

# Combinatoria 1 Basic (LAB)

Titolo nota

03/09/2013

## Fattoriale

Podio 3 classificati con 10 partecipanti

$$10 \cdot 9 \cdot 8 = \frac{10!}{7!}$$

Borse ai primi tre  $\frac{10!}{7! \cdot 3!} = \binom{10}{3} = \binom{10}{7}$

## Anagrammi

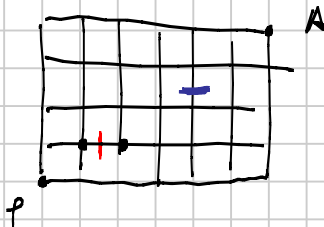
SCATOLE 7!      Se adiacenti  $\rightarrow$  X      6!

S prime di C

$$\frac{7!}{2}$$

\* S  $\cup$  C \*

$$5 \cdot 5!$$



5x  $\rightarrow$  4x  $\uparrow$

$$\frac{10!}{6! \cdot 4!} = \binom{10}{6} = \binom{10}{4}$$

Con posto di blocco

$$\frac{6!}{6! \cdot 4!} - 2 \cdot 1 \cdot \frac{7!}{4! \cdot 3!}$$

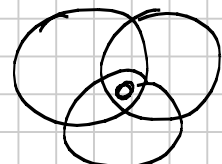
Con 2 posti di blocco

T - {vie per 1° blocco} - {vie per 2° blocco} + {vie per entrambi}

$$\# A \cup B \cup C = \# A + \# B + \# C$$

$$- \# A \cap B - \# A \cap C - \# B \cap C$$

$$+ \# A \cap B \cap C$$



$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & & 1 & 1 \\ & & 1 & 2 & 1 \\ & 1 & 3 & 3 & 1 \\ - & - & - & - & - \end{array}$$

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0$$

In quanti modi posso scrivere 15 come somma <sup>ordinata</sup> di 5 interi positivi?

$$\bullet \mid \bullet \mid \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \mid \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \mid \bullet$$

$$\binom{14}{4}$$

n come somma ord. di k int > 0

$$\binom{n-1}{k-1}$$

Ex: in quanti modi posso scr. 15 come somma ord. di 5 interi > 0.

Probl. 30 giocatori con maglie 1-30

In quanti modi posso scegliere 11 giocatori sulle maglie con # cons.?

1...n ← m prendo k non consecutivi

↗ 1...m m prendo k  $\binom{m}{k}$

$$S_1, S_2+1, S_3+2, \dots, S_k+(k-1)$$

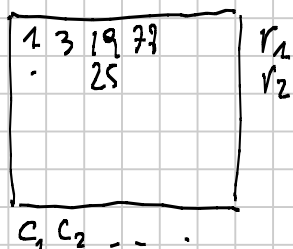
stanno in

$$1, \dots, m+k-1$$

$$m+k-1 = n$$

$$m = n - k + 1$$

$$\binom{n-k+1}{k}$$



$r_1$   
 $r_2$

$c_1 c_2 \dots$

$$\sum c_i = \sum r_i$$

Probabilità

$$P = \frac{\#T}{\#I}$$

P di vincere alle  
lotterie =  $\frac{1}{2}$

NO

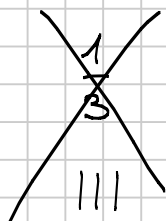
Casi equiprobabili .... definizione ricorsiva

$$P(U) = 1$$

$$P(A^c) = 1 - P(A)$$

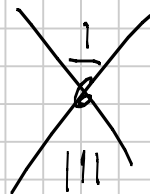
$$P(\emptyset) = 0$$

2 d 12 risultato del probotto S.L.



$$\frac{1}{3} - \frac{1}{36} = \frac{11}{36}$$

|||



$$\frac{1}{6} \cdot 1 + \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{11}{36}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B \cap C) = \text{inc. escl.}$$

$$P(A \cap B) \text{ non nec.} = P(A)P(B)$$

- 1/2 |
- 1/3 |||
- 1/4 ||||
- 1/12

Altro | 2/3

