



MATHEMATICAL REASONING

Chapter 16

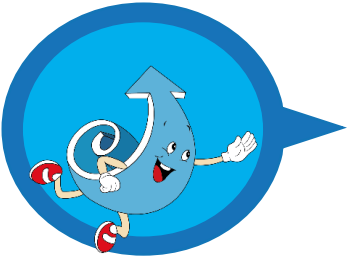
1st
SECONDARY

Introducción

Al Análisis
Combinatorio



 **SACO OLIVEROS**



Messi posee 2 polos y 3 pantalones, todos diferentes. ¿De cuántas maneras diferentes se podrá vestir Messi?



RESPUESTA
6 maneras

A lo largo de nuestra vida realizamos actividades cotidianas como elegir el almuerzo ofertado en un restaurante, o ubicarnos en una fila del cine, formar grupos con nuestros estudiantes,..., etc. Para realizar el conteo de las diferentes maneras de realizarse dichas actividades es conveniente conocer ciertas técnicas que lo faciliten, estas técnicas o estrategias lo desarrollaremos en el presente capítulo.





TÉCNICAS DE CONTEO I

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO

❑ 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

TÉCNICAS DE CONTEO I

❑ PRINCIPIO DE ADICIÓN

Ejemplo 1

Aldo viajará de Lima a Huancayo y tiene para elegir: la empresa A, que cuenta con 4 buses que realizan la ruta; la empresa B, que cuenta con 3 buses para la ruta y la empresa C, que dispone de 5 buses. Si Aldo quiere hacer el viaje en un solo bus, ¿de cuántas maneras diferentes podrá realizarlo?

Resolución

De los datos, Aldo elegirá un solo bus:



EMPRESA "A" 0 EMPRESA "B" 0 EMPRESA "C"

4 + 3 + 5

∴ *N° de maneras diferentes* = 12

TÉCNICAS DE CONTEO I

□ PRINCIPIO DE ADICIÓN

Ejemplo 2

Daniel desea comprar un televisor Samsung 4k para ver los partidos de Perú por las eliminatorias. Dicho televisor puede adquirirlo en 3 centros comerciales, el primero tiene 7 tiendas, el segundo 8 tiendas y el tercero 9 tiendas. ¿De cuántas maneras distintas puede adquirir su televisor

Resolución

De los datos, Daniel solo elegirá una tienda .



$$\begin{array}{ccccccc} \text{C.C. "A"} & 0 & \text{C.C. "B"} & 0 & \text{C.C. "C"} \\ & 7 & + & 8 & + & 9 \end{array}$$

$$\therefore N^{\circ} \text{ de maneras diferentes } = \underline{\underline{\underline{24}}}$$



TÉCNICAS DE CONTEO

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO

❑ 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

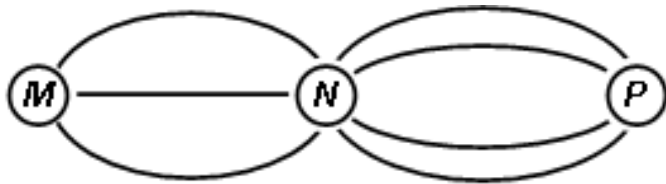
Otros

TÉCNICAS DE CONTEO

❑ PRINCIPIO DE MULTIPLICACIÓN

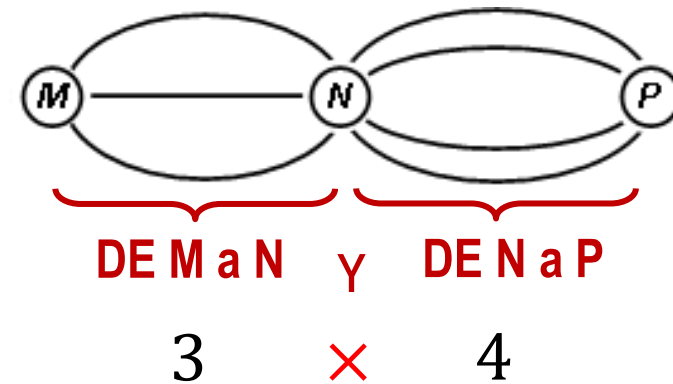
Ejemplo 1

El gráfico muestra un circuito de caminos entre tres ciudades distintas: M , N y P . Si una persona quiere ir de la ciudad M a la ciudad P , ¿de cuántas maneras distintas podrá hacerlo?



