

# Institución Educativa San José de Venecia

## Taller de Técnicas de Conteo, Variaciones, Combinaciones y Permutaciones - Décimo- 2016

### OBJETIVO GENERAL

Comprender los conceptos básicos de las técnicas de conteo: variaciones, permutaciones, combinaciones, principio de la suma y del producto.

### EJERCICIOS PROPUESTOS

- Identifique y aplique un método de conteo en cada uno de los siguientes numerales.
  - ¿Cuántos números de tres cifras distintas se pueden formar con los números 4,5,6,7,8 y 9?
  - ¿De cuántas maneras diferentes es posible contestar una prueba de verdadero o falso, que consta de 9 preguntas?
  - ¿Cuántos números de tres dígitos se pueden formar con los dígitos 0,1,2,3,4,5, y 6 si cada dígito se puede utilizar una sola vez?
  - ¿Con 9 jugadores de cuántos modos se puede disponer una novena de béisbol si el pitcher y el catcher son siempre los mismos?
  - Para hacer una rifa de 4 cifras distintas con los dígitos del 0 al 9, ¿Cuántas boletas habrá que imprimir?
- Identifique y aplique un método de conteo en cada uno de los siguientes numerales.
  - Con 5 consonantes y 3 vocales, ¿De cuántas formas diferentes se pueden ordenar las 8 letras en un renglón?
  - 4 parejas de casados compraron 4 asientos en una fila para un concierto. ¿De cuántas maneras diferentes se pueden sentar si cada pareja se sienta junta?
  - ¿De cuántas maneras diferentes se pueden ordenar todas las letras de la palabra **TERRATENIENTE**?
  - Tres libros franceses, cuatro españoles y dos italianos van a ser colocados en un estante (en fila) de modo que los libros de un mismo idioma queden juntos. ¿De cuántas formas diferentes se puede hacer esto?
  - Cuatro rusos y cinco norteamericanos se van a sentar en una fila de 9 sillas. ¿De cuántas formas diferentes se ordenar si los rusos deben quedar juntos?
- Identifique y aplique un método de conteo en cada uno de los siguientes numerales
  - ¿Cuántas selecciones de cuatro letras pueden hacerse con las letras de la palabra “ **Alfredo**”?
  - ¿Cuántas selecciones diferentes de tres monedas pueden hacerse con una pieza de 5 centavos, una de 10, una de 40 y una de a peso?
  - Para ir al mundial, la selección Colombiana de fútbol dispondrá de 20 jugadores 18 de campo y 2 arqueros ¿Cuántas selecciones podrán hacerse para jugar un partido, si Valentierra, Angel y Henao siempre juegan? Además los jugadores de campo pueden ocupar cualquier puesto menos el de arquero, y los arqueros no pueden jugar de campo.
  - Un colegio participa en 12 partidos de fútbol en una temporada. ¿De cuantas maneras de acuerdo al calendario puede el equipo terminar la temporada con 7 victorias, 3 derrotas y dos empates?
  - En un examen se ponen 8 temas para que el alumno escoja 5. ¿Cuántas selecciones distintas puede hacer el alumno?
  - Al reunirse cierto número de personas se dan la mano para saludarse, si en total se dieron 105 apretones de mano. ¿Cuántas personas se saludaron?
- El baloto es un tipo de lotería que consiste en elegir un subconjunto de seis números distintos del conjunto  $\{1,2,3,\dots,45\}$ , dentro de los cuales solo una combinación es la ganadora del primer premio. Si un participante compró un boleto nada más, calcule de cuantas formas:
  - Se puede obtener cinco de los seis números premiados.
  - Se puede obtener cuatro de los seis números premiados.
  - Se puede no acertar a ninguno de los seis números premiados.
- Cuatro chicos son enviados al director del colegio por alborotar la clase. Para esperar su castigo, tienen que alinearse en fila ante la puerta del despacho. ¡Ninguno quiere ser el primero, desde luego!. ¿Cuántas formas diferentes hay en total?
- Un niño tiene cuatro coches de colores diferentes (azul, blanco, verde y rojo) y decide regalárselos a sus hermanos Fernando, Luis y Teresa. ¿De cuántas formas diferentes puede regalar los coches a sus hermanos? Ejemplo: podría dar los cuatro coches a su hermano Luis.

