

16日和18日为数学技巧直播，一定要听！

技巧课没有预习，不提供讲义



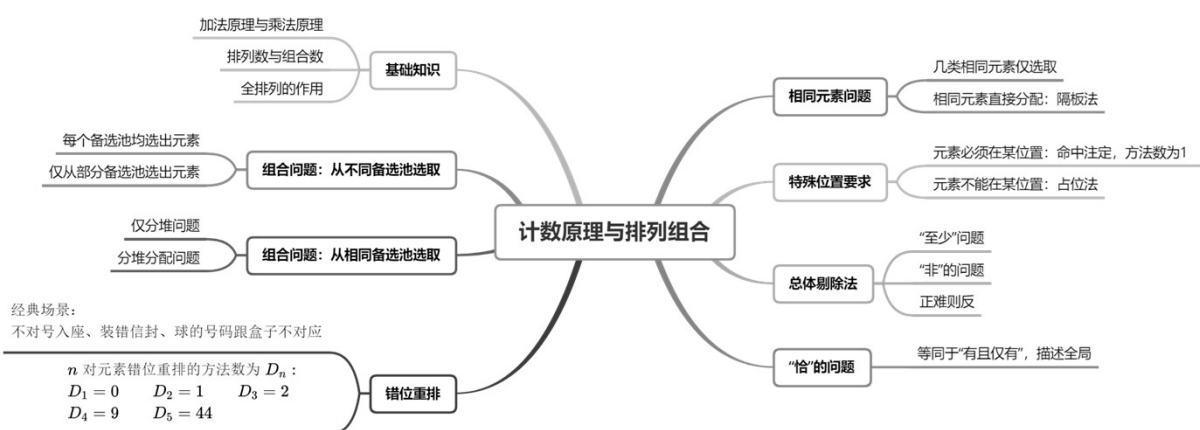
2024零基础抱佛脚

复习+课前预习

数学—孔婷

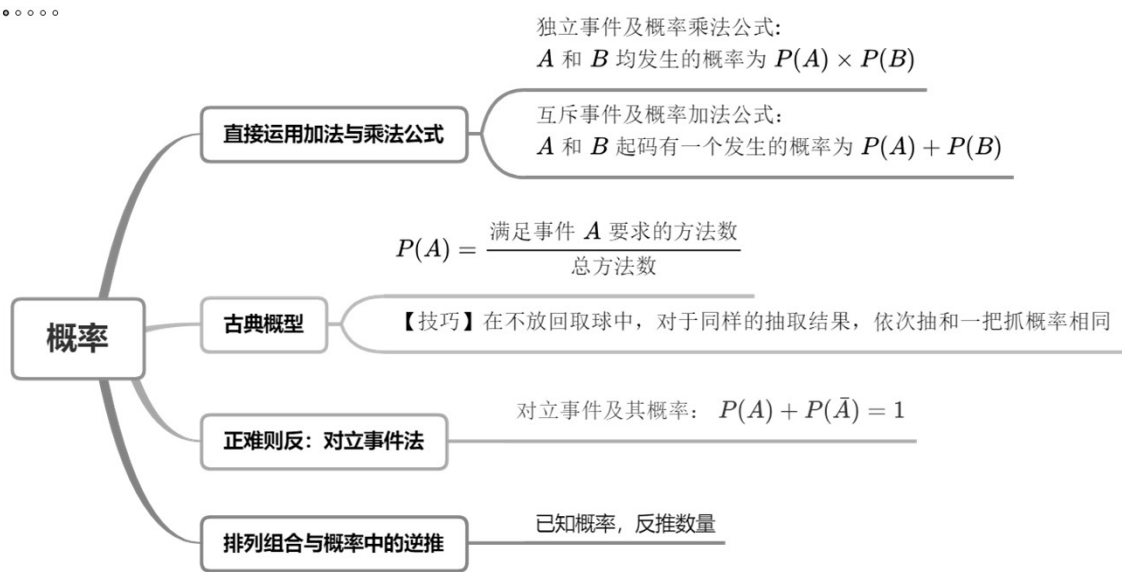
抱佛脚预习

上节课重要内容回顾



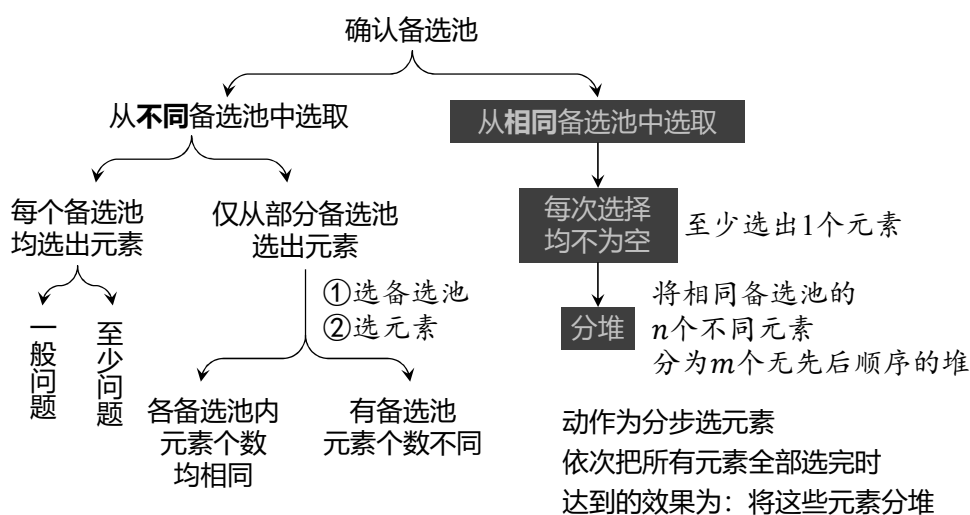
抱佛脚预习

上节课重要内容回顾



抱佛脚预习

上节课重要内容回顾



抱佛脚预习 上节课重要内容回顾

从相同备选池中选取 \longrightarrow 每次选择均不为空 \longrightarrow 分堆 \longrightarrow 分配 将这 m 堆元素分配给 m 个对象
将相同备选池的 n 个不同元素分为 m 个无先后顺序的堆

【定位】 不同元素分堆分配问题 将 n 个元素分配给 m 个对象，每个对象至少分得一个元素

【分堆时】 有几堆元素数量相同，就除以几的全排列

【分配时】 有几个人无法唯一确定会分得哪一堆，就乘以几的全排列

【乘以 A_n^n 】 给 n 个没有顺序的元素添加顺序（排队）

【乘以 A_n^n 】 将两组（均包含 n 个元素）元素一一配对。

【除以 A_n^n 】 将 n 个已有顺序的元素的顺序消去（即消序）

排列时遇到 **【标志词汇】** 局部元素定序/相同 \Rightarrow 局部有几个元素定序/相同，就除以几的全排列。

