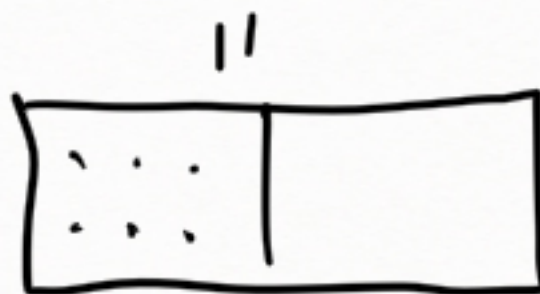
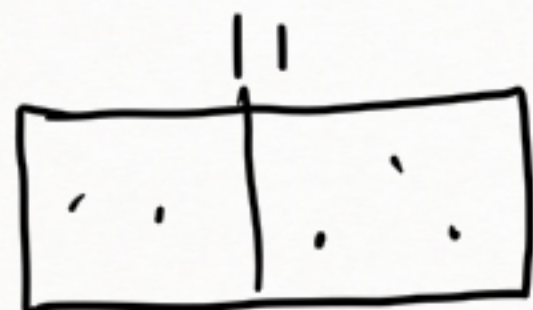
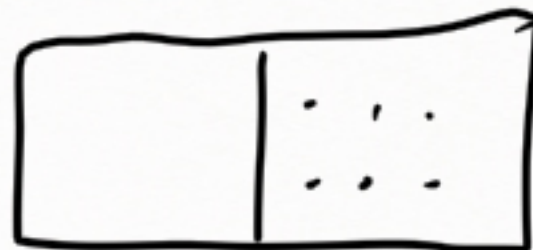
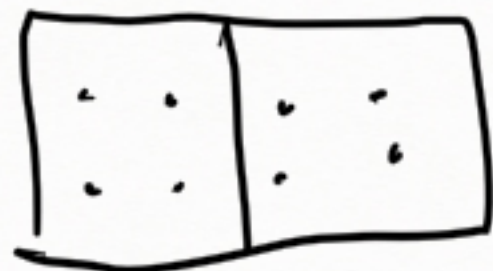
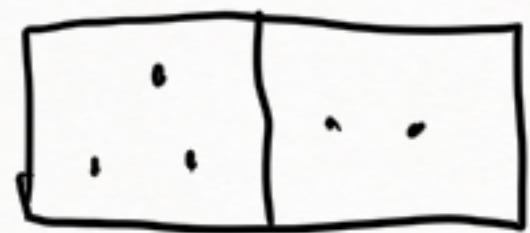


2 (or) ¿De qué se trata?



⑤ "Contar con regla del prod"
 OF2013 Funciones-1
 Al comienzo

2 casos: → 1) los 2 números iguales
 2) los 2 números son $\neq$

①
 7

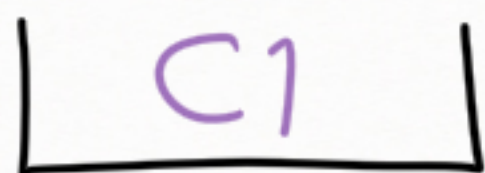
②
 C_2^7

$$7 + C_2^7 = 28$$

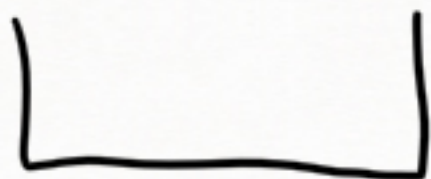
Ej 3

t pelotas idénticas y queremos distribuirlos en m cajas $\neq$
 asumo que se pueden poner 0, 1 o más pelotas en cada caja

