



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 23

**2nd**  
SECONDARY

TÉCNICAS DE CONTEO I



 **SACO OLIVEROS**



En la cafetería del colegio venden 7 clases de jugos y 4 clases de galletas ¿De cuántas maneras puede combinarse un jugo y una galleta?



28 maneras

# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO

## PRINCIPIO DE ADICIÓN *¡Es excluyente!*

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

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

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

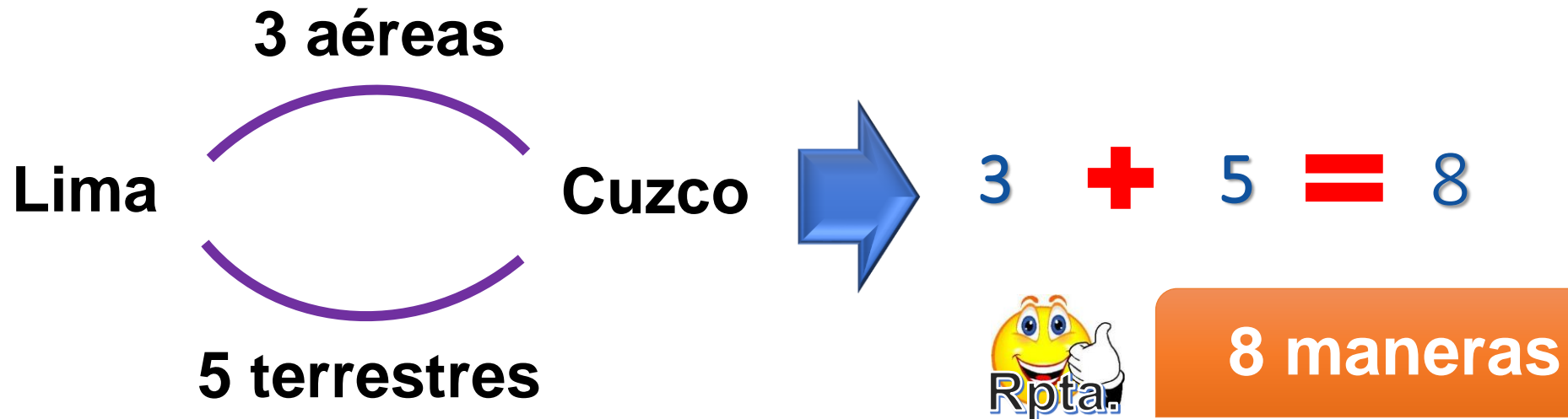
# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO



## Ejemplo:

El salón de 2° de secundaria 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:





# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO

## PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

*¿ Es concurrente ?*

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.

