



COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL BUEN CONSEJO MELILLA

ACTIVIDADES COMBINATORIA

- 1) Se distribuyen tres regalos distintos entre cinco chicos. De cuántas formas pueden hacerlo si:
 - a) cada chico sólo puede recibir un regalo
 - b) a cada chico le puede tocar más de un regalo;
 - c) cada chico sólo puede recibir un regalo pero los tres son idénticos.
- 2) Una persona tiene 6 chaquetas y 10 pantalones. ¿De cuántas formas distintas puede combinar estas prendas?.
- 3) Un amigo le quiere regalar a otro dos libros y los quiere elegir entre los 15 que le gustan. ¿De cuántas formas puede hacerlo?
- 4) ¿Cuántos planos distintos determinan 6 puntos en el espacio, si nunca hay más de 3 en un mismo plano? (Nota: tres puntos determinan un plano)
- 5) ¿Cuántos cuadriláteros se pueden formar con los vértices de un pentágono regular?
- 6) Un entrenador dispone de 22 jugadores para formar un equipo de fútbol. ¿Cuántas alineaciones de 11 jugadores puede hacer?
- 7) Una familia, formada por los padres y tres hijos, van al cine. Se sientan en cinco butacas consecutivas.
 - a) ¿De cuántas maneras distintas pueden sentarse?
 - b) ¿Y si los padres se sientan en los extremos?
- 8) ¿Cuántas opciones tienes, si debes escoger tres asignaturas entre seis optativas?
- 9) Con los números 3, 5, 6, 7 y 9 ¿cuántos productos distintos se pueden obtener multiplicando dos de estos números? ¿Cuántos de ellos son múltiplos de 2? ¿Cuántos cocientes distintos se pueden obtener dividiendo dos de estos números?
- 10) ¿Cuántos resultados distintos pueden aparecer al lanzar un dado 4 veces?
- 11) ¿Cuántos números hay entre 2000 y 3000 que tengan sus cifras diferentes?
- 12) El alfabeto Morse utiliza los signos . y -. Utilizando como máximo cuatro de estos signos, ¿cuántas secuencias distintas puedes formar?
- 13) Un barco tiene diez banderas diferentes para hacer señales y cada señal se forma colocando 4 banderas en un mástil. ¿Cuántas señales distintas pueden hacer desde el barco?



- 14) A un congreso asisten 60 personas de las cuales 40 sólo hablan inglés y 20 sólo alemán. ¿Cuántos diálogos pueden establecerse sin intérprete?
- 15) Una cafetería vende 10 tipos de café diferentes. Cinco amigos quieren tomar cada uno un café. ¿Cuántas formas posibles tienen de hacerlo?
- 16) a) ¿Cuántos números de 6 cifras puedes escribir con los dígitos 1, 2 y 3?. b) ¿Cuántos de ellos contienen todos los dígitos 1, 2 y 3 al menos una vez?
- 17) En un plano hay rectas que no son paralelas, ni concurren tres en un mismo punto. Si el número de intersecciones es 21. ¿Cuántas rectas hay?
- 18) Todas las personas que asisten a una reunión se estrechan la mano. Si hubo 105 apretones, ¿cuántas personas asistieron?
- 19) ¿Cuántos triángulos quedan determinados por 10 puntos si tres cualesquiera no están alineados?.
- 20) ¿De cuántas formas se pueden sentar tres personas en seis sillas?.
- 21) Con los números 2, 5, 7 y 9:
 - a) ¿Cuántos números de tres cifras puedes formar?
 - b) ¿Cuántos números de tres cifras distintas puedes formar?
 - c) ¿Cuántos números de cuatro cifras distintas puedes formar?
 - d) ¿Cuántos de los números del apartado b) son pares?
- 22) ¿Cuántas columnas tenemos que cubrir para acertar seguro una quiniela?. Cada columna tiene 15 resultados a elegir entre 1, X, 2.
- 23) Para hacer una apuesta en la lotería primitiva hay que marcar con cruces seis números (donde figuran números del 1 al 49). ¿De cuántas formas diferentes puede marcar una persona?.
- 24) ¿De cuántas formas se pueden cubrir los puestos de Presidente y Secretario de una comunidad de vecinos, contando con 10 vecinos para ello?.
- 25) Te enseñan 6 discos para que elijas 3 como regalo. ¿De cuántas formas puedes elegir?.
- 26) ¿Cuántas palabras se pueden escribir con las letras de SOBRE, sin repetir ninguna?.
- 27) Ocho amigos van de viaje llevando para ello dos coches. Si deciden ir 4 en cada coche.
 - a) ¿De cuántas formas pueden ir si todos tienen carnet de conducir?
 - b) ¿De cuántas formas pueden ir si sólo tres tienen carnet de conducir?



