutación
  - no
    - Combinación

De un grupo de 8 estudiantes, se requieren elegir 3, para formar la directiva del curso: presidente, vicepresidente y tesorera. ¿De cuántas formas distintas se pueden seleccionar los 3 estudiantes?

Importa el orden

✓Si, el orden importa no es lo mismo elegir tesorera , vicepresidente y presidentes son cargos importantes.

~~no~~

Combinación

Pre | Vice | Teso

Para el presidentes hay 8 opciones, luego para el Vicepresidentes quedan 7 y para el tesorero quedan 6.

8 x 7 x6 = 336

De un grupo de 8 estudiantes, se requieren elegir 3 para que asistan a un almuerzo. ¿De cuántas formas distintas se pueden seleccionar los 3 estudiantes?

Importa el orden

~~✓si~~

Permutación

No, no importa el orden, no hay prioridad de seleccionar estudiantes

Combinación

$$C_3^8 = \frac{8!}{(8-3)! \cdot 3!} = \frac{8!}{5! \cdot 3!} = \frac{5! \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{5! \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{6 \cdot 7 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 56$$

Lista de chequeo

Representación de datos a través de tabas y gráficos

- ✓ Tablas de frecuencia absoluta y relativa
- ✓ Tipos de grafico que permiten representar datos.
- ✓ Problemas que involucren tablas y gráficos en diferentes contextos

Medidas de tendencia central y Rango

- ✓ Medida de tendencia central: moda mediana y promedio; y rango.
- ✓ Problemas de aplicación.

Medidas de posición

- ✓ Medidas de posición: Cuartiles y percentiles.
- ✓ Diagrama de cajón.
- ✓ Problemas que involucre medidas de posición.

Lista de chequeo

Reglas de Probabilidad y probabilidad condicional.

- ✓ Problemas de probabilidad.
- ✓ Regla aditiva y multiplicativa.
- ✓ Probabilidad condicional.
- ✓ Problemas de aplicación.

Permutación y Combinatoria

- ✓ Principio multiplicativo.
- ✓ Permutación y combinatoria.
- ✓ Problemas de aplicación.

Gracias por tu atención!