

TEMA 10 – COMBINATORIA

EJERCICIO 1 : ¿Cuántos números de cuatro cifras pueden formarse con los nueve primeros números, sin que se repitan las cifras?

EJERCICIO 2 : ¿Cuántas pesadas diferentes podrán hacerse con ocho pesas distintas, tomándolas de tres en tres?

EJERCICIO 3 : ¿De cuántas formas pueden colocarse los cinco delanteros de un equipo de fútbol, si los extremos permanecen invariables?

EJERCICIO 4 : Con 1, 2, 3, 4, 6, ¿cuántos números de cinco cifras, no repetidas, pueden formarse que sean múltiplos de 2?

EJERCICIO 5 : Una línea de autobuses consta de 15 puntos de parada, ¿cuántos billetes tendrán que imprimir, si cada uno lleva las estaciones de origen y llegada y sirviendo el billete para un sentido o para el otro?

EJERCICIO 6 : Para jugar al dominó siete fichas hacen un juego. Sabiendo que son 28 fichas, hallar cuántos juegos diferentes podrán obtenerse.

EJERCICIO 7 : ¿De cuántas maneras podrán distribuirse ocho premios iguales entre 12 aspirantes? ¿Y si los premios fueran diferentes?

EJERCICIO 8 : En un plano tenemos nueve puntos, que no están tres en línea recta, ¿cuántas rectas distintas podemos trazar?

EJERCICIO 9 : ¿De cuántas maneras puede ser perseguidos cinco ratones por cinco gatos, teniendo en cuenta que al gato más pequeño le dejan el menor ratón?

EJERCICIO 10 : Una persona tiene dos sortijas diferentes. ¿De cuántas maneras puede ponérselas, ya en la mano derecha, ya en la izquierda, colocando una sola sortija en cada dedo y exceptuando el pulgar de cada mano?

EJERCICIO 11 : ¿De cuántas maneras diferentes se pueden colocar 5 alumnos en un banco? ¿Y alrededor de una mesa circular?

EJERCICIO 12 : Con tres vocales y tres consonantes, ¿cuántas palabras de seis letras pueden formarse con la condición de que no figuren dos consonantes seguidas ni tres vocales seguidas?

EJERCICIO 13 : Calcular el número de ordenaciones que pueden hacerse, conteniendo sin repetición, todas las letras de la palabra NOVELA, en las que no hay dos vocales ni dos consonantes juntas.

EJERCICIO 14 : ¿Cuántos números de seis cifras sin repetir, pueden formarse con las seis primeras cifras significativas (1, 2, 3, 4, 5, 6) y que sean menores que 650.000?

EJERCICIO 15 : ¿Cuántos números de cuatro cifras, no repetidas, pueden formarse con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 y 6. ¿En cuántos entrará la cifra 5?

EJERCICIO 16 : ¿Cuántos números podríamos formar con las nueve cifras significativas (1...9), de manera que en cada número entren todas y no se repita ninguna? ¿Cuántos empiezan por 123?

EJERCICIO 17 : Un destacamento de 26 hombres debe guarnecer una posición con 4 hombres, ¿Cuántas guardias diferentes, pueden formar? ¿Cuántas veces entra en servicio cada hombre?

EJERCICIO 18 : En un cuartel hay cinco capitanes y 200 soldados. Cada día hacen guardia 1 capitán y 10 soldados. ¿Cuántas guardias diferentes se pueden formar?

EJERCICIO 19 : Hallar cuántos números hay mayores que 1.000 y menores que 4.000 que estén formados por cuatro cifras, sin repetir entre la ocho primeras cifras significativas.

EJERCICIO 20 : ¿Cuántas banderas tricolores se pueden formar con los siete colores del espectro, con la condición de que en todas ellas entre el color amarillo y en ninguna figure el violeta?

EJERCICIO 21 : Un restaurante tiene tres clases de sopa, 4 clases de carne y 5 clases de postre. ¿De cuántas maneras diferentes puede elegir una persona un menú formado por sopa, carne y dos postres?

EJERCICIO 22 : ¿De cuántos modos diferentes pueden alinearse los 11 jugadores de un equipo de fútbol, admitiendo que un defensa, el portero y el extremo izquierda juegan siempre en la misma posición?

EJERCICIO 23 : ¿Cuántos números diferentes entre 1.000 y 10.000 pueden formarse con las cifras 0, 1, 2, 3, 4, 5 si las cifras pueden ser iguales o distintas? ¿Y si ninguna de las cifras se puede repetir?

EJERCICIO 24 : ¿Cuántas ordenaciones pueden hacerse con las letras, A, B, C, q, r de manera que:
a) Comiencen por mayúscula b) Comiencen y terminen por mayúscula.

EJERCICIO 25 : Hallar los distintos grupos que se pueden formar con cuatro cifras y cuatro letras, con la condición de que en todos, aparezcan dos cifras y tres letras.

EJERCICIO 26 : ¿Cuántos números capicúas hay de cinco cifras?

EJERCICIO 27 : ¿Cuántos números de cinco cifras se pueden escribir con las cifras 1, 2, 3, 4, 5 que sean mayores de 20.000 y menores que 50.000?

EJERCICIO 28 : ¿Cuántas ordenaciones distintas pueden hacerse con las letras de la palabra MATEMATICAS?

EJERCICIO 29 : Se tienen 7 libros grandes distintos, 5 medianos y 3 pequeños. ¿De cuántas formas diferentes se pueden alinear en un estante si han de colocarse juntos los del mismo tamaño?

EJERCICIO 30 : A una reunión asisten veinte personas. a) ¿Cuántos grupos distintos de seis personas puedan formarse?. b) ¿En cuántos de esos grupos entre la persona A?. c) En cuántos entran las personas A, B y C?. d) ¿En cuántos de estos grupos no está la persona A?

EJERCICIO 31 : Con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5, ¿cuántos números de cinco cifras distintas se pueden hacer que sean múltiplos de 5?

EJERCICIO 32 : En una carrera participan 5 coches, con las mismas posibilidades iniciales de ganar. ¿Cuántas clasificaciones distintas se pueden producir al final, si cada uno de los cinco emplea distinto tiempo?

EJERCICIO 33 : Se tiene seis libros encuadernados en negro, cuatro en rojo y tres en azul. ¿De cuántas maneras pueden colocarse alineados en un estante, con tal de que estén juntos los del mismo color?
¿Y si los del mismo color fuesen iguales entre sí? Contesta a las dos preguntas anteriores si no es necesario que estén juntos los del mismo color.

EJERCICIO 34 : De las cuarenta preguntas de que consta un test, una persona debe de contestar a treinta. A) ¿De cuántos modos puede elegir? B) ¿De cuántas maneras, si las diez primeras son obligatorias?.

EJERCICIO 35 : Se tienen dos conjuntos $A = \{2, 4, 6, 8\}$ y $B = \{1, 3, 5\}$. ¿Cuántos números de cuatro cifras diferentes pueden formarse, tomando dos elementos de A y dos de B?

EJERCICIO 36 : ¿Cuántos números distintos se pueden formar con las cifras del número 3.232.121?

EJERCICIO 37 : Una fábrica de helados tiene dieciocho extractos diferentes para dar sabor. ¿Cuántos helados “al corte”, del tipo “tres gustos” puede preparar?

EJERCICIO 38 : En una reunión hay tres chicas y siete chicos. ¿Cuántos grupos distintos de cuatro personas pueden formarse? Si se quiere que en cada grupo formado haya una chica, ¿cuántos grupos hay en este caso?