- 28) En una carrera compiten 10 caballos. En los boletos hay que indicar el nombre del 1º, 2º y 3º. ¿Cuántos deberemos rellenar para asegurarnos de que ganaremos?.
- 29) En una estantería hay 6 libros de matemáticas y 3 de física. Queremos coger 2 de cada. ¿De cuántas maneras podemos hacerlo?.
- 30) En una clase de 20 alumnos se van a conceder 3 premios: uno al más destacado en matemáticas, otro al mejor en historia y otro al mejor deportista. ¿De cuántas formas distintas podemos hacerlo?.
- 31) Se quiere formar un equipo de fútbol-sala (cinco jugadores) de un total de 10. Si sólo tenemos un portero, ¿cuántos equipos distintos podemos formar?.
- 32) Se juega un torneo entre 10 equipos por el sistema de liga, a una sola vuelta.
- ¿Cuántos partidos habrán de jugarse en total?
 - Si reciben trofeo los tres primeros, ¿de cuántas formas pueden repartirse los trofeos si son distintos?
- 33) Con los dígitos 1, 3, 5 y 7, ¿cuántos números de tres cifras distintas se pueden formar? ¿Y cuántos si se pueden repetir las cifras?.
- 34) En un campeonato de fútbol participan 12 equipos. ¿De cuántas maneras se pueden ocupar los tres primeros puestos?.
- 35) ¿De cuántas formas diferentes se pueden cubrir los puestos de presidente, secretario y tesorero de un club deportivo sabiendo que hay 10 candidatos?. b) Si el puesto de presidente ya está asignado a uno de ellos ¿de cuántas formas se pueden cubrir los otros dos puestos?.
- 36) ¿De cuántas maneras pueden acomodarse 6 personas:
- En una fila de 5 sillas?
 - En una fila de 6 sillas?
 - Alrededor de una mesa redonda de 6 sillas?
- 37) Con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5, ¿cuántos números distintos de tres cifras distintas se pueden formar de modo que el 5 ocupe siempre el lugar de las decenas?
- 38) ¿Cuántos números de tres cifras se pueden formar con las cifras pares 1, 2, 3 y 4 sin que se repita ninguna? b) ¿Cuántos terminan en 34? c) ¿Cuántos habrá que sean mayores que 300?



