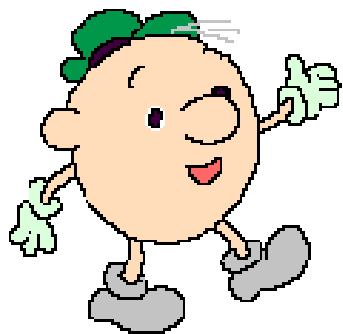


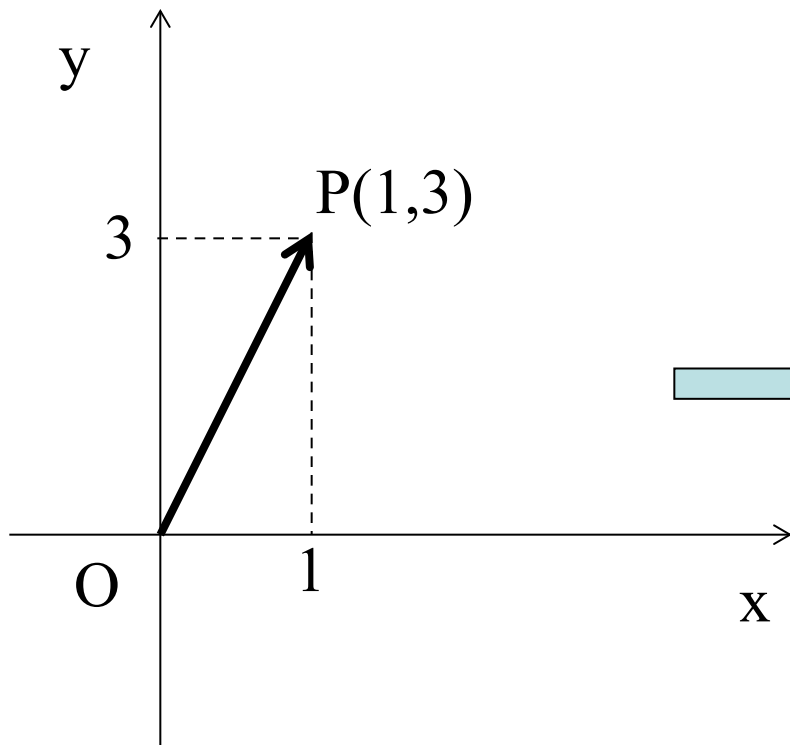


# 1.矩阵的概念



何为矩阵？






$$\begin{array}{c} \hline 1 \\ \hline 3 \\ \hline \end{array}$$

简记为  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

某电视台举行的歌唱比赛,甲、乙两选手  
预赛、复赛成绩如表:

	• 预 赛	复赛
甲	80	90
乙	60	85



80	90
60	85

简记为  $\begin{bmatrix} 80 & 90 \\ 60 & 85 \end{bmatrix}$



$$\begin{cases} 2x + 3y + mz = 1, \\ 3x - 2y + 4z = 2 \end{cases}$$



2	3	$m$
3	-2	4

简记为

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & m \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$

# 矩阵的概念

形如  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 80 & 90 \\ 60 & 85 \end{bmatrix}$ ,  $\begin{bmatrix} 2 & 3 & m \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$

这么多的矩形数字（或字母）阵列称为**矩阵**  
而构成矩阵的每一种数(或字母)称为**矩阵的元素**

一般用大写的拉丁字母**A、B、C...**表达，或者用 **$(a_{ij})$** 表达，其中*i, j*分别表达元素 $a_{ij}$ 所在的行与列.

# 矩阵的概念

同一横排中按原来顺序排列的一行数（或字母）叫做矩阵的**行**，

同一竖排中按原来顺序排列的一列数（或字母）叫做矩阵的**列**。

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix},$$

$2 \times 1$ 矩阵

$$\begin{bmatrix} 80 & 90 \\ 60 & 85 \end{bmatrix},$$

$2 \times 2$ 矩阵

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & m \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$$

$2 \times 3$ 矩阵

# 特殊的矩阵

零矩阵：所有元素均为0的矩阵，记为 $\mathbf{0}$

$[a_{11} \ a_{12}]$ 称为行矩阵（仅有一行），

$\begin{bmatrix} a_{11} \\ a_{12} \end{bmatrix}$ 称为列矩阵（仅有一列），用 $\alpha, \beta L$

表示列矩阵.





# 矩阵的概念

行向量： $[x \ y]$

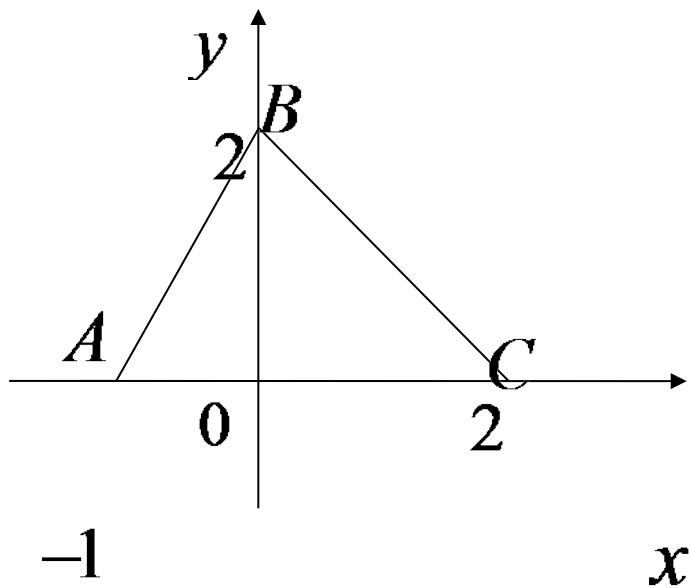
列向量： $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$

习惯上，我们把平面上的向量  $(x, y)$  的坐标

写成列向量  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$  的形式



**例 1**：用矩阵表示如图所示的 $ABC$ ，  
其中 $A(-1,0)$ ， $B(0,2)$ ， $C(2,0)$ 。



## 练一练

现用矩阵 $M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 & 4 \\ 0 & 2 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ 表示平面中的图形，

请问该图形有什么几何特征？



## 例 2：

某公司负责从两个矿向三个城市送煤：从甲矿区向城市A, B, C送煤的量分别是200万吨 240万吨 160万吨；从乙矿区向城市A, B, C送煤的量分别是400万吨 360万吨 820万吨。请用矩阵表示从两矿区向三城市送煤的量。

**解：**

	城市A	城市B	城市C
• 甲矿区	200	240	160
• 乙矿区	400	360	820

## 练一练

已知甲、乙、丙三人中,甲、乙相识,甲、丙不相识,乙、丙相识。若用0表达两个人之间不相识,1表达两个人之间相识,请用一种矩阵表达他们之间的相识关系。(要求每个人都和自己相识)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/476014051012010230>