

Técnicas básicas de conteo

1) Regla multiplicación

$$T_1 \times T_2 \times T_3 \times T_4 \times \dots \times T_n$$

¿De cuantas formas puedo tener un número de teléfono si el formato del número de telefono es NXXXXNXX, donde X es un número entre 0 y 9, y N es un número 0 y 4?

$$5 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 5 \times 10 \times 10 = 10^6 \times 5^2$$

Regla de la suma

Son tareas mutuamente excluyentes

¿De cuantas formas puedo elegir una persona de dos grupos de matemáticas discretas, el primer grupo tiene 18 personas y el segundo tiene 23?

$$18 + 23$$

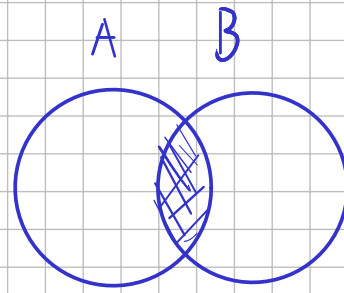
Problemas que usan ambas reglas.

¿Cuantos número de telefono puedo tener si los formatos de números son

T_1	XXXXNNXX	$10^6 \times 6^2$	+
T_2	NXXN	$10^3 \times 6^2$	+
T_3	NXXXXN	$10^4 \times 6^2$	+
T_4	NNXX	$10^2 \times 6^3$	+

$$N \in \{0, 5\}$$
$$X \in \{0, 9\}$$

Principio de inclusión-exclusión

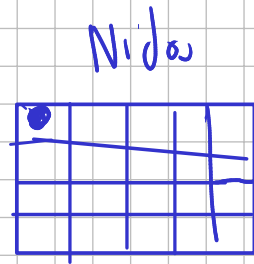
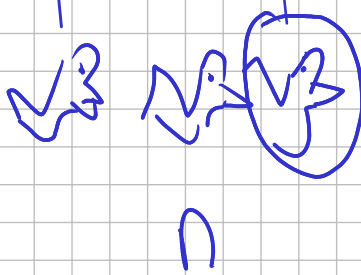


$$A + B - AB$$

¿Cuántos números entre 1 y 1000 son divisibles por 3 o por 4?

$$\left\lfloor \frac{1000}{3} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{1000}{4} \right\rfloor - \left\lfloor \frac{1000}{12} \right\rfloor$$

Principio de palomar



$$\left\lfloor \frac{n}{K} \right\rfloor = \#$$

$$\left\lfloor \frac{100}{16} \right\rfloor = 10$$

$$\left\lfloor \frac{10}{16} \right\rfloor = 1$$

$$\left\lfloor \frac{n}{K} \right\rfloor = r$$

$$n = (r-1)K + 1$$

¿Cuántas personas se necesitan que vivan en Tuluá para que al menos 6 personas tengan la misma primera letra del nombre y vivan en el mismo barrio, asumiendo que en Tuluá hay 32 barrios?

$$\left\lfloor \frac{n}{32 \times 26} \right\rfloor = 6$$

$$n = 5 \times 32 \times 26 + 1$$

$$n = 4161$$

Cuál es el menor número de códigos de área necesarios para garantizar que los 25 millones de teléfonos en un país tienen números distintos? (supongase que los números de teléfono tienen el formato NXXNXX-XXXX, donde los tres primeros dígitos forman el código de área, N representa un dígito del 2 al 9, ambos inclusive, y X representa un dígito cualquiera.

$$P \approx \log_8 \left[\frac{25}{k} \right] = 1$$

$$\left\lceil \frac{25 \times 10^6}{A \times 8 \times 10^6} \right\rceil = 1$$

$$\left\lceil \frac{25}{A \times 8} \right\rceil = 1$$

$$\left\lceil \frac{25}{4 \times 8} \right\rceil = 1$$

$$A = 4$$

$$4 \times 8 \times 10^6 = 32 \times 10^6$$

