



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 23

**2th**  
SECONDARY

**Técnicas de conteo I**

---



 **SACO OLIVEROS**



En la cafetería del colegio venden 6 clases de gaseosas y 4 clases de galletas *¿De cuántas maneras puede combinarse una gaseosa y una galleta?*



24 maneras



## PRINCIPIO DE ADICIÓN

Si un evento A ocurre de  $m$  maneras diferentes y otro evento B ocurre de  $n$  maneras diferentes, la ocurrencia del evento A o B, pero no de ambos, estará dado por:

$$\text{Nº de ocurrencias del evento (A o B)} = m + n$$

Usualmente este principio se utiliza si los elementos son similares, sirven para lo mismo y que se toma una sola vez:

Distintas formas de viajar

Distintas formas de comprar

Distintas formas de cruzar un río

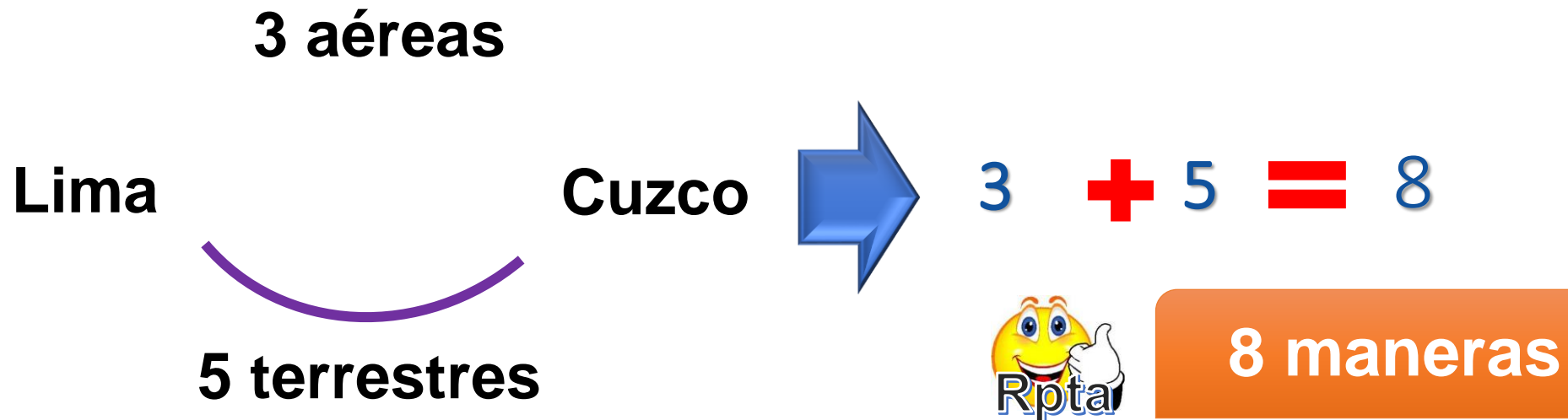
Otros



## Ejemplo:

El salón de 2do de Sec. Sede Chaclacayo , realizará un viaje lima a cuzco, pueden viajar vía terrestre o aérea. Si existen 5 empresas terrestres y 3 empresas aéreas ¿De cuántas maneras podrán realizar dicho viaje?

## Resolución:





## PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

Si un evento  $A$  ocurre de  $m$  maneras diferentes y otro evento  $B$  ocurre de  $n$  maneras diferentes, la ocurrencia del evento  $A$  y  $B$ , en forma simultánea o consecutiva está dado por:

$$\text{Nº de ocurrencias del evento (A y B)} = m \times n$$

Usualmente este principio se utiliza si los elementos son distintos, se repiten o se toman varias veces.

Distintas formas de vestir

Distintas formas de alimentarse

Distintas formas de ir por caminos

Otros



**Ejemplo:** ¿Cuántos números de 2 cifras existen ?

$$\begin{array}{c} \hline a \quad b \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 1 \quad 0 \\ 2 \quad 1 \\ \vdots \quad \vdots \\ 9 \quad 9 \\ \hline 9 \times 10 = 90 \end{array}$$



**90 números**



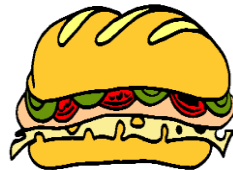
En la cafetería del colegio venden 3 clases de gaseosas y 5 clases de emparedados. ¿De cuántas maneras pueden “combinarse” una gaseosa con un emparedado?

## Resolución:



Gaseosas

3



Emparedados

5



15



15 maneras



Pedrito tiene 4 pares de zapatos, 3 pares de zapatillas y 2 pares de sandalias. ¿De cuántas maneras podrá utilizar un par de calzado?