## Institución Educativa San José de Venecia

8. Cuatro niños Alicia, Berta, Carlos y Diana, van a pasar la noche a casa de su abuela. Esta tiene dos habitaciones diferentes (salón y buhardilla) donde poder colocar los niños para dormir. ¿De cuántas formas diferentes puede la abuela colocar los cuatro niños en las dos habitaciones? (puede quedar alguna habitación vacía). Ejemplo: Alicia, Berta y Carlos pueden dormir en el salón y Diana en la buhardilla.
9. Una maestra tiene que elegir tres estudiantes para borrar la pizarra. Para ello dispone de cinco voluntarios: Elisa, Fernando, Germán, Jorge y María. ¿De cuántas formas puede elegir tres de estos alumnos? Ejemplo: Elisa, Fernando y María.
10. El garaje de Ángel tiene cinco plazas. Como la casa es nueva, hasta ahora sólo hay tres coches; el de Ángel, Beatriz y Carmen que pueden colocar cada día el coche en el lugar que prefieran, si no está ocupado. Este es el esquema de la cochera:



11. Se desea conformar una placa de automóvil, de tal forma que esta tenga tres letras y tres números.
- ¿De cuántas formas se puede armar la placa?
  - Si se sabe que la placa corresponde a la ciudad de Bogotá, es decir, la primera letra es B, ¿de cuántas formas se puede formar la nueva placa?
  - ¿De cuántas formas se puede formar la placa si solamente se usan números impares?
12. Una aerolínea tiene seis vuelos diarios de Bogotá a Caracas y siete vuelos diarios de Caracas a Miami. Si los vuelos se hacen en días separados, ¿cuántas opciones diferentes puede ofrecer la aerolínea para ir de Bogotá a Miami?
13. Un consejo de estudiantes de un colegio de bachillerato, tiene un representante de cada grado. Si cada uno de los miembros del consejo está en capacidad de ocupar cualquier cargo,
- ¿de cuántas formas se pueden seleccionar presidente y secretario del consejo?
  - ¿de cuántas formas se pueden seleccionar presidente, vicepresidente y secretario?
  - si se sabe que el presidente debe ser de grado décimo o de grado undécimo, ¿de cuántas formas se pueden seleccionar presidente, vicepresidente y secretario?
14. Beethoven escribió nueve sinfonías, Mozart 27 conciertos para piano y Schubert 15 cuartetos para cuerdas.
- Si el anunciador de una emisora de radio desea reproducir primero una sinfonía de Beethoven y, luego, un concierto de Mozart, ¿de cuántas formas puede hacerlo?
  - El gerente de la emisora determina que cada noche se transmitirá una sinfonía de Beethoven, seguida de un concierto para piano de Mozart y, luego, un cuarteto para cuerdas de Schubert. ¿Durante cuántos años podría continuarse este sistema antes de que tenga que repetirse el mismo programa?
15. El Baloto es el juego de azar en el cual la persona que compra un boleto, selecciona seis números diferentes. Los números seleccionados deben estar entre 1 y 45. ¿De cuántas formas se puede jugar un baloto?
16. La lotería tradicional tiene cuatro cifras y una serie de dos dígitos.
- ¿Cuántos billetes de lotería se imprimen para un juego?
  - ¿Existen diferencias entre esta lotería tradicional y el juego de Baloto? ¿Cuáles?
17. Una planta de producción trabaja en tres turnos. En el primer turno emplea 20 trabajadores, en el segundo turno emplea 15 trabajadores y en el tercer turno emplea 10 trabajadores. El gerente desea seleccionar seis trabajadores para realizarles una entrevista de satisfacción con las garantías laborales que ofrece la empresa. Si se supone que la selección de los seis trabajadores se hace sin tener en cuenta a qué turno pertenecen
- ¿De cuántas formas se puede hacer esta selección?
  - ¿De cuántas formas se puede hacer la elección si el gerente quiere que haya dos empleados de cada turno?
  - ¿De cuántas formas se puede hacer esta selección si se quiere que del turno de la noche haya solamente un seleccionado?