- 39) ¿Cuántas quinielas de 14 resultados debemos sellar para estar seguros de obtener 14 aciertos:
- a) supuestos 5 resultados fijos.
 - b) si ponemos nueve "1".
 - c) si ponemos ocho "1", cuatro "x" y dos "2".
- 40) En una carrera ciclista participan 30 corredores, al llegar a la meta se entregan tres premios distintos a distintos corredores. ¿De cuántas formas se podrá realizar la entrega?
- 41) Las nuevas matrículas de los coches están formadas por tres letras seguidas de tres números repetidos o no. ¿Cuántos coches se podrán matricular por este sistema?. Se supone que el alfabeto tiene 26 letras.
- 42) Si se tienen 10 puntos no alineados, ¿cuántos segmentos habrán de trazarse para unirlos todos, dos a dos?
- 43) Con las letras de la palabra PARTIDO: a) ¿cuántas ordenaciones distintas se pueden hacer? b) ¿Cuántas empiezan por P? c) ¿Cuántas empiezan por PAR?
- 44) ¿De cuántas formas se pueden sentar cinco personas en una fila de butacas de un cine?
- 45) ¿De cuántas formas distintas se pueden sentar cinco personas alrededor de una mesa circular?
- 46) Un matrimonio quiere invitar a sus amigos a cenar. Debido a las dimensiones de su casa sólo puede invitar a 5 de cada vez. Si quieren invitar a 10 amigos. ¿De cuántas maneras puede invitar a 5 de ellos?
- 47) ¿De cuántas formas se pueden colocar 10 personas en una fila si dos de ellas tienen que estar siempre en los extremos?
- 48) En una urna hay tres bolas rojas, tres verdes, cuatro negras y dos azules. ¿De cuántas maneras distintas pueden sacarse, bola a bola, de la urna?
- 49) En una clase hay 10 niños y 5 niñas.
- a) ¿De cuántas maneras puede escoger el profesor un grupo de 3 alumnos?
 - b) ¿En cuántos grupos habrá una sola niña?
- 50) ¿Cuántas palabras distintas se pueden formar con las letras de la palabra MATEMATICAS?
- 51) ¿De cuántas formas distintas pueden llegar a la meta cinco atletas en una carrera?



- 52) ¿De cuántas formas distintas pueden tres chicas y dos chicos en una fila de butacas de un cine teniendo en cuenta que no pueden estar dos chicos juntos ni dos chicas juntas?
- 53) En un determinado programa de televisión intervienen cuatro presentadores. Si en la emisora trabajan 10 presentadores, ¿de cuántas formas distintas se puede presentar el programa?.
- 54) ¿Cuántas jugadas diferentes se pueden obtener si se sacan cinco cartas de una baraja de 40 cartas?.
- 55) ¿De cuántas maneras pueden ordenarse 6 libros en un estante si:
- a) es posible cualquier ordenación?
 - b) 3 libros determinados deben estar juntos?
 - c) dos libros determinados deben ocupar los extremos?
 - d) tres libros son iguales entre sí?
- 56) Se quiere preparar una salsa con tres ingredientes. Si disponemos de siete ingredientes en la despensa. ¿Cuántas salsas distintas se podrían preparar?
- 57) En un centro escolar hay 40 en 1º de ESO, 35 en 2º, 32 en 3º y 28 en 4º. Para hablar con la dirección se quiere formar una comisión que esté integrada por un alumno de cada curso. ¿Cuántas comisiones se pueden formar?
- 58) A una reunión asisten 15 personas y se intercambian saludos entre todos, ¿cuántos saludos se han intercambiado?
- 59) ¿De cuántas maneras se pueden distribuir las ocho últimas localidades de un partido de fútbol entre los doce aficionados que aún esperan en la cola de entrada?
- 60) ¿Cuántas apuestas hay que rellenar en las quinielas de fútbol para tener la seguridad de acertar seis resultados, aparte del complementario?.
- 61) Tres matrimonios se reúnen para celebrar el aniversario de uno de ellos. Desean que les hagan una fotografía de forma que estén todos los hombres juntos y también las mujeres. ¿De cuántas formas distintas pueden colocarse?.