抱佛脚预习 上节课重要内容回顾

【题型定位】 不对应问题 \Rightarrow 错位重排。

元素对数	错位重排方法数
1对	0
2对	1
3对	2
4对	9
5对	44

隔板法： 有 n 个完全相同的元素，投放到 m 个地方/分配给 m 个人，每个地方/每个人至少分得一个元素，则可能的方法数为 C_{n-1}^{m-1} 。

【标志词汇】 元素必须在某位置 \Rightarrow 命中注定方法数为 1

【标志词汇】 元素不能在某位置 \Rightarrow 占位法

【标志词汇】 恰 \Rightarrow 等同于 [有且仅有]，描述全局

抱佛脚预习 上节课重要内容回顾

.....

总体剔除法：所求方法数 = 总方法数 - 对立面方法数

➤ **至少问题：总体剔除法** 【标志词汇】[至少]问题 ⇒ 总体剔除至少一个 $\xleftrightarrow{\text{对立面}}$ 一个也没有 (0个) 至少2个 $\xleftrightarrow{\text{对立面}}$ 有0个或1个➤ **非的问题：总体剔除法** 【标志词汇】[非]的问题 ⇒ 总体剔除乙队没有领先过 $\xleftrightarrow{\text{对立面}}$ 乙队领先过 2人来自不同学科 $\xleftrightarrow{\text{对立面}}$ 2人来自相同学科➤ **正难则反：总体剔除法** 【标志词汇】正难则反 ⇒ 总体剔除

当题目中从正面求解困难时，采用总体剔除法，从对立面求解。

抱佛脚预习 上节课重要内容回顾

.....

