

02/11/2021

CALCOLO COMBINATORIO

DEF: $m!$ _{$m \in \mathbb{N}$} FATTORIALE di m $m! = m \cdot (m-1) \cdot (m-2) \dots 2 \cdot 1$

$$1! = 1$$

$$2! = 2 \cdot 1$$

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1$$

$$\left. \begin{array}{l} 1! = 1 \\ 2! = 2 \cdot 1 \\ 3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 \end{array} \right\} n! = (n) \cdot (n-1)!$$

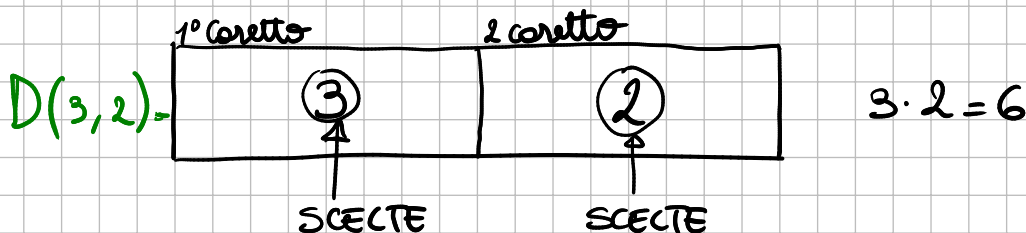
$$0! = 1$$

DEF: Una disposizione SEMPLICE di n OGGETTI in gruppi di k è un MODO di ordinare k oggetti DISTINTI dagli n INIZIALI
(SCEGLIERE)

□ Δ ○

DISPORRE □ ○ ≠ ○ □

Quante sono le DISP. semplici di n oggetti in gruppi di k



ogni ogg
una sola
VOLTA

□ Δ : Δ □ : ○ Δ
□ ○ : Δ ○ : ○ □

n	$n-1$	$n-2$	- - - -	$n-k+1$
-----	-------	-------	---------	---------

$$D(n,k) = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

$$D(3,2) = \frac{3!}{(3-2)!}$$

DEF: le disposizioni semplici di n ogg. in un gruppo n si dicono PERMUTAZIONI di n OGGETTI

$$D(n, n) = P(n) = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = n!$$

LA SERIE A è composta da 20 squadre
quante sono le possibili classifiche delle prime 4 squadre

$$D(20, 4) = \frac{20!}{(20-4)!}$$

↑ ↑
ogg. ORDINE

$P(20) = D(20, 20) =$ tutte le possibili classifiche FINALI

DEF: UNA DISP con RIPETIZIONE di n OGGETTI
in gruppo di K e una scelta di K ogg. tra gli
 n ordinati in cui ci POSSONO ESSERE RIPETIZIONI

□ Δ ○



$$D'(3, 2) = 3 \cdot 3$$



$$D'(n, k) = \underbrace{n \cdot n \cdot \dots \cdot n}_k = n^k$$

L'ORDINE CONTA COMunque

13 corsetti

3 ogg

$$D'(3, 13) = 3^{13}$$