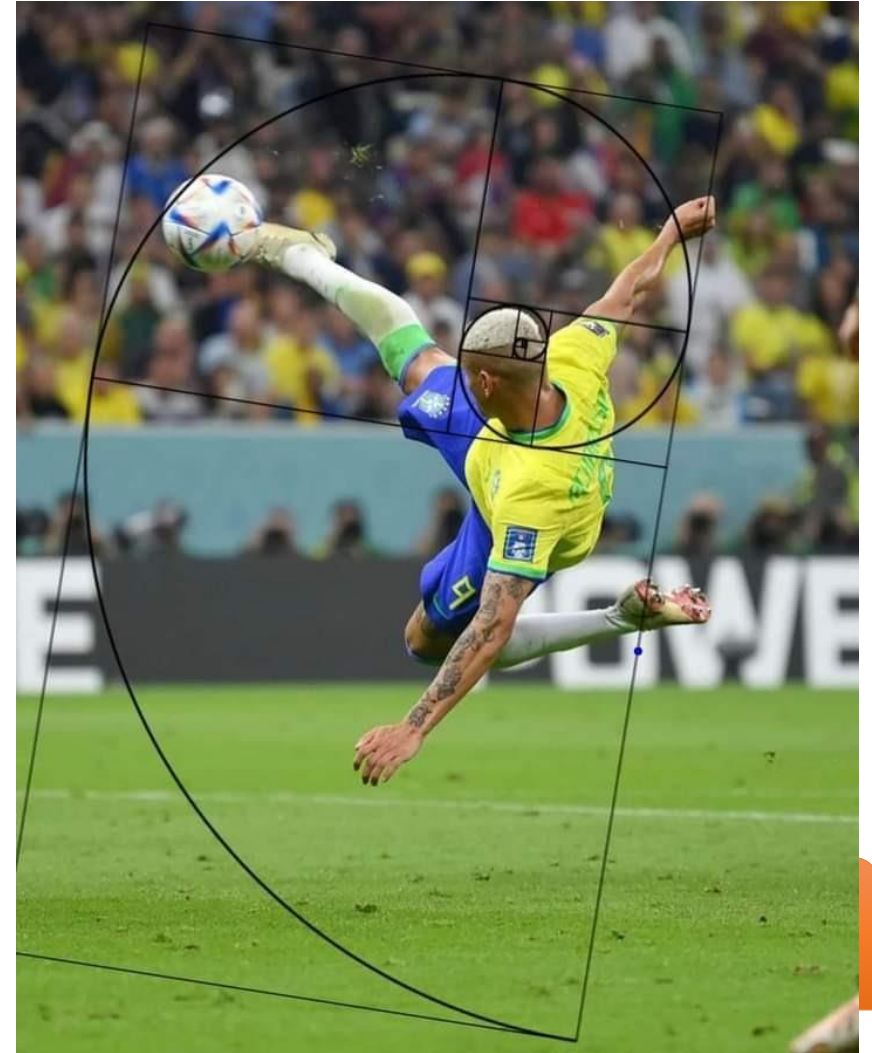
- Distintas formas de vestir.
- Distintas formas de alimentarse.
- Distintas formas de ir por caminos.
- Otros

# PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO



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

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





# HELICO PRACTICE





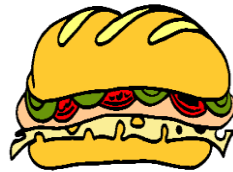
En la cafetería del colegio venden 3 clases de gaseosas y 5 clases de emparedados. ¿De cuántas maneras pueden “combinarse” una gaseosa con un emparedado?

## 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



zapatillas



sandalias

4



3



2



9

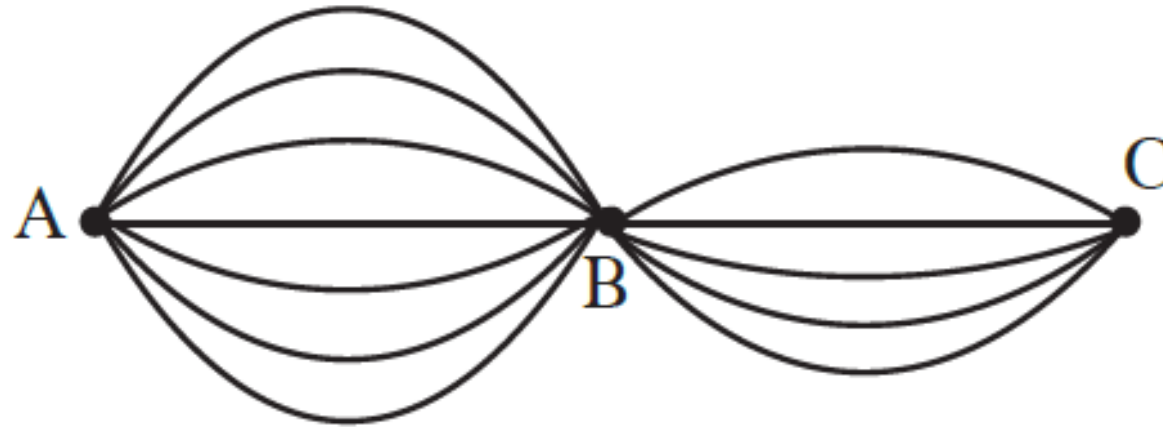


9 maneras



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

**Resolución:**



7



5



35



**35 maneras**



De una ciudad “A” a otra ciudad “B” hay 6 caminos diferentes y de la ciudad “B” a “C”, 8 caminos diferentes ¿Por cuántos caminos distintos se podría viajar de “A” a “C” pasando por “B” y sin retroceder?

