

# جله دوم آمار و احتمال مهندسی "مزدهای طلایی دکتر زارچی - دانشگاه شریف"

سؤال: چه مسئله‌ای، تصادفی نامیده می‌شود؟ ← به علت نقص به اطلاعات و یا دقیق‌بینی صوابی و اندازه‌گیری

دانش تصادفی است (معمولاً عنوان لاتینی می‌دهند)

دانش احتمالات برای بررسی و مدل سازی مسائل احتمالاتی (تصادفی) توسعه داده شده و هدف آن بررسی و پاسخ دادن به این دست مسائل است.  
 مثال: / کاری را دو نفر / پی پی و هفت آب و هوا / تراشیدن یک تکه / باز و بسته کردن / زار دله دام ها

تعریف احتمالات

$$P(A) = \frac{n_A}{n}$$

(i) تعداد دفعات تکرار شدن حالت A به انجام یک کار

تعریف مسئله‌های دست چون برای احتمال زلزله زمین لرزه یعنی داریم!! یا برای امان دفتر یا پرسش فزاینده فایده

(ii) به پایه‌های محلی نیاز داریم که دنباله بی‌پایان (محدود) (محدود) اما پس نیاز این اصول بررسی نظری مجموعه‌هاست.

اصول مجموعه‌ها

پایه‌های هر عملی اصول مجموعه‌هاست. محل شروع بنیان‌های ریاضیات اصول موضوعه‌ی ZFC است.

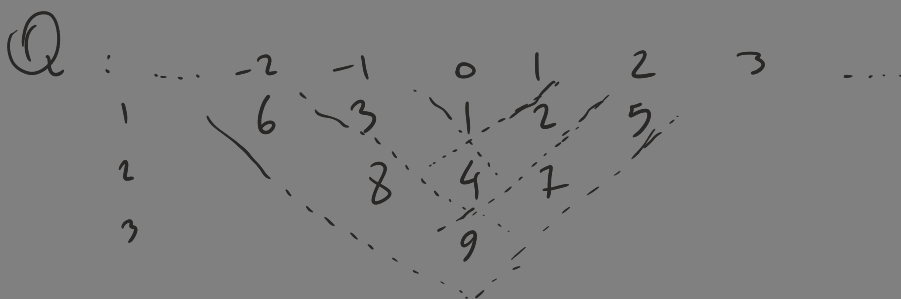
نظری مجموعه‌ها

تعریف مجموعه و عناصر

نمایان و نامشابه بودن

مثال: مجموعه‌ای انداز صحیح و نول و نامشابه است

$$\mathbb{Z} : \left\{ \begin{matrix} \dots & -3 & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 & 3 & \dots \\ & 7 & 5 & 3 & 1 & 2 & 4 & 6 \end{matrix} \right\}$$



## مثال مدل بنیادیت گیلبرت

یک مسافر: همه روایت می‌دم و اتاق اول رو به مسافر جدید می‌دم.  
 یک اتوبوس با بنیادیت مسافر (شماره): اتاق های زوج رو به مسافر های قبلی و اتاق فرد رو به مسافر های جدید می‌دم.  
 بنیادیت اتوبوس و بنیادیت مسافر به هم برابر (شماره): مسافران مثل رو به اتاق های زوج می‌نشینم  
 مسافران اتوبوس اول رو به اتاق های زوج می‌نشینم  
 ~ ~ دوم رو به ~ ~  
 مسافران اتوبوس ۳ ام رو به اتاق های ~ (کارمین به اول) می‌نشینم.

اجماع اثرات مهم ۱۳ - A ...

## تعاریف احتمالات

- (i) sample space ( $\Omega$ ): مجموعه ای تمام اتفاقاتی که ممکن است بیوفته. مثلاً تمام حالات ممکن برای ناس انداختن
- (ii) event: هر زیر مجموعه ای از sample space. مثلاً اینکه ناس زوج بیاید
- (iii) تابع احتمال: یک عدد به هر واقعه نسبت می‌دهد. ضوابطش؟ (اصل مونتگومری) (اصل مونتگومری) مثلاً احتمال ۶ آمدن به ترتیب ناس =  $\frac{1}{6}$

## اصل مونتگومری کوکولوف

- (i)  $\forall A \subseteq \Omega: 0 \leq P_A \leq 1$
- (ii)  $P(\Omega) = 1$
- (iii) اگر  $A, B$  ناسازگار باشند ( $A \cap B = \emptyset$ ) آن‌گاه  

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$
- (iii') اگر  $A_1, A_2, \dots$  دو به دو ناسازگار باشند آن‌گاه  

$$P(A_1 \cup A_2 \cup \dots) = P(A_1) + P(A_2) + \dots$$

حالاتی که دانسته می‌باشد (دری مسئله):