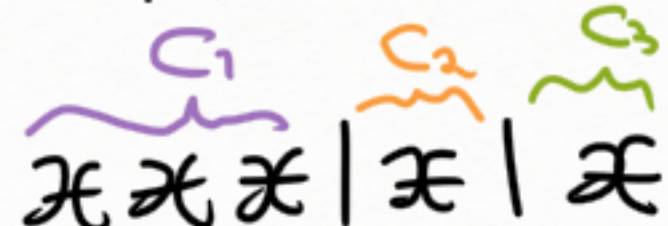
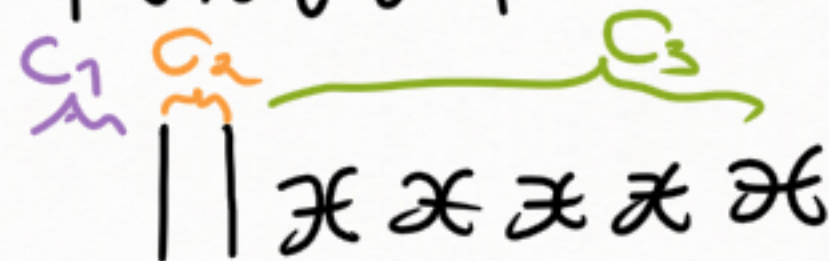
Comencemos con $m = 3$ y $t = 5$.



Posibilidades



palabra formada por "x" "1"



5 "x" representan
 las 5 pelotas

2 "1" para que
 queden 3 lugares,
 uno para cada caja

codificamos el problema con palabras formadas por 5 "x" y 2 "1"
Hay que contar esas palabras.

Son palabras de largo 7 formadas por 5 "x" y 2 "1"

$\underbrace{1}_{x} \underbrace{2}_1 \underbrace{3}_x \underbrace{4}_x \underbrace{5}_x \underbrace{6}_1 \underbrace{7}_x$

$$C_k^m = \frac{m!}{(m-k)! k!}$$

Elegir 5 números del 1 al 7, en los que van los "x"

1, 3, 4, 5, 7

$$\Rightarrow C_5^7$$

(= C_2^7 que sería elegir los 2 lugares para los "1")

$\Rightarrow$ con 5 pelotas y 3 cajas hay C_5^7 formas de distribuir

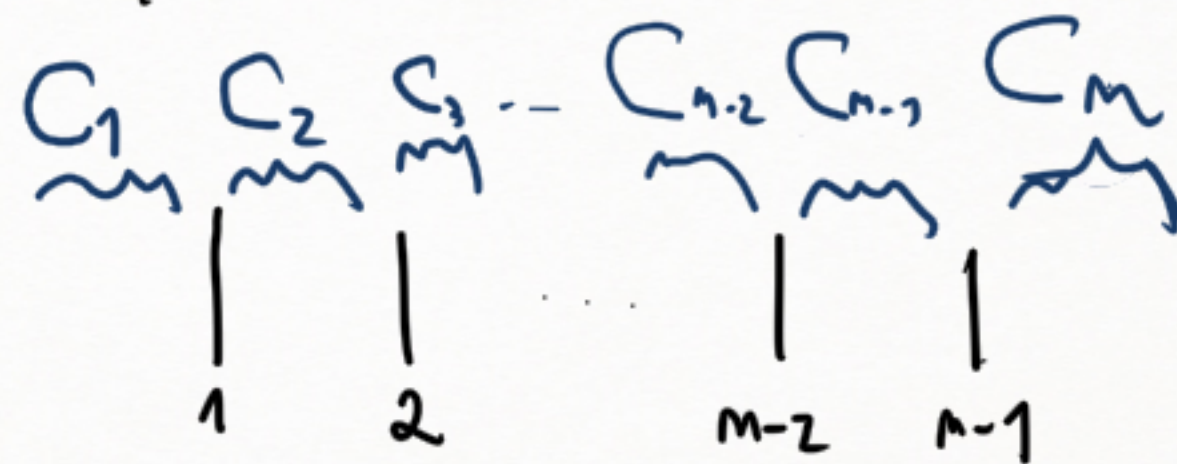
$C_5^7 = C_3^5$
3 - cajas
5 - pelotas



o o : - r pelotas

de nuevo se representa con "x" y " | "

r "x" para representar las pelotas
 m-1 " | " para que queden m lugares,
 uno para cada caja