### Resolución:



zapatos

4



zapatillas

3



sandalias

2



9



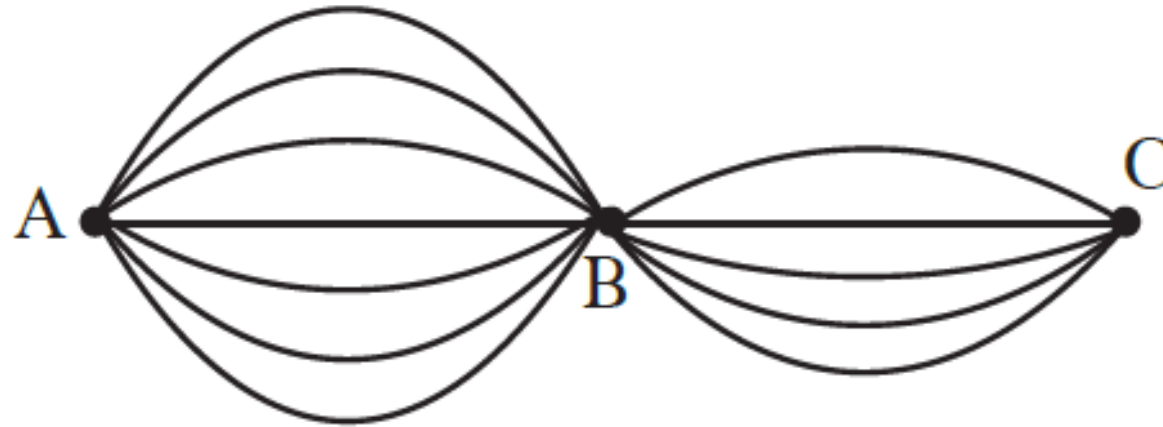
9 maneras





¿De cuántas maneras se puede ir de A hacia C, pasando por B?

**Resolución:**



7



5



35



**35 maneras**



¿Cuántos números capicúas existen de 4 cifras?

**Resolución:**

$$\begin{array}{cccc}
 & \text{a} & \text{b} & \text{b} & \text{a} \\
 & \downarrow & \downarrow & & \\
 & 1 & 0 & & \\
 & 2 & 1 & & \\
 & \vdots & \vdots & & \\
 & 9 & 9 & & \\
 \hline
 9 & \times & 10 & = & 90
 \end{array}$$

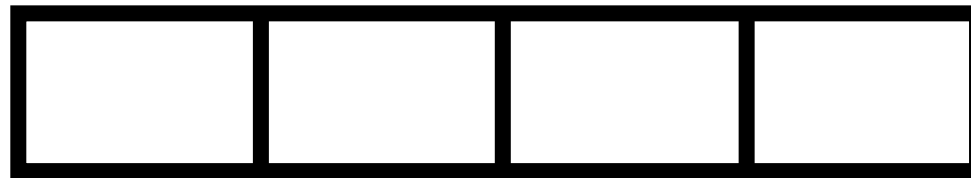


**90 maneras**



¿De cuántas maneras se podrán ubicar 4 personas en una carpeta de 4 asientos?

**Resolución:**



$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$



**24 maneras**



¿De cuántas maneras se podrá vestir Marco si tiene 4 polos, 3 pantalones, 2 buzos y 3 pares de zapatillas?

## Resolución:

polos



4



pantalones



3



buzos



2

)