### Resolución:

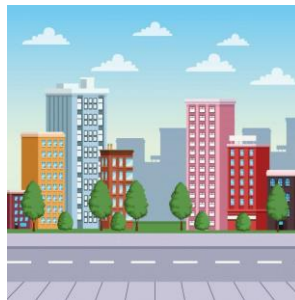
Ciudad “A”



6



Ciudad “B”



8



Ciudad “C”



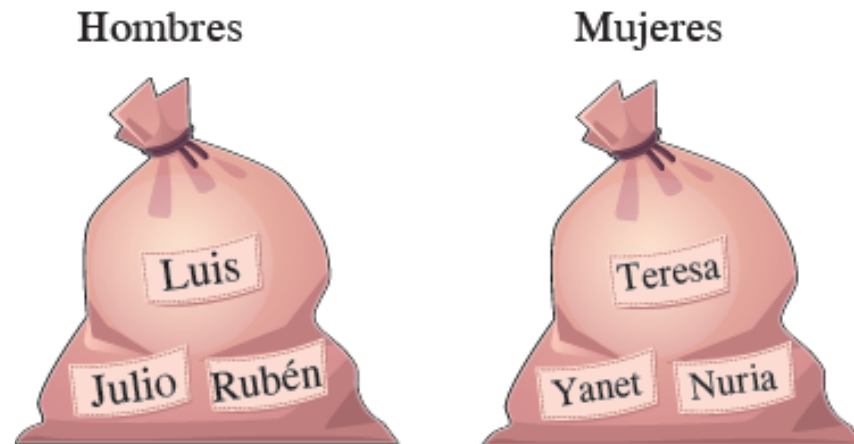
$$6 \times 8 = 48$$



48 maneras



Se necesita formar una pareja de baile conformada por un hombre y una mujer. Esta pareja se escogerá al azar. Para ello, se colocan los nombres de los candidatos en dos bolsos, una para los hombres y otra para las mujeres.



¿Cuántas opciones existen para elegir la pareja de baile?

## Resolución:

Aplicando el principio de multiplicación, tenemos:

$$3 \times 3 = 9$$

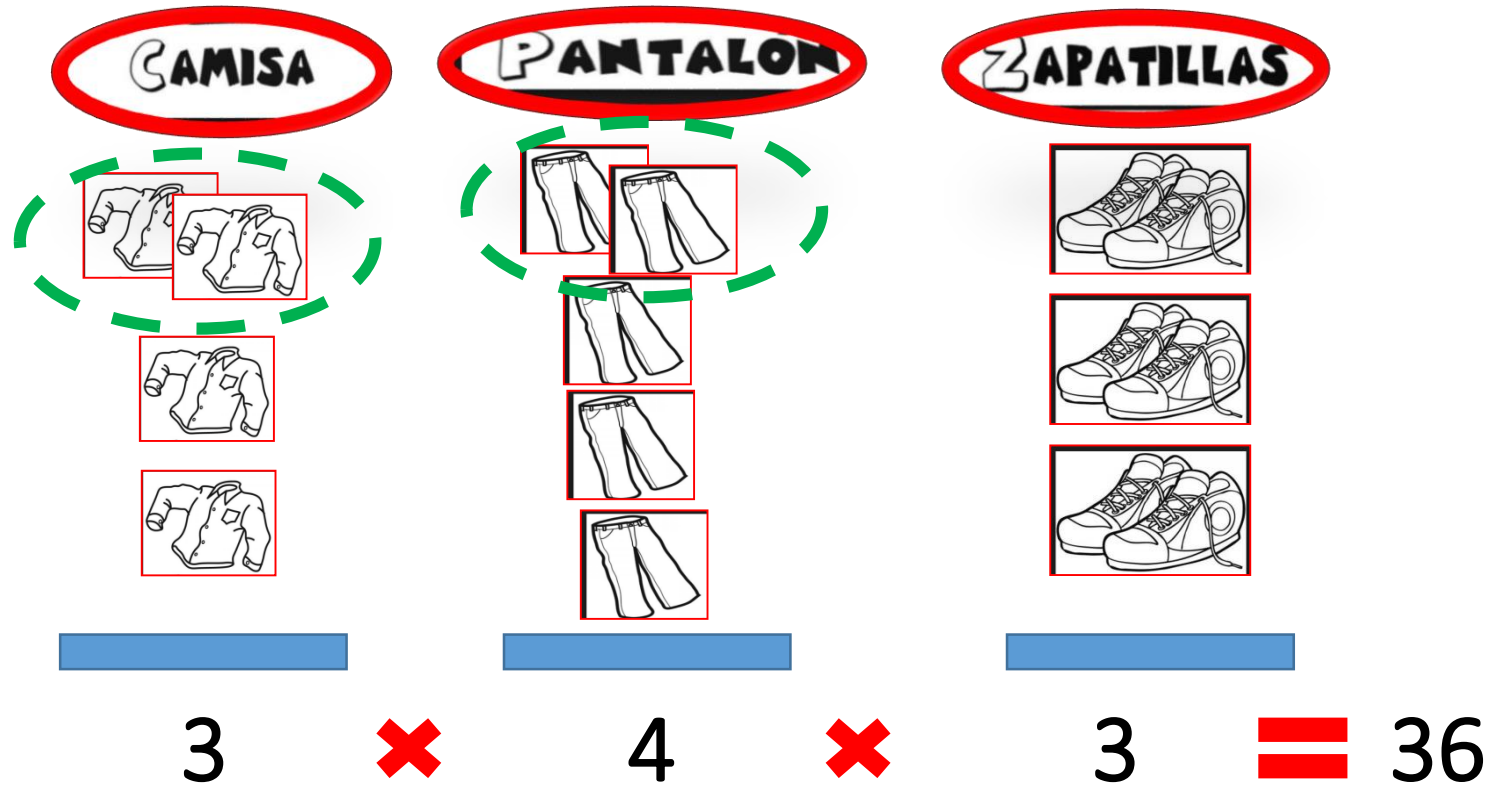


**9 maneras**

6

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

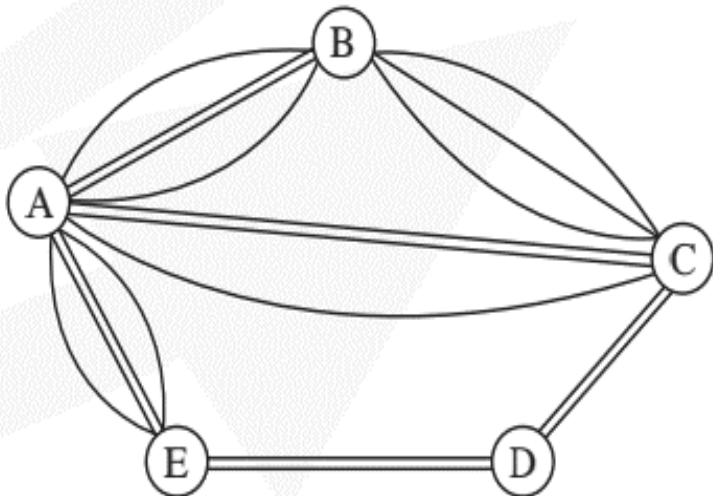
## Resolución:



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:

$$\text{Ruta 1: } A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$$

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

$$\text{Ruta 2: } A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$$

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

$$\text{Ruta 3: } A \rightarrow E = 4$$

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



64 rutas