概率加法公式 对于两互斥事件A和B，如果事件A发生的概率为 $P(A)$ ，事件B发生的概率为 $P(B)$ ，那么事件A发生或事件B发生的概率等于A、B分别发生的概率之和，即：

$$P(A\text{发生或}B\text{发生}) = P(A) + P(B)$$

概率乘法公式 相互独立事件均发生的概率，为每一事件单独发生的概率之积，即若事件A发生的概率为 $P(A)$ ，事件B发生的概率为 $P(B)$ ，则：

$$P(AB\text{均发生}) = P(A) \cdot P(B)$$

抱佛脚预习 上节课重要内容回顾

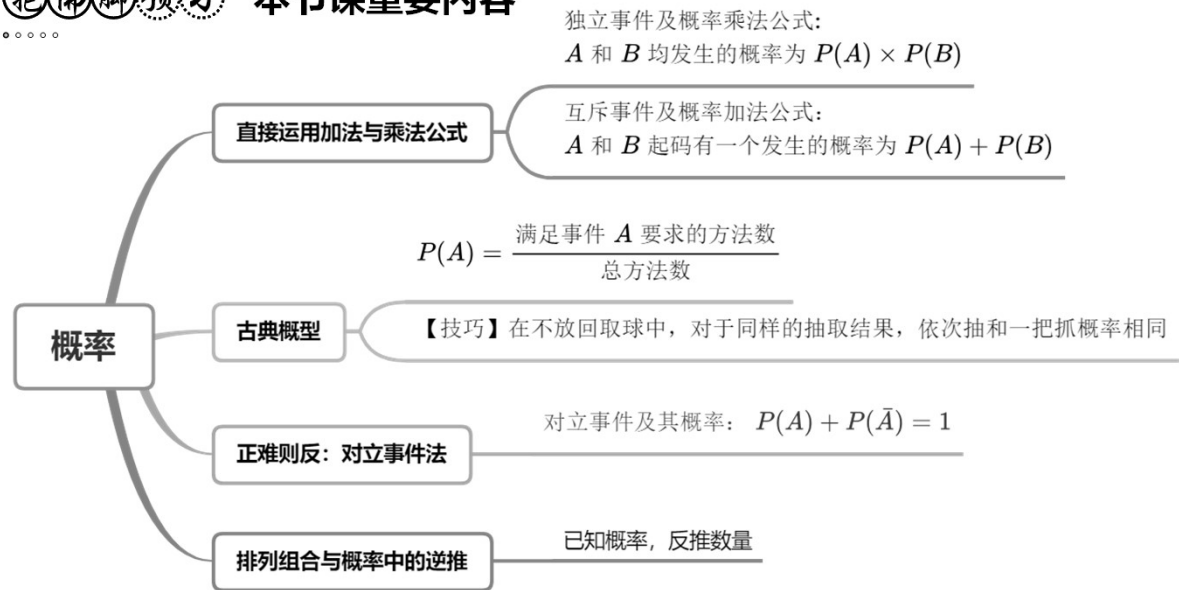
互斥事件用概率加法公式

- 分情况讨论 各互斥情况概率和为所求概率
- 一次试验包括有限等可能基本结果 **古典概型**
- 一次试验结果概率从正面求解困难 正难则反对立事件法

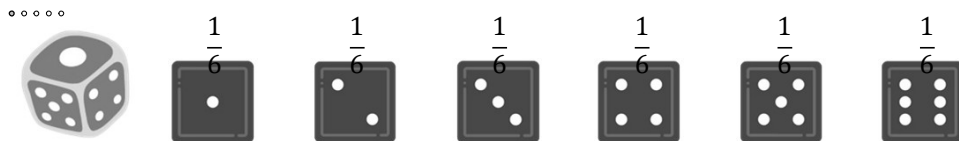
独立事件用概率乘法公式

- 试验好几次，各结果相互独立，概率相乘。
- 用于求几个独立事件[均发生]、[均不发生]、[有的发生有的不发生]等情况的概率
发生相互独立，不发生也相互独立
- 带次序的结果用乘法公式，比如取球次序为红红白

抱佛脚预习 本节课重要内容



④抱佛脚预习 本节课重要内容



古典概型 如果一个随机试验的结果包含的基本事件数量是有限的, 有限性
且每个基本事件发生的可能性均相等, 等可能性
则这种条件下的概率模型就叫古典概型.

有限等可能性事件的概率 $P(A) = \frac{\text{事件}A\text{包含的基本事件数}m}{\text{试验的基本事件总数}n}$

【举例】 掷一次骰子, 求掷出骰子点数小于等于2的概率.

$$P(\text{点数小于等于}2) = P(1\text{点}) + P(2\text{点}) = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} = \frac{\text{满足要求基本事件数}2}{\text{试验的基本事件总数}6}$$

④抱佛脚预习 本节课重要内容

【标志词汇】 代数式求最值

- ①符合乘法公式的 \Rightarrow 凑配完全平方求最值.
- ②可变形为二次函数的 \Rightarrow 利用二次函数求最值.
- ③限制为正的 \Rightarrow 均值定理求最值.
- ④有可行域范围限制的 \Rightarrow 线性规划求最值.