zapatillas



3



60

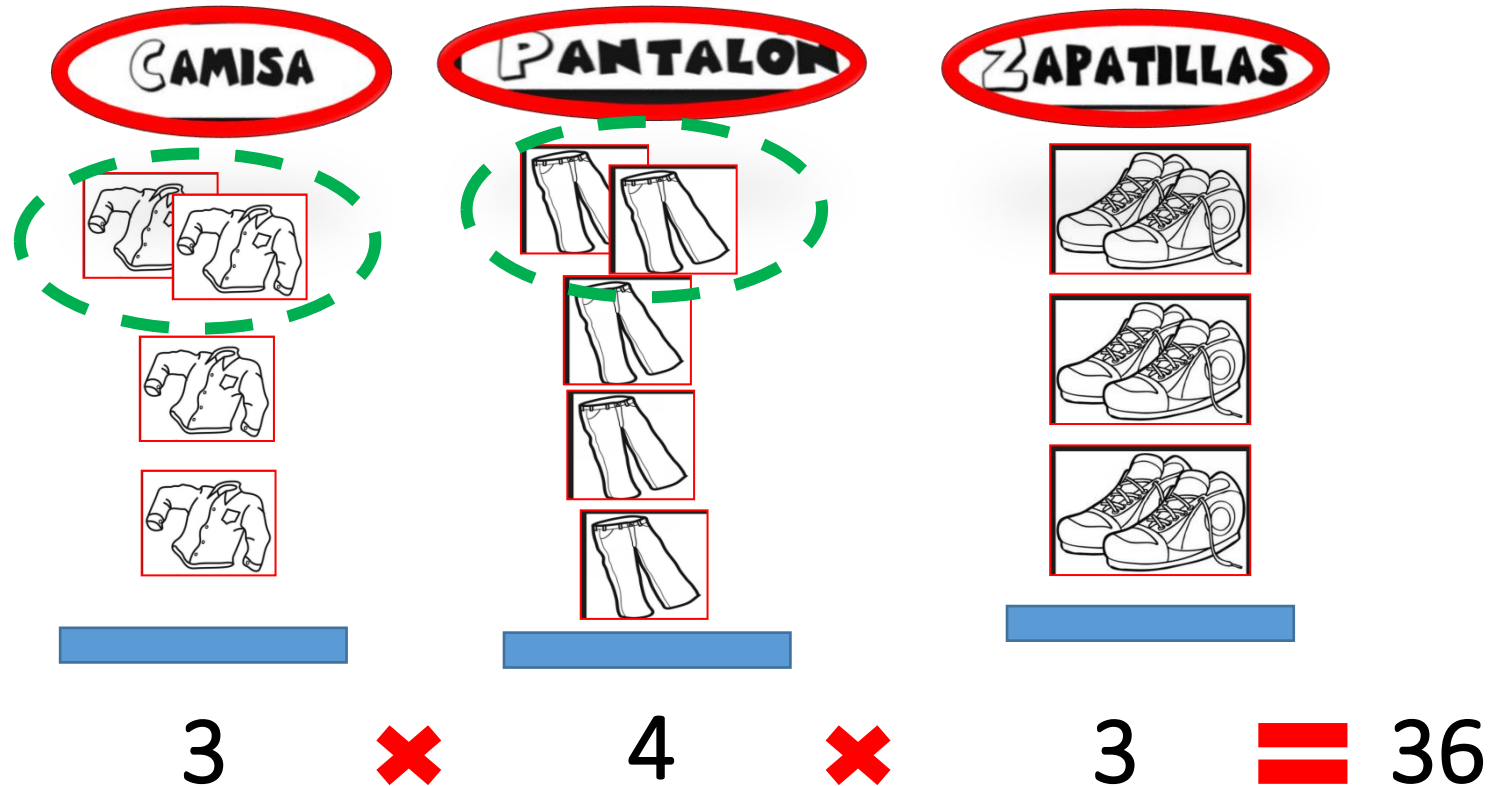


60 maneras



¿De cuántas maneras se podrá vestir Antonio si posee 4 camisas (2 iguales), 5 pantalones (2 iguales) y 3 pares de zapatillas (diferentes)?

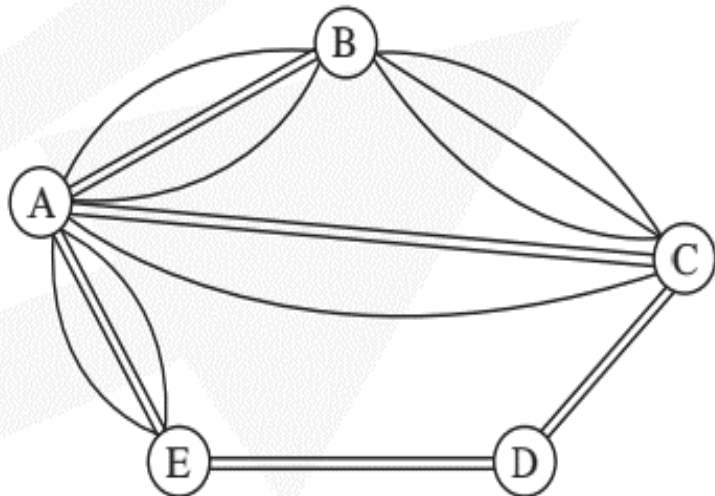
## Resolución:



36 maneras



El Ministerio de Transporte esbozó un mapa simplificado que unía los distritos A, B, C, D y E de la ciudad de Lima. Se hicieron los cálculos respectivos para saber de cuántas maneras se podría ir desde el distrito A hasta el distrito E, sin retroceder en ningún momento. ¿Cuántas rutas diferentes arrojó dicho cálculo?



## Resolución:

**Ruta 1:  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$**

$$4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$$

**Ruta 2:  $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$**

$$3 \times 2 \times 2 = 12$$

**Ruta 3: de A hacia E = 4**

$$\text{Total: } 48 + 12 + 4 = 64$$



**64 rutas**