SOLUCIONES:

- 1) Sol: a) $V_5^3 = 60$; b) $VR_5^3 = 125$; c) $C_5^3 = 10$
- 2) Sol: 60
- 3) Sol: $C_{15}^3 = 105$
- 4) Sol: $C_6^3 = 20$
- 5) Sol: $C_5^4 = 5$
- 6) Sol: $C_{22}^{11} = 705432$
- 7) Sol: a) $P_5 = 120$; b) $2 \cdot P_3 = 12$
- 8) Sol: $C_6^3 = 20$
- 9) Sol: a) $C_5^2 = 10$; b) $C_4^1 = 4$; c) $V_5^2 = 20$
- 10) Sol: $VR_6^4 = 1296$
- 11) Sol: $V_9^3 = 504$
- 12) Sol: $V_2^1 + VR_2^2 + VR_2^3 + VR_2^4 = 30$
- 13) Sol: $V_{10}^4 = 4320$
- 14) Sol: $C_{40}^2 + C_{20}^2 = 970$
- 15) Sol: $VR_{10}^5 = 177100000$
- 16) Sol: a) $VR_3^6 = 729$; b) $VR_3^6 - 3VR_2^6 + 3 = 540$ respectivamente.
- 17) Sol: 7
- 18) Sol: 15
- 19) Sol: $C_{10}^3 = 120$
- 20) Sol: $V_6^3 = 120$
- 21) Sol: a) 64; b) 24; c) 24; d) 6
- 22) Sol: 14.348.907
- 23) Sol: 13.983.816
- 24) Sol: $V_{10}^2 = 90$
- 25) Sol: $C_6^3 = 20$
- 26) Sol: $P_5 = 120$
- 27) Sol: a) $P_8 = 40320$; b) $V_3^2 \cdot P_6 = 4320$
- 28) Sol: $V_{10}^3 = 720$
- 29) Sol: $C_6^2 \cdot C_3^2 = 45$
- 30) Sol: $VR_{20}^3 = 8.000$
- 31) Sol: $C_9^4 = 126$
- 32) Sol: a) $C_{10}^2 = 45$; b) $V_{10}^3 = 720$
- 33) Sol: $V_4^3 = 24$; $VR_4^3 = 64$
- 34) Sol: $V_{12} = 1320$
- 35) Sol: a) $V_{10}^3 = 720$; b) $V_9^2 = 72$
- 36) Sol: a) $V_6^5 = 720$; b) $P_6 = 720$; c) $P_5 = 120$
- 37) Sol: $V_4^2 = 12$
- 38) Sol: a) $V_4^3 = 24$; b) 2; c) $2 \cdot V_3^2 = 12$
- 39) Sol: a) $VR_3^9 = 19683$; b) $C_{14}^9 \cdot VR_2^5 = 64064$; c) $C_{14}^8 \cdot C_6^4 = 45045$
- 40) Sol: $V_{30}^3 = 24360$
- 41) Sol: $VR_{26}^3 \cdot VR_{10}^4 = 175760000$
- 42) Sol: $C_{10}^2 = 45$
- 43) Sol: a) $P_7 = 5040$; b) $P_6 = 720$; c) $P_4 = 24$
- 44) Sol: $P_5 = 120$

- 45) Sol: $P_4 = 24$
- 46) Sol: $C_{10}^5 = 252$
- 47) Sol: $2 \cdot P^8 = 80640$
- 48) Sol: $PR_{12}^{3,3,4,2} = 277.200$
- 49) Sol: a) $C_{15}^3 = 455$; b) $5 \cdot C_{10}^2 = 225$
- 50) Sol: $PR_{11}^{2,2,3} = 1.663.200$
- 51) Sol: $P_5 = 120$
- 52) Sol: $P_3 \cdot P_2 = 12$
- 53) Sol: $C_{10}^4 = 210$
- 54) Sol: $C_{40}^5 = 658008$
- 55) Sol: a) $P_6 = 720$; b) $4 \cdot P_3 \cdot P_3 = 144$; c) $2 \cdot P_4 = 48$; d) $PR_6^3 = 120$
- 56) Sol: $C_7^3 = 35$
- 57) Sol: $40 \cdot 35 \cdot 32 \cdot 28$
- 58) Sol: $C_{15}^2 = 105$
- 59) Sol: $C_{12}^8 = 495$
- 60) Sol: $VR_3^6 = 729$
- 61) Sol: $2 \cdot P_3 \cdot P_3 = 72$