Resolución

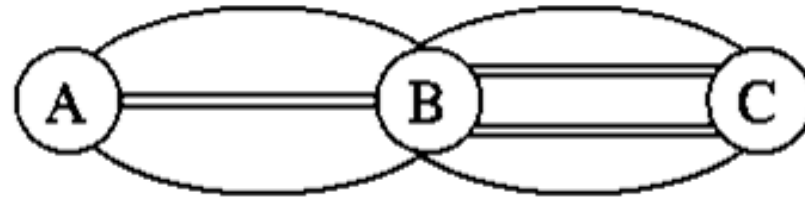
Del gráfico se observa que:



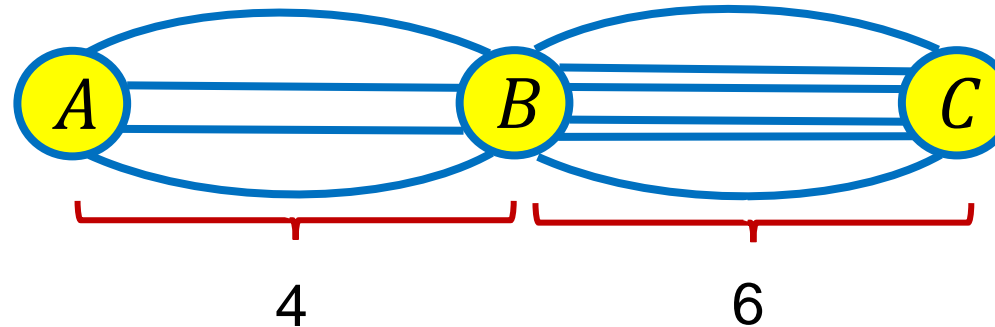
$$\therefore \text{N}^\circ \text{ de maneras diferentes} = \underline{\underline{12}}$$



1 ¿De cuántas maneras se podrá ir de A hacia C, sin retroceder?



Resolución:



→ $4 \times 6 = 24$

Rpta

24



2

Miguel quiere comprar una laptop; en el primer centro comercial, 3 tiendas tienen el modelo; en el segundo centro comercial, 5 tiendas tienen el modelo. Si Miguel compra una laptop, ¿de cuántas maneras diferentes podrá elegirlo?

Resolución:

Según los datos:

CENTRO COMERCIAL 1



TIENDAS

3

0

+

CENTRO COMERCIAL 2



TIENDAS

5

Total = 8

Rpta

8



3

¿De cuántas maneras se podrá vestir Juana si posee 4 polos distintos, 5 pantalones diferentes y 3 pares de zapatillas distintas?

Resolución:

**POLOS**

4

Y

X

**PANTALONES**

5

Y

X

**ZAPATILLAS**

3 = 60

Rpta**60**



4

¿De cuántas maneras se podrá vestir Luisa si posee 6 blusas (2 iguales), 4 pantalones (iguales) y 5 pares de zapatos (2 iguales)?

Resolución:



BLUSAS

5

Y

×



PANTALONES

1

Y

×



ZAPATOS

4 = 20

Rpta

20



5 Para ir de Lima a Chimbote existen 3 empresas de transporte terrestres, 4 líneas aéreas y 2 empresas navieras. ¿Cuántas maneras diferentes habrá para ir de Lima a Chimbote?

