



Principio de casillas

1. Entre trece personas, hay dos que nacieron el mismo mes.
2. ¿Cuál es el menor número de personas necesarias para que podamos asegurar que hay dos con la misma fecha de cumpleaños?
3. En un cajón, hay calcetines de varios colores. Si sacamos 11 calcetines, habrá dos calcetines del mismo color. ¿Cuántos colores distintos de calcetines hay en el cajón?
4. Si se eligen cinco números de los enteros del 1 al 8, entonces dos de ellos deben sumar nueve.
5. Una bolsa contiene bolas de dos colores: blanco y negro. ¿Cuál es el mínimo número de bolas que hay que extraer de la bolsa para garantizar que haya dos del mismo color? ¿Y para 10?
6. Un millón de pinos crecen en el bosque. Se sabe que ningún pino tiene más de 600,000 agujas. Prueba que en el bosque hay dos pinos que tienen el mismo número de agujas. ¿Puedes asegurar 3?
7. Si un marciano tiene un número infinito de calcetines rojos, azules, amarillos y negros en un cajón, ¿cuántos calcetines debe sacar para garantizar que tendrá un par? ¿Cuántos si el marciano tiene 6 pies y quiere calcetines del mismo color para todos ellos?
8. Prueba que en cualquier grupo de 5 personas, hay al menos 2 que tienen el mismo número de amigos en el grupo.

9. 51 mujeres y 49 hombres se sientan en una mesa redonda. Prueba que existen dos mujeres que están sentadas diametralmente opuestas.
10. Cien personas están sentadas en una mesa redonda. Si se sabe que la cantidad de hombres y de mujeres no es la misma, prueba que siempre hay dos personas del mismo género que están diametralmente opuestas.
11. 25 cajas de manzanas son compradas en una tienda. Las manzanas son de tres tipos distintos y todas las manzanas de cada caja son del mismo tipo. Prueba que entre las cajas hay al menos 9 que contienen el mismo tipo de manzanas.
12. Demuestra que de 12 números distintos de dos dígitos, siempre hay dos cuya diferencia es un número de dos dígitos iguales.

Invarianza

1. A un tablero de ajedrez se le quitan dos esquinas opuestas, ¿puede el resto ser llenado con fichas de 2×1 ?
2. Un círculo está dividido en seis sectores. Los números 1, 0, 1, 0, 0, 0 están escritos en los sectores (en sentido contrario a las manecillas del reloj). Una movida consiste en escoger dos sectores adyacentes y sumarle 1 a sus números. Será posible igualar todos los números utilizando una cantidad finita de movidas?
3. Se colorean una fila de cuadritos de dos colores, de modo que el primero y el último tienen distinto color. Muestra que la cantidad de parejas de cuadritos adyacentes que están coloreados de distinto color es un número impar.
4. En una fiesta algunos niños y niñas se sientan en círculo. Cuando están todos sentados, cada niño le da un regalo a las niñas que estén a su lado (si está entre dos niñas le da un regalo a cada una, si está entre un niño y una niña le da un regalo sólo a la niña que está su lado y si está entre dos niños no da regalos). Muestra que la cantidad de regalos que se dieron en esa fiesta es un número par.