en total $r+m-1$ símbolos. Razonando de la misma forma

$$C_{r+m-1}^r = \overset{\text{def}}{C R_r^m}$$

$$\frac{(r+m-1)!}{(m-1)! r!}$$

$$m < 100000$$

$$d_1 d_2 d_3 d_4 d_5$$

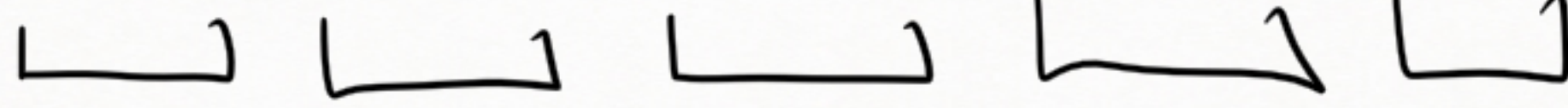
$$0 \leq d_i \leq 9$$

99999 30102 00001

contar las soluciones de $d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 = 7$

vanos a traducirlo al problema de las r pelotas idénticas distribuidas en m cajas $\neq$


 $r = 7$

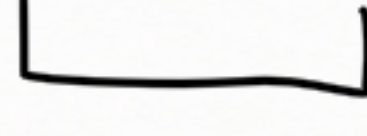

 $d_1 \quad d_2 \quad d_3 \quad d_4 \quad d_5$

Por la traducción
son $CR_7^5 =$
 $= C_7^{11}$

$$d_1 = 2 \quad d_2 = 3 \quad d_3 = 1 \quad d_4 = 1$$

$$d_5 = 0 \quad (2 \ 3 \ 1 \ 1 \ 0)$$

$$d_1 = 0 \quad d_2 = 4 \quad d_3 = 0 \quad d_4 = 3 \quad d_5 = 0$$

$$0 \ 4 \ 0 \ 3 \ 0$$

$$\begin{aligned}
 {}^5C_7 &= {}^{11}C_7 = \frac{11!}{4!7!} = \frac{11 \times 10 \times 9 \times 8 \times \cancel{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}}{4 \times 3 \times 2 \times \cancel{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2}} \\
 &= \frac{11 \times 10 \times 9 \times \cancel{8}}{\cancel{4} \times 3 \times \cancel{2}} = \frac{11 \times 10 \times \overset{3 \times 3}{\cancel{9}}}{\cancel{3}} = 11 \times 10 \times 3 = 330
 \end{aligned}$$

a) 12 sillas ⁽¹¹⁾ y 5 niños. 5 sillas con un niño y 7 sillas vacías.

ABCDESSSSSSSSSS palabras que se forman con esas letras
el resultado es $\frac{12!}{7!} = 7$ S repetidos

s_1 different ways S $A B C D E S_1 S_2 S_3 S_4 S_5 S_6 S_7 \Rightarrow 12!$

palabras distinguiendo las S = palabras sin distinguir las S $\times$ formas de ordenar las S

$S_1 S_2 S_3 S_4 S_5 S_6 S_7$ $S S S S S S S$

$12! = 7!$

(2) 1ª etapa: elegir el orden en que van los niños $5!$

2ª etapa

$\begin{array}{ccccccccc} x & x & | & x & | & x & x & | & x & | & x & | \end{array}$

$\begin{array}{cccccccccccc} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \end{array}$

~~$x & x & x & x & x & x & | & | & | & |$~~

5 niños
 $\Rightarrow$ 7 sillas vacías

si o si tiene que haber una silla vacía entre cada par de niños. $\Rightarrow$ De antemano ponemos una silla vacía entre cada par de niños.

$\Rightarrow$ Quedan otras 3 sillas para distribuir (Palabras formadas con 5 "I" y 3 "x")

5 niños, 3 sillas

5 "I" una para cada niño

3 "x" cada silla vacía

(4 más que ya colocamos)

$\subset \begin{matrix} 8 \\ 3 \end{matrix}$

Res final: $5! \times \subset \begin{matrix} 8 \\ 3 \end{matrix}$

7 sillas libres "x" 5 niños "l"

Al ponemos una silla libre entre cada par de niños y quedan 3

$x || x | x || \rightarrow x | x | x x | x x | x |$

x: sillas que pusimos
al principio para
asegurarnos de separar

Palabras con 3 "x"

y 5 "l"

$xxx || || | \rightarrow xxx | x | x | x | x |$

OF2013 Combinatoria 3 ejemplo de mensajes de largo 45- que es bastante analógico.