Resolución:

POR TIERRA



OMNIBUS

3

0

+

POR AIRE



AVIÓN

4

0

+

POR MAR



YATES

2

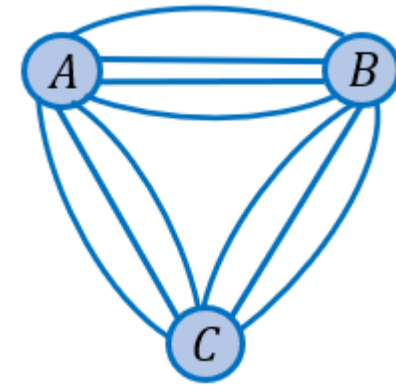
= 9

Rpta

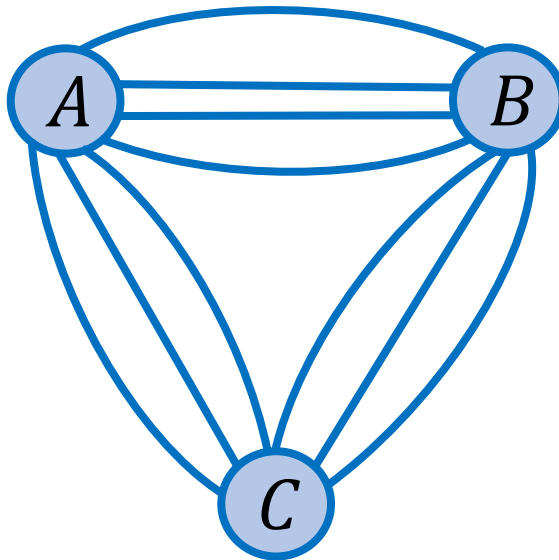
9



¿De cuántas maneras se podrá ir de A hacia C sin regresar?



Resolución:



Ruta AC

+

Ruta ABC

3

+

4 x 3

3

+

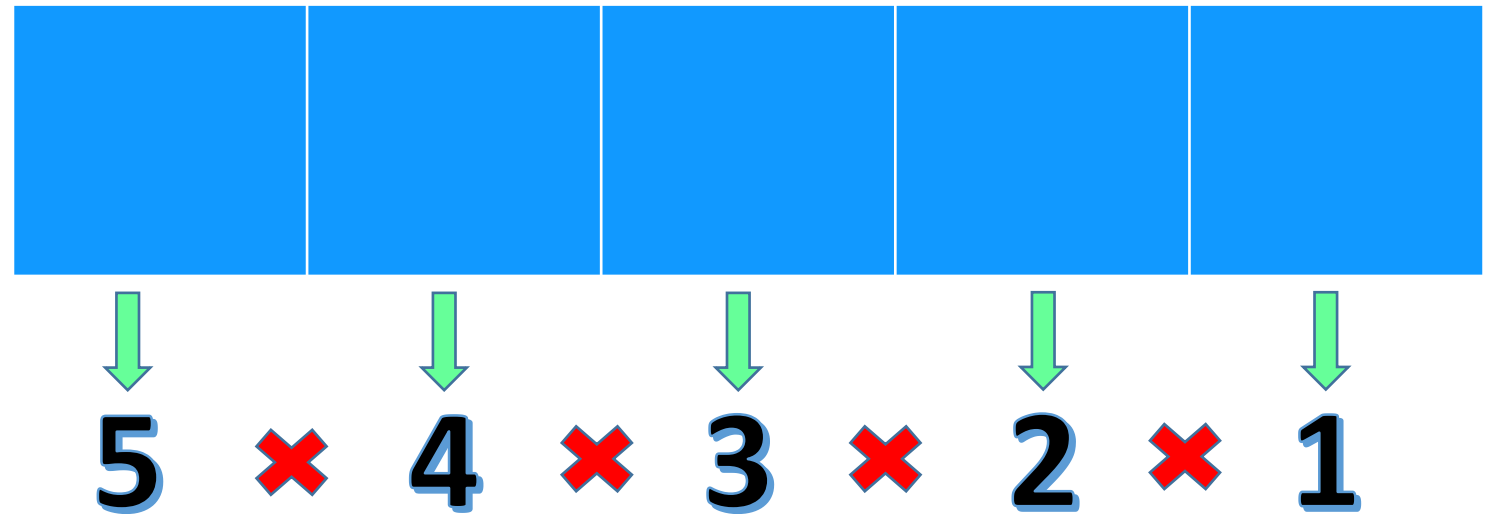
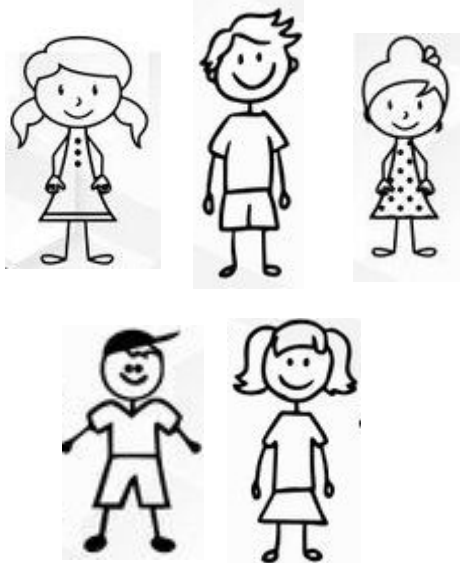
12

