

Técnicas de conteo

11° - 2016

1. Una organización estudiantil tiene que elegir un delegado y un subdelegado. Hay 7 candidatos. ¿Cuántas combinaciones se pueden hacer con los candidatos para realizar la selección?
2. ¿Cuál es el número de colocaciones diferentes de 7 libros en una estantería de modo que tres libros determinados estén siempre separados entre sí?
3. ¿Cuántos números de cinco cifras se pueden escribir con cuatro dos y cuatro cincos?
4. En una carrera de maratón intervienen 4 españoles, 4 italianos, 4 ingleses y 4 franceses. Supuesto que terminan la carrera todos los corredores, cuántos podios distintos pueden darse al acabar la carrera en los cuales no hay españoles.
5. ¿De cuántas formas se pueden organizar el conjunto de números 1, 2, 3, 4, 5 y 6, si satisfacen la condición: el 1 está en primera posición y el 4 en la tercera?
6. De cuántas formas 5 hombres y 3 mujeres se pueden sentar alrededor de una mesa redonda de modo que dos mujeres no se encuentren juntas. (Dos formas son iguales si se llega de una a otra por rotación. No importa únicamente el sexo sino también que persona es)
7. Con las cifras 0,1,2,3,4,5,6,7,8 se forman números de cinco cifras, ¿Cuántos números diferentes pueden formarse sin repetir cifras?
8. En una cafetería hay 4 tipos de bocadillos para comer. ¿De cuántas maneras distintas se pueden elegir seis bocadillos de entre los 4 tipos?
9. Sea E un alfabeto con 5 vocales y 21 consonantes. ¿Cuántas palabras de 5 letras pueden formarse con las letras de E, tales que la primera y la última letras sean vocales distintas y las otras tres sean consonantes distintas?
10. Con los dígitos 1,2,3,4,5 se forman números de tres cifras. ¿Cuántos números diferentes pueden formarse sin repetir cifras que sean múltiplos de 3?
11. Para ir de la ciudad A a la ciudad D hay que pasar por las ciudades B y C a través de las carreteras que se indican en la figura. El número de posibles recorridos distintos es:



12. ¿Cuántas agrupaciones del conjunto de números $\{1,2,3,4,6,9\}$ satisfacen la condición de que en la primera posición y en la última haya un múltiplo de 3?
13. En una carrera de maratón intervienen 4 corredores por cada uno de los 4 equipos. Supuesto que terminan la carrera todos los corredores, ¿cuántos resultados distintos pueden darse al acabar la carrera en los cuales no hay ningún corredor del equipo A entre los tres primeros?
14. ¿Cuántas agrupaciones del conjunto de números 1,2,3,4,5 y 6, satisfacen la condición: el 1 está en primera posición y el 4 en la tercera?
15. Se tienen "cadenas" formadas por dos letras seguidas de cuatro dígitos y otras tres letras más. No están permitidas las repeticiones de letras y dígitos dentro de cada grupo, pero el último grupo de tres letras puede contener una o dos de las utilizadas al principio de la cadena. ¿Cuántas cadenas distintas se pueden formar si el número de letras disponibles es 26?
16. ¿De cuántas maneras se pueden ordenar las letras de la palabra EXAMENES si no puede haber dos "E" adyacentes?
17. ¿De cuántas maneras se pueden formar un equipo de baloncesto de 5 jugadores, si en la plantilla hay 12 jugadores. (No se tiene en cuenta el puesto de cada jugador)?
18. ¿De cuántas formas se pueden disponer en una fila las letras: a,b,c,d,x,x,x,x,x, de modo que ningún par de "x" queden juntas?
19. ¿Cuántas agrupaciones de los números 1,2,3,4,5,6, dejando fijo tres números?
20. ¿Cuál es el número de colocaciones diferentes de 8 libros en una estantería de modo que cuatro libros determinados estén siempre separados entre sí?
21. ¿Cuál es el número de colocaciones diferentes de 7 libros en una estantería de modo que tres libros determinados estén siempre separados entre sí?
22. Una organización estudiantil tiene que elegir un delegado y un subdelegado. Hay 7 candidatos. ¿Cuántas elecciones distintas se pueden hacer?

23. Sea A un alfabeto formado por 6 vocales y 16 consonantes. ¿Cuántas palabras distintas de seis letras pueden formarse con las letras de A, de modo que la primera y la quinta letra de cada palabra sean vocales distintas y las otras cuatro letras sean consonantes?
24. ¿Cuántos números distintos de seis cifras se pueden formar con cuatro “2” y cuatro “3”?
25. En una carrera deportiva participan cinco equipos de cuatro corredores cada uno. Para contabilizar el resultado se tiene en cuenta sólo los tres primeros corredores en la meta. ¿Cuántos resultados distintos son posibles, con la condición de que los tres corredores sean de tres equipos distintos?
26. ¿De cuántas formas distintas pueden colorearse diez bolas de golf usando cuatro colores {a,b,c,d}, de modo que haya al menos tres bolas de color b y exactamente dos del color d?
27. ¿Cuántos números distintos de tres cifras, múltiplos de cinco, se pueden formar con las cifras 1,2,3,5 y 6, pudiéndose repetir las cifras?
28. ¿Cuántas agrupaciones de los números 1,2,3,4,5, dejan fijo dos o más números?
29. ¿Cuántas permutaciones de los números (1,2,3,4,5) dejan fijo exactamente dos números no consecutivos?
30. Supóngase que un club esta conformado por 3 mujeres y dos hombres. ¿De cuántas maneras pueden ser elegidos un presidente y un vicepresidente si:
 - a. El presidente es una mujer y el secretario un hombre
 - b. El presidente es un hombre y el secretario una mujer. El presidente y el secretario deben ser de sexo opuesto?
31. Cinco caminos unen a Ciudad Alegría con el Pueblo Malhumorado. Empezando en ciudad alegría, ¿de cuántas maneras diferentes puede manejar Sergio al Pueblo Malhumorado y volver, esto es, cuántos viajes redondos distintos puede hacer? ¿Cuántos viajes redondos distintos puede hacer si desea regresar por un camino diferente que el que lo llevó al Pueblo Malhumorado?
32. Felipe tiene cuatro corbatas, 6 camisas y 3 pares de pantalones, ¿Cuántas combinaciones diferentes puede usar?
33. Cuantas palabras de cuatro letras se pueden hacer con las letras de la palabra múltiplos? (No se puede repetir letras).
34. ¿Con 9 jugadores de cuántos modos se puede disponer una novena de béisbol si el picher y el catcher son siempre los mismos?
35. Para hacer una rifa de 4 cifras distintas con los dígitos del 0 al 9, ¿Cuántas boletas habrá que imprimir?
36. 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?
37. 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?
38. En un examen se ponen 8 temas para que el alumno escoja 5. ¿Cuántas selecciones distintas puede hacer el alumno?
39. 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?
40. 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!. Supongamos que los niños se llaman Andrés, Benito, Carlos y Daniel (los llamaremos A, B, C y D). Queremos escribir todos los órdenes posibles en que podrían alinearse. Por ejemplo: para el orden A B C D , 1o 2o 3o 4o escribiremos ABCD, ¿Cuántas formas diferentes hay en total?
41. Disponemos de tres cartas iguales. Deseamos colocarlas en cuatro sobres de diferentes colores: amarillo, blanco, crema y dorado. Si cada sobre sólo puede contener, a lo sumo, una carta. ¿De cuántas formas podemos colocar las tres cartas en los cuatro sobres diferentes? Ejemplo: podemos colocar una carta en el sobre amarillo, otra en el blanco y otra en el crema.
42. 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.
43. 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.