抱佛脚预习 本节课重要内容

【标志词汇】利用完全平方公式求代数式最值

①变形为[常数+()²]求最小值

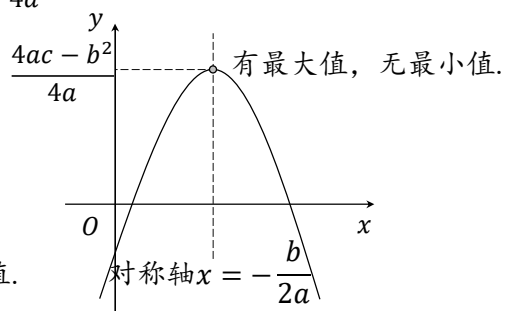
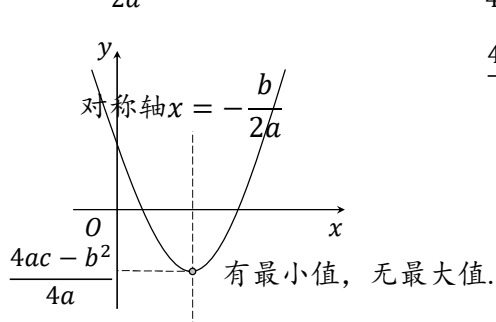
②变形为[常数-()²]求最大值

凑配完全平方求最值的核心：多项式配平方

二次多项式配平方 将一个二次多项式化为一个一次多项式的平方与一个常数的和.

抱佛脚预习 本节课重要内容

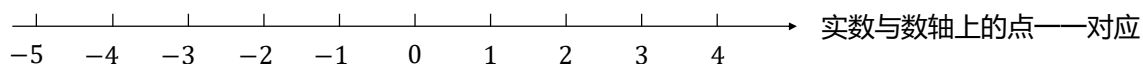
当 $x = -\frac{b}{2a}$ 时，二次函数可取到最值 $\frac{4ac - b^2}{4a}$



抱佛脚预习 本节课重要内容

.....

正与负的意义：表示具有相反意义的量



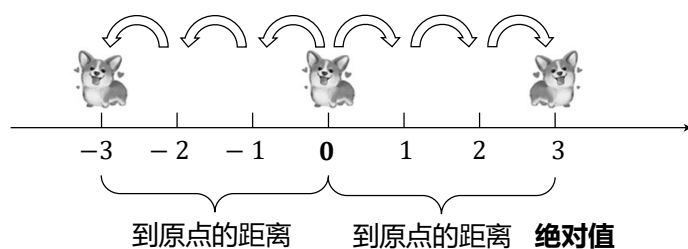
数值相同符号相反的两个数互为相反数

互为相反数的两个数关于原点对称

a 的相反数是 $-a$ 求相反数：添“-”号

抱佛脚预习 本节课重要内容

.....



$$|3| = 3 \quad |1.2| = 1.2 \quad |\sqrt{2}| = \sqrt{2} \quad \text{正数的绝对值是它本身}$$

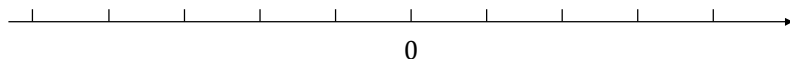
$$|-3| = 3 \quad |-1.2| = 1.2 \quad |-\sqrt{2}| = \sqrt{2} \quad \text{负数的绝对值是它的相反数}$$

$$|0| = 0 \quad \text{零的绝对值是零}$$



本节课重要内容

任意实数 x 的绝对值, $|x| = \begin{cases} x & (\text{当 } x \geq 0 \text{ 时}) \\ -x & (\text{当 } x < 0 \text{ 时}) \end{cases}$ 零点: 使绝对值为零的点



$$|x - 1| = \begin{cases} x - 1 & (\text{当 } x \geq 1 \text{ 时}) \\ 1 - x & (\text{当 } x < 1 \text{ 时}) \end{cases}$$

$$|x + 3| = \begin{cases} x + 3 & (\text{当 } x \geq -3 \text{ 时}) \\ -x - 3 & (\text{当 } x < -3 \text{ 时}) \end{cases}$$

$$|x - 2| = \begin{cases} x - 2 & (\text{当 } x \geq 2 \text{ 时}) \\ 2 - x & (\text{当 } x < 2 \text{ 时}) \end{cases}$$