Rpta

15

**7**

Si 5 personas se sientan en una carpeta de 5 asientos,
¿de cuántas maneras se podrán ubicar?

Resolución:

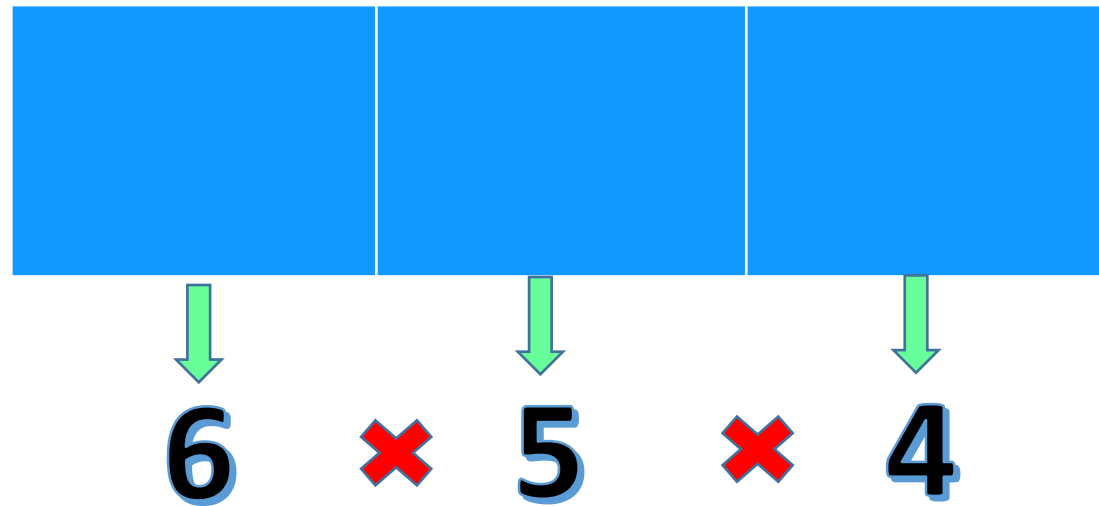
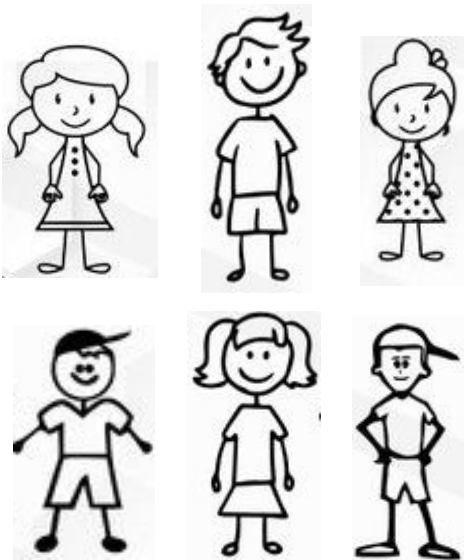
$$= 120$$

Rpta**120**



En una carrera participan 6 personas. ¿De cuántas formas podrán ocupar los 3 primeros lugares de llegada si no hay empates.

Resolución:



$$= 120$$

Rpta

120