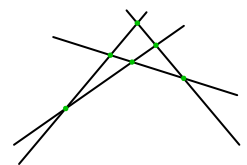
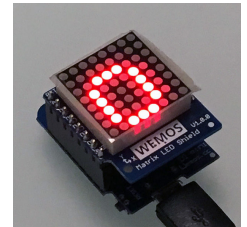


**Enunciados**

Resuelve los siguientes problemas aplicando la fórmula de las combinaciones que corresponda.

- ① Para decidir qué tres atletas representarán a Estados Unidos en las pruebas de atletismo de los Juegos Olímpicos se realiza una competición llamada los *trials*, en la que se clasifican los tres mejores. Si la final de una prueba la disputan ocho atletas, ¿de cuántas maneras se pueden clasificar?
- ② En algunas oposiciones a puestos de funcionario del estado se requiere desarrollar un tema, que el opositor elige entre tres que salen de un sorteo. Si una oposición consta de cuarenta temas, ¿de cuántas maneras le pueden tocar tres a cada opositor?
- ③ En las finales del concurso de lanzamiento de jabalina de las mejores competiciones de atletismo suelen participar doce personas, que realizan tres lanzamientos cada una. Las ocho mejores pasan a la última fase, que se llama «la mejora» y consiste en tres intentos adicionales ¿De cuántas maneras se pueden clasificar para la mejora?
- ④ En un concurso permiten al ganador llevarse cuatro objetos, a elegir por él mismo entre un catálogo de veinte objetos. ¿De cuántas maneras puede el ganador elegir los regalos?
- ⑤ En una empresa de fabricación de ciertos aparatos terminan cincuenta aparatos al día. En el control de calidad eligen al azar cuatro de los aparatos fabricados para comprobar su correcto funcionamiento. ¿De cuántas maneras pueden hacer la elección de los aparatos cada día?
- ⑥ Las matrices de LED de  $8 \times 8$  son dispositivos electrónicos que sirven para ofrecer información. A la derecha vemos una. Una persona compra una matriz para utilizarla en un proyecto y decide escribir antes un programa de prueba en el que se iluminarán cinco LED individuales cada vez, elegidos al azar. ¿Cuántos patrones de iluminación se pueden dar?
- ⑦ Una productora musical desea lanzar al mercado un nuevo grupo de música con cuatro cantantes. Se presentan a la prueba cien aspirantes. ¿De cuántas maneras se pueden elegir?
- ⑧ Dados veinte segmentos que cumplen la condición de que no hay dos de ellos que estén sobre la misma recta, calcula el número máximo de puntos de corte que pueden presentar. A la derecha se muestra una situación como la pedida, pero con solo cuatro segmentos.
- ⑨ Se está preparando una exposición de un conocido artista con 101 piezas suyas representativas de toda su obra. Cuando todo está casi preparado, descubren que, por motivos de espacio, solo pueden colocarse 99 piezas. (a) ¿De cuántas maneras pueden elegir las que se expondrán? (b) ¿De cuántas maneras pueden elegir las que no se expondrán?



## Soluciones

①  $C_{8,3} = 56$

②  $C_{40,3} = 9880$

③  $C_{12,8} = 495$

④  $C_{20,4} = 4845$

⑤  $C_{50,4} = 230\,300$

⑥  $C_{64,5} = 7\,624\,512$

⑦  $C_{100,4} = 3\,921\,225$

⑧  $C_{20,2} = 190$

⑨ (a)  $C_{101,99} = 5050$  (b)  $C_{101,2} = 5050$