

## Utiliza el principio multiplicativo para resolver:

a. En un restaurante de comidas rápidas se ofrecen combos de una comida y una bebida, que los clientes pueden formar a su gusto. Los productos que se ofrecen son:



Comida: hamburguesa, pizza y perro caliente    Bebida: jugo, limonada y gaseosa.

¿Cuántos combos diferentes ofrece el restaurante?



b. Juana tiene tres pantalones favoritos cuyos colores son: azul, verde y café. Y tiene tres camisas de colores: blanca, amarilla y azul. ¿De cuantas formas puede Juana combinar sus pantalones con sus camisas? Respuesta:



c. Una fábrica de artículos de cuero produce dos clases de bolsos, unos con herraje y otros con cremallera; en tres colores, azul, negro y café; y en tres tamaños, pequeño, mediano y grande. Hallar el número de bolsos distintos que se producen en la fábrica. Respuesta:



d. En un almacén venden dos clases de equipos de sonido, uno con control remoto y otro sin control remoto; con y sin karaoke, y en cuatro colores, negro, café, gris y dorado. Obtener el número de equipos de sonido distintos que venden.

e. Un programador de computadores está escribiendo un nuevo programa que le permite construir aleatoriamente un número para los billetes de lotería. Este número consta de cuatro cifras y una serie de dos dígitos. ¿Cuántos posibles números tiene que considerar el programa para construir un número de la lotería?



f. Una agencia de viajes ofrece un programa turístico de 3 días. Para el primer día ofrece paseo por la ciudad o una caminata por la sabana. Para el segundo día, visita a museos, tour por el centro de la ciudad o cabalgata por alrededores del barrio colonial. Para el tercer día se ofrece un tour nocturno por bares del centro u una visita a la casa de poesía de la ciudad. El tiempo que se requiere en cada actividad hace que el viajero pueda escoger solamente una actividad por día. ¿Cuántas opciones distintas tiene un viajero para aprovechar sus días de permanencia en la ciudad?



## Utiliza el principio aditivo para resolver:

a. ¿De cuántas formas se puede cruzar un río una vez, si se cuenta con 1 bote y 2 barcos?



b. ¿Cuántos resultados se pueden obtener si se lanza una moneda o un dado?

c. Un repuesto de automóvil se vende en 3 tiendas de Santiago y en 8 tiendas de Lima. ¿De cuántas formas se puede adquirir el repuesto?



d. De la ciudad A a la ciudad B, se puede ir mediante 2 buses o 3 trenes. De la ciudad B a la ciudad C se puede ir mediante 2 barcos, 2 trenes o 3 aviones. ¿De cuántas formas se puede ir de la ciudad A a la ciudad C, pasando por B?

e. ¿Cuántos números pares de 3 cifras empiezan con 5 o 7?

594

f. ¿Cuántos números de 3 cifras empiezan con 5 u 8?

859

## Realizar las siguientes permutaciones

a. Mario, Pedro y Daniel se presentan en una obra de teatro para interpretar los siguientes personajes: rey, príncipe y esclavo. ¿de cuantas maneras distintas pueden obtener los papeles para la interpretación?



b. ¿De cuantas formas diferentes puede ser el podio en la vuelta a España si los tres primeros son Bernal, López y Roglic?

c. ¿de cuantas formas diferentes pueden colocarse en un estante 5 frascos de perfume?



**AMOR**

d. ¿Cuántas palabras con o sin sentido pueden formarse con todas las letras de la palabra amor?

e. ¿de cuantas formas diferentes pueden llegar a la meta 7 ciclistas numerados del 1 al 10, si llegan a la meta uno tras otro?



f. Paula quiere ordenar los libros de español, matemáticas, biología, inglés, religión y filosofía en un estante ¿De cuantas maneras diferentes puede ordenarlos?

## Realizar las siguientes permutaciones con repetición

a. Obtenga todas las señales posibles que se pueden diseñar con seis banderines, dos de los cuales son rojos, tres son verdes y uno morado.



b. ¿Cuántas claves de acceso a una computadora será posible diseñar con los números 1,1,1,2,3,3,3,3?,



¿cuántas de las claves anteriores empiezan por un número uno seguido de un dos?,

¿cuántas de las claves empiezan por el número dos y terminan por el número tres?

c. ¿De cuántas maneras es posible plantar en una línea divisoria de un terreno dos nogales, cuatro manzanos y tres ciruelos?



d. Si un equipo de fútbol soccer femenino participa en 12 juegos en una temporada, ¿cuántas maneras hay de que entre esos doce juegos en que participa, obtenga 7 victorias, 3 empates y 2 juegos perdidos?



