

第六天

笔记信息	
作者	Gingmzmzx
时间	2023-10-4
教师	张尊喆、钟皓曦

膜拜24班dalao 杨昊臻

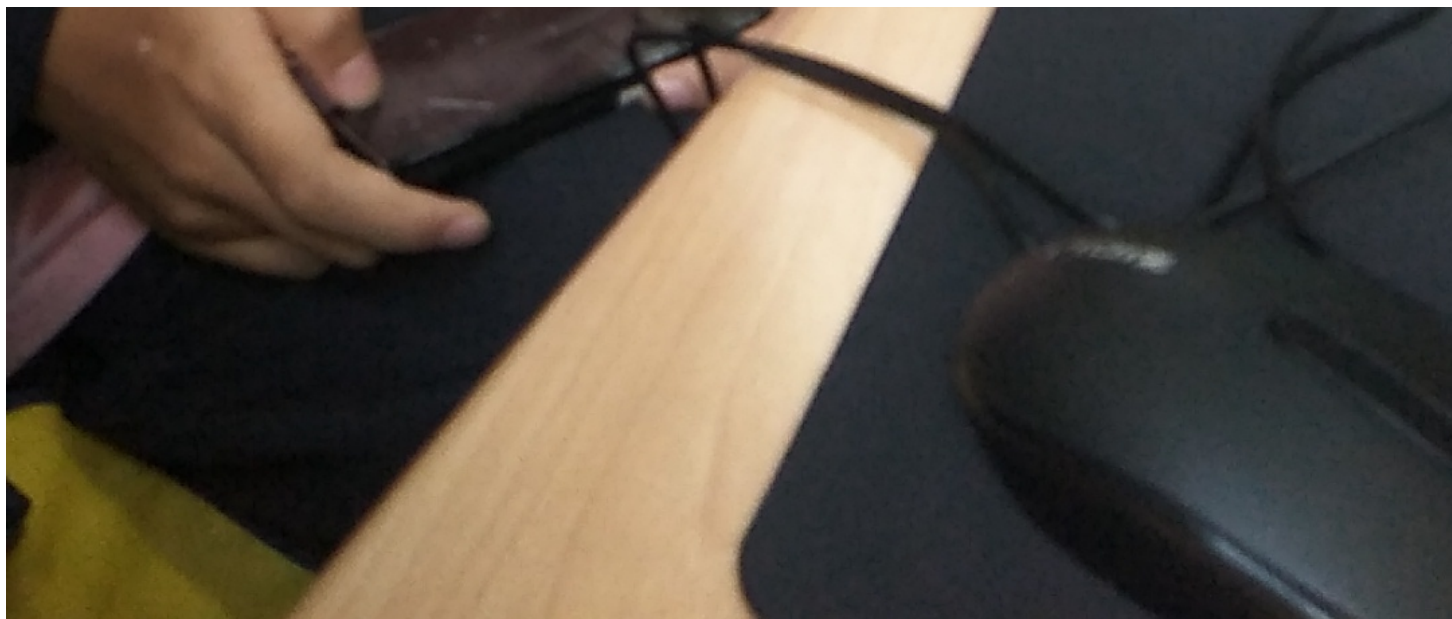


明理

学史增信

学史崇德

学史力行

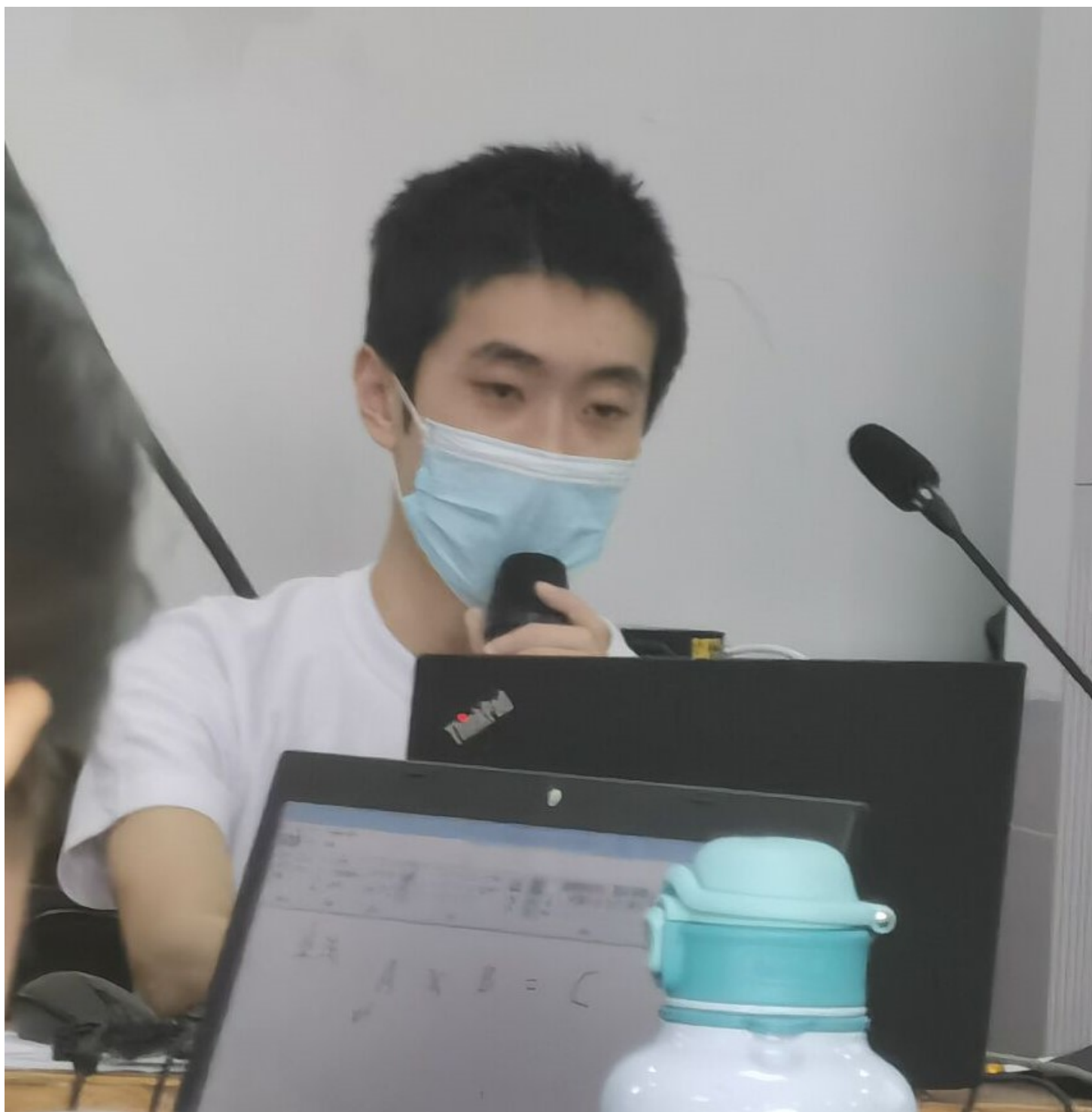


上午

参见[10.4上午.pdf](#)

下午

膜拜新老师 钟皓曦



课件: [n42.pdf](#)

一、矩阵

- 简单理解: n 行, m 列的数组
- 运算
 - 加/减
对应位置相加/减即可

。乘/除

对于 $A \times B = C$, 其中

- A : n 行 m 列
- B : j 行 k 列
- C : n 行 k 列

必须满足条件

- $m = j$
- C 的行数为 A 的行数, 列数为 B 的列数

对于 C 中的第 a 行第 b 列的数, 取出 A 矩阵的第 a 行, B 矩阵的第 b 列, 对应位置相乘, 然后相加。

举个栗子:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 12 & 15 \\ 19 & 26 & 33 \end{bmatrix}$$

二、基本计数原理

$$C(n, m) = \frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1)}{m!} = \frac{n!}{(n-m)!m!}$$

