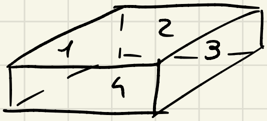
anna.donadini@unimib.it
leonardo.maini@unimib.it



le pareti adiacenti devono avere colori diversi

Abbiamo 5 colori a disp.

Quante combinazioni ci sono?

① $\xrightarrow{\text{poss.}}$ 5

caso 1 ① = ③ ⇝ ① ③ ② ④ : $5 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 4$

caso 2 ① ≠ ③ per la ③ 4 scelte ⇝ ① ③ ② ④ : $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 3$

$$\Rightarrow 5 \cdot 4^2 + 3^2 \cdot 5 \cdot 4 = 5 \cdot 4 (4 + 3^2)$$

Consideriamo campione $X_1, \dots, X_7$ $N=7$

Supponiamo $q_3 = 2$ Allora possiamo affermare che

a) ~~nessun dato~~ ≥ 2 c) esattamente 2 dati ≥ 2

b) almeno 2 dati ≥ 2 d) tutti ~~i dati~~ ≥ 2

$7 \cdot \frac{3}{4} = \frac{21}{4} = 5,25$ no intero → prendo 6 $q_3 = X_6$

Sacchetto 5 caramelle alla frutta + 2 non alla frutta (M, L)

vogliamo dare le caramelle a 7 bambini senza dare una alla frutta a Luca che è allergico:

□ ~~7!~~ □ $\binom{7}{6} \cdot \binom{2}{1}$

□ $2 \cdot 6!$ □ ~~7^7~~

L ← M
2 ← 6
⋮ ← 5 } 6! ✓
7 ← 1

L ← L
2 ← 6
⋮ } 6!
7 ← 1

$2 \cdot 6!$

Numeri da 1000 a 3999

Quanti num con cifre tutte dispari e diverse tra loro

$\square$ $\square$ $\square$ $\square$ $\longrightarrow 5!$

5 4 3 2

scelte possibili

5 cifre dispari

$A, B \subseteq \Omega \quad P(A) = \frac{1}{2} \quad P(B) = \frac{2}{3}$

Allora sicuramente:

- ☐ A e B ind.
- ☐ A e B sono disgiunti
- ☐ A e B <u>non</u> sono indi.
- ☐ A e B <u>non</u> sono disgiunti

perché $P(A)+P(B) \geq 1$ quindi per essere prob $P(A \cap B) > 0$

$A, B, C \subseteq \Omega \quad P(A) = 0.5 = 1/2$

$P(B|A) = 0$

- ☐ Si deve avere $P(B)=0$
- ☐ A e B <u>possono</u> essere disgiunti
- ☐ A e B <u>devono</u> essere dis.
- ☐ A e B devono essere indipendenti

$$P(B|A) := \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = 0 \Rightarrow P(A \cap B) = 0$$

$$A \cap B = \emptyset \Longrightarrow P(A \cap B) = 0$$

$$\not\Longleftarrow$$

$X \sim Gaus(0,1)$

$Y := X+1 \Rightarrow Y \sim Gaus(1,1)$

$X \sim Gaus(1,2)$

☐ $Y = \frac{1}{2}(X-1) \sim Gaus(0,1)$ ☐ $E(X^2) = 4$

☐ $P(X=x) > 0 \ \forall x \in \mathbb{R}$ ☐ $P(X < -12345) > 0$

Arciere 1

Arciere 2

$A =$ "1 colpisce" $\Rightarrow P(A) = 1/3$

$B =$ "2 colpisce" $\Rightarrow P(B) = 2/5$

a) $P(A \cup B) = ?$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ ← stiamo assumendo ind $\Downarrow$ $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

$= \frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{2}{15} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

b) $P(A^c \cap B) = ?$

$P(A^c \cap B) = P(A^c) \cdot P(B)$ perché ind

$= 1 - P(A) \cdot P(B) =$

$= \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$

c)

solo A2 colpisce sapendo che almeno 1 colpisce

$P(A^c \cap B \mid A \cup B) =$

$= \frac{P((A^c \cap B) \cap A \cup B))}{P(A \cup B)}$

$A^c \cap B \subseteq B \subseteq A \cup B$

$\Rightarrow A^c \cap B \subseteq A \cup B$

$\parallel$

$(A^c \cap B) \cap A \cup B) = A^c \cap B$

$= \frac{P(A^c \cap B)}{P(A \cup B)} = \frac{4/15}{9/5} = \frac{4}{9}$