

### Ejemplo.

¿Cuántas cadenas, bytes, de 0's y 1's podemos formar con exactamente cinco 1's?

01001111

10100111

### Ejemplo

¿Cuántos equipos se pueden formar de cinco en un grupo de diez personas? Si nos fijamos en un jugador concreto, A, ¿en cuántos de los equipos anteriores está A?

a)  $C_{10,5} = \binom{10}{5} = \frac{10!}{5!(10-5)!} = \frac{10!}{5!5!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{8 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = 4 \cdot 63 = 252$   
equipos distintos de cinco personas.

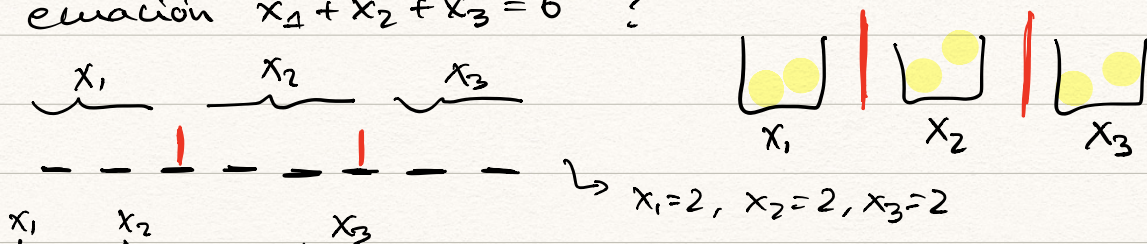
b) Sabemos que habrá  $C_{9,5}$  equipos donde A no está.

Entonces

$C_{10,5} - C_{9,5}$  son los equipos donde A está seguro

### Ejemplo

¿Cuántas soluciones enteras positivas tiene la ecuación  $x_1 + x_2 + x_3 = 6$  ?



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Una combinación con repetición de  $n$  elementos tomados de  $n$  en  $n$  es una lista no ordenada de  $n$  elementos posiblemente repetidos. Se denota por  $CR_{m,n}$

Ejemplo

$$\text{Calcular } CR_{m,n} \rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_m = n$$

$$CR_{m,n} = \binom{n+m-1}{m-1} = \binom{n+m-1}{n}$$

$$C_{n+m-1, m-1} \quad C_{n+m-1, n}$$

Propiedad:

$$\binom{n}{m} = \binom{n}{n-m}$$

Ejemplo

¿Cuántas fichas de dominó hay?  $\boxed{0-6} \mid \boxed{0-6}$

$$\boxed{\cdot \mid \cdot} \quad \boxed{\cdot \mid \cdot} = \boxed{\cdot \mid \cdot}$$

$$CR_{7,2} = \binom{2+7-1}{7-1} = \binom{8}{6} = \binom{8}{2} = 28$$

Ejemplo

¿De cuántas formas en un grupo de nueve personas podemos formar tres grupos, uno de cuatro personas, otro de tres y un último de dos personas?

$$1 \mid 9 \mid 15 \mid 12 \mid 1 = 1$$

Propiedad:

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

## Ejemplo

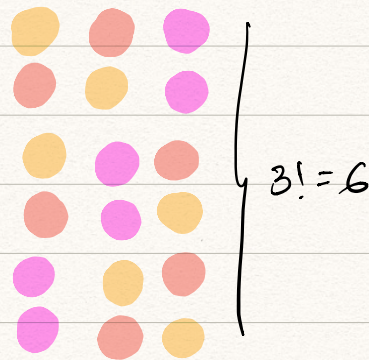
Supongamos ahora que queremos formar tres equipos, que voy a distinguir, de tres personas.

¿Cuántos equipos podré formar? ¿Y si no queremos distinguirlos?

a)  $\binom{9}{3} \cdot \binom{6}{3} \cdot \binom{3}{3} =$  Todos los tres equipos distinguibles de tres personas.

Posibles combinaciones:

1 2 3 4 5 6 7 8 9  
4 5 6 1 2 3 7 8 9  
1 3 7 2 4 5 6 8 9



b)  $\frac{\binom{9}{3} \binom{6}{3} \binom{3}{3}}{3!}$

## Ejercicio

Calcular el coeficiente de  $x^3y^2z^2$  en el trinomio  $(x+2y+z)^7$ .

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70