$$C(n, m) = C(n-1, m-1) + C(n-1, m)$$

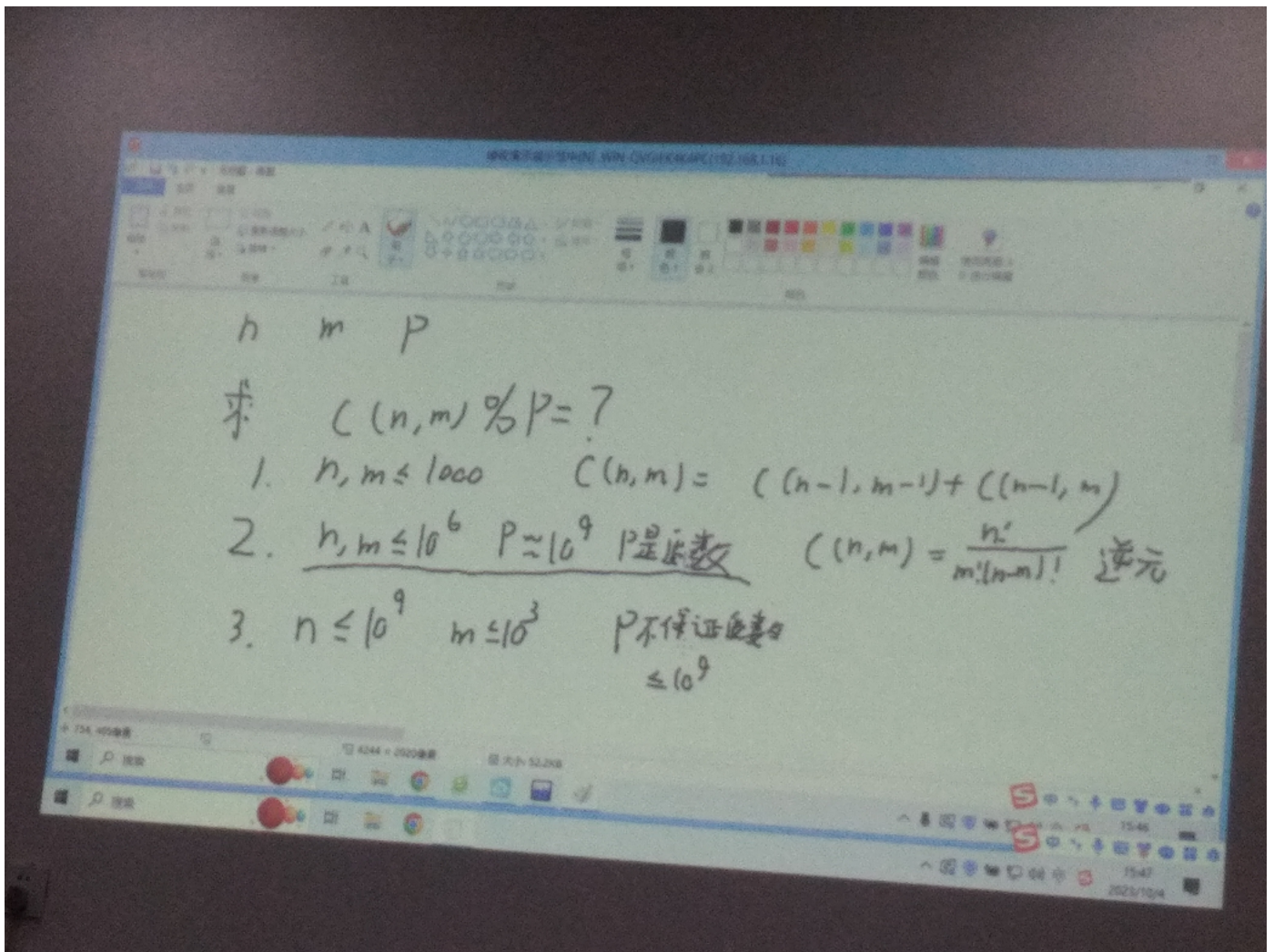
接下来与信息学结合一下

例题

- 题目描述:

已知 n, m, p , 求 $C(n, m) \% P$

- 图解:



三、逆元

定义：在模意义下，一个数 N ，有 $N \div a = N \times a^{p-2}$

四、概率和期望

- 概率：

$$P(A) = \frac{A \text{ 出现的次数}}{\text{总次数}}$$

- 期望：

- 类型：

- 离散型：

$$E(X) = \sum_{i=1}^n x_i \times P(x_i)$$

- 连续型：

$$E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x \times f(x) dx$$

- 性质：

- $E(x_1 + x_2) = E(x_1) + E(x_2)$
- $E(ax) = aE(x)$

- $E(x_1 \times x_2) = E(x_1) \times E(x_2)$
- $E(x^2) = E(x)^2 + D(x)$
- $D(x) = E(x^2) - E(x)^2$
- $D(ax) = a^2 D(x)$
- $D(x_1 + x_2) = D(x_1) + D(x_2)$
- D 是什么?
 - D 是方差, 表示随机变量的离散程度
 - $D(x) = \sum_{i=1}^n (x_i - E(x))^2 \times P(x_i)$
 - $D(x) = \int_{-\infty}^{+\infty} (x - E(x))^2 \times f(x) dx$