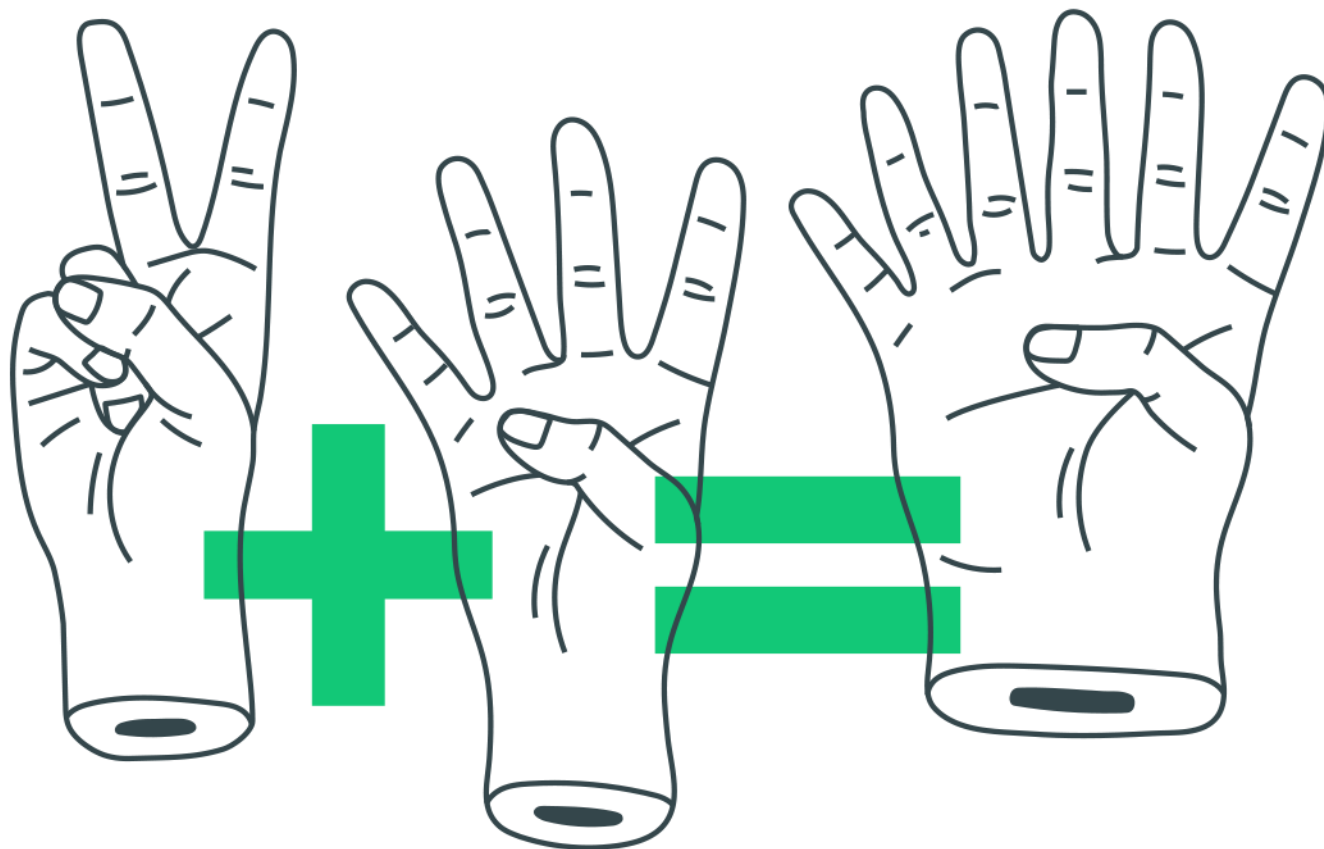


Combinatória: Permutações e Combinações



Combinatória: Permutações e Combinações

1. O código de barras, contido na maior parte dos produtos industrializados, consiste num conjunto de várias barras que podem estar preenchidas com cor escura ou não. Quando um leitor óptico passa sobre essas barras, a leitura de uma barra clara é convertida no número 0 e a de uma barra escura, no número 1. Observe abaixo um exemplo simplificado de um código em um sistema de código com 20 barras.



Se o leitor óptico for passado da esquerda para a direita irá ler: 01011010111010110001. Se o leitor óptico for passado da direita para a esquerda irá ler: 10001101011101011010. No sistema de código de barras, para se organizar o processo de leitura óptica de cada código, deve-se levar em consideração que alguns códigos podem ter leitura da esquerda para a direita igual à da direita para a esquerda, como o código 00000000111100000000, no sistema descrito acima.

Em um sistema de códigos que utilize apenas cinco barras, a quantidade de códigos com leitura da esquerda para a direita igual a da direita para a esquerda, desconsiderando-se todas as barras claras ou todas as escuras, é:

- a) 14
- b) 12
- c) 8
- d) 6
- e) 4

2. Um fenômeno raro em termos de data ocorreu as 20h 02min de 20 de fevereiro de 2002. No caso, 20:02 20/02/2002 forma uma sequência de algarismos que permanece inalterada se reescrita de trás para frente. A isso denominamos "capicua". Desconsiderando as capicuas começadas por zero, a quantidade de capicuas formadas com cinco algarismos não necessariamente diferentes é:

- a) 120
- b) 720

- c) 900
- d) 1000

3. Quantos números com três dígitos distintos podem ser formados usando-se os algarismos {1, 2, 3, 4, 5}?

- a) 60
- b) 120
- c) 140
- d) 180
- e) 200

3. Num grupo constituído de 15 pessoas, cinco vestem camisas amarelas, cinco vestem camisas vermelhas e cinco vestem camisas verdes. Deseja-se formar uma fila com essas pessoas de forma que as três primeiras vistam camisas de cores diferentes e que as seguintes mantenham a sequência de cores dada pelas três primeiras. Nessa situação, de quantas maneiras distintas se pode fazer tal fila?

- a) $3 \cdot (5!)^3$
- b) $(5!)^3$
- c) $(5!)^3 \cdot (3!)$
- d) $\frac{15!}{3! \cdot 5!}$

4. Um cientista recebeu 5 cobaias para usar em seu estudo sobre uma nova vacina. Seus cálculos indicaram que o número de maneiras possíveis de escolher pelo menos 3 cobaias é:

- a) 10
- b) 16
- c) 50
- d) 120
- e) 60

5. Três dos doze quadradinhos da figura deverão ser pintados de preto, de modo que não ocupem três posições consecutivas, nem na horizontal, nem na vertical.



O número de maneiras diferentes de isso ser feito é:

- a) 190
- b) 200
- c) 210
- d) 220
- e) 230

Gabarito

- 1.** D
- 2.** C
- 3.** A
- 4.** B
- 5.** C