## Hallar las siguientes variaciones



a. Diana tiene 12 libros, pero en el estante solo caben 7. ¿de cuantas formas puede ordenar los libros en el estante?

b. ¿Cuántos números de dos cifras a distintas pueden formarse utilizando los dígitos impares?



c. En la final de 400 metros con obstáculos participan 4 atletas. ¿de cuantas maneras distintas puede resultar el podio?

d. En un colegio hay un grupo de 10 estudiantes de entre los cuales se elegirá el vocero y suplente. ¿de cuantas formas diferentes puede resultar la elección?



e. Para los papeles de padre, hijo y abuelo de una obra de teatro se presentaron 7 personas. ¿de cuantas maneras distintas se puede hacer la elección?

## Hallar las siguientes variaciones con repetición

a. ¿Cuántos números de tres cifras, repetidas o no, pueden formarse con los dígitos pares?



b. Al lanzar una moneda 4 veces, ¿Cuántos son los resultados posibles?

c. Para la recaudación de fondos para la fiesta de graduación, un colegio organiza una rifa con boletas de cuatro dígitos. ¿Cuántas boletas podrían hacer?



d. Formar su árbol genealógico hasta la quinta generación ¿Cuántos tatarabuelos ha tenido?

## Hallar todas las combinaciones posibles en los siguientes ejercicios.

a. El director técnico de la selección Colombia de futbol tiene que elegir la pareja de arqueros del equipo. Debe escoger entre cuatro arqueros colombianos: Ospina, Vargas, Montero y Arboleda. ¿Cuántas son todas las parejas de arqueros que podría escoger?



b. El director de una obra de teatro escogerá tres personas para hacer el papel de los tres cerditos valientes entre 6 actores. Halla cuantos tríos que se pueden formar.

c. En un colegio hay un grupo de cinco jugadores de ajedrez, el profesor debe elegir 3 estudiantes para el campeonato Intercolegiados de ajedrez. ¿Cuántas ternas diferentes puede formar el profesor?





d. Entre Paola, Mariana y Daniela se repartirán dos libros, solo pueden quedarse con un libro las elegidas, ¿cuántas son las diferentes posibilidades de entrega que se pueden realizar?

e. Diego, Jairo, Carlos, German y Santiago son participantes de un concurso de cultura general, la participación es por parejas. ¿Cuántas parejas se pueden formar para participar en el concurso?



f. Si se tienen 3 billetes, uno de \$5000, uno de \$2000 y uno de \$1000, ¿Cuántas cantidades distintas se pueden conseguir con los dos billetes? ¿cuántas con los tres billetes?

g. La mamá de Cristina ofrecerá unas onces y no sabe que dar. De bebidas tiene café, chocolate, o té y de acompañamiento tiene torta, bizcocho y ponqué. ¿Cuántas combinaciones diferentes se pueden hacer con estas bebidas y postres?



**Hallas todas las combinaciones posibles con repetición de los siguientes ejercicios.**

a. En una heladería tienen 12 sabores distintos. ¿Cuántos helados de 2 sabores distintos se pueden elegir? 66 ¿Y si se pueden repetir los sabores?



b. ¿Cuántos grupos podemos formar al extraer 4 cartas de una baraja española de 40?

Sin reposición de cartas.

Con reposición de cartas.

c. Una frutería prepara centros de frutas compuestos por manzanas, uvas y naranjas. Si en cada centro se ponen 12 piezas de frutas, ¿cuántos centros diferentes de frutas pueden hacerse?



d. Una pizzería ofrece seis ingredientes para añadir a una base de mozzarella y tomate. Si la oferta consiste en añadir dos ingredientes, ¿cuántas pizzas diferentes se pueden elaborar?

e. ¿De cuántas formas pueden distribuirse 8 bolas blancas en 4 urnas idénticas?  
¿Y 4 bolas blancas en 8 urnas idénticas?

