

EJERCICIOS DE COMBINATORIA

- 1) Una pastelería elabora galletas de tres sabores: sencillas, cubiertas de chocolate y rellenas de mermelada, y las envasa en cajas de 100, 200 y 400 gramos. Forma un diagrama en árbol. ¿Cuántos productos diferentes se pueden escoger?
- 2) Se lanzan al aire 2 dados cúbicos con las caras numeradas del 1 al 6 y se anota el resultado de las caras superiores. Forma un diagrama en árbol. ¿Cuántos resultados diferentes se pueden obtener? ¿Y si son 3 los dados lanzados?
- 3) Con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, ¿cuántos números diferentes de seis cifras se pueden formar sin que se repita ninguna?
- 4) Con las letras de la palabra TEMA, ¿cuántos grupos diferentes de 4 letras puedes escribir sin que se repita ninguna letra? ¿Y si la primera ha de ser la T?
- 5) En una carrera participan 16 caballos y solo se adjudican 3 premios. Suponiendo que no pueden llegar a la meta al mismo tiempo, ¿de cuántas maneras se pueden conceder los premios?
- 6) Una asociación ecologista se constituye con 30 socios fundadores. Si tienen que elegir presidente, vicepresidente, secretario y tesorero, ¿de cuántas formas diferentes se pueden cubrir esos cargos?
- 7) Se lanzan 2 dados cúbicos de diferentes colores con las caras numeradas del 1 al 6. ¿Cuántos resultados distintos podemos obtener? ¿Y si son 3 dados?
- 8) Las matrículas de los coches en España están representadas por 4 números seguidos de 3 letras, tomadas de entre 20 consonantes. ¿Cuántos automóviles se podrán matricular con este sistema?
- 9) Con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, ¿cuántos productos distintos se pueden realizar multiplicando 4 de ellos que sean diferentes? ¿Y si multiplicamos 5 diferentes?
- 10) Mediante caminos, 10 aldeas se encuentran comunicadas de forma que hay uno que une entre sí cada par de pueblos. ¿Cuántos caminos diferentes existen?
- 11) Calcula el valor de:
- a) $\binom{6}{3}$ b) $\binom{7}{7}$ c) $\binom{49}{31} + \binom{49}{32}$
- 12) Halla el valor de $x(x \neq 6)$ en esta igualdad: $\binom{16}{4} = \binom{14}{x}$
- 13) Desarrolla estas potencias.
- a) $(a^2 + 2b)^3$
b) $(a^2 + 2b)^5$
- 14) Desarrolla las siguientes potencias.
- a) $(3x - 2y)^4$
b) $(3x - 2y)^6$
- 15) El código de un candado consta de 2 letras (A y B) y de 2 números (1 y 2). Realiza el diagrama en árbol y calcula el número de códigos posibles.
- 16) Con las letras de la palabra FLAMENCO, ¿cuántos grupos diferentes de 8 letras se pueden formar?

- 17) La comida básica de un poblado está basada en el arroz, las judías, el maíz y la patata. ¿Cuántos platos distintos pueden realizar mezclando 3 alimentos a la vez?
- 18) En un juego de cartas, una mano está compuesta por 4 naipes. ¿Cuántas manos distintas se pueden formar con una baraja española (40 cartas)?
- 19) En una clase de 4.º de ESO se realiza la elección del delegado y del subdelegado entre 5 alumnos.
- ¿Cuántos resultados posibles existen?
 - Si Juan Gómez es uno de los candidatos, ¿en cuántos de los resultados anteriores es elegido como subdelegado?
- 20) Los alumnos del último curso de un centro escolar desean formar una comisión con 3 alumnas y 2 alumnos para organizar el viaje de fin de curso. El número total de alumnas es de 25 y el de alumnos es de 20. ¿De cuántas formas distintas pueden completar dicha comisión?
- 21) Con las letras de la palabra EUROPA, ¿cuántos grupos de 4 letras se pueden formar? ¿Cuántos de ellos acaban en vocal?
- 22) La mesa de un colegio electoral se halla compuesta por el presidente, el vicepresidente, dos vocales y dos interventores. ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse si el presidente y el vicepresidente han de situarse juntos?