

# 高中数学思维导图知识点大全



第一部分	集合与简易逻辑
第二部分	映射、函数、导数、定积分与微积分
第三部分	三角函数与平面向量
第四部分	数列
第五部分	不等式
第六部分	立体几何与空间向量
第七部分	解析几何
第八部分	排列、组合、二项式定理、推理与证明
第九部分	概率与统计
第十部分	复数
第十一部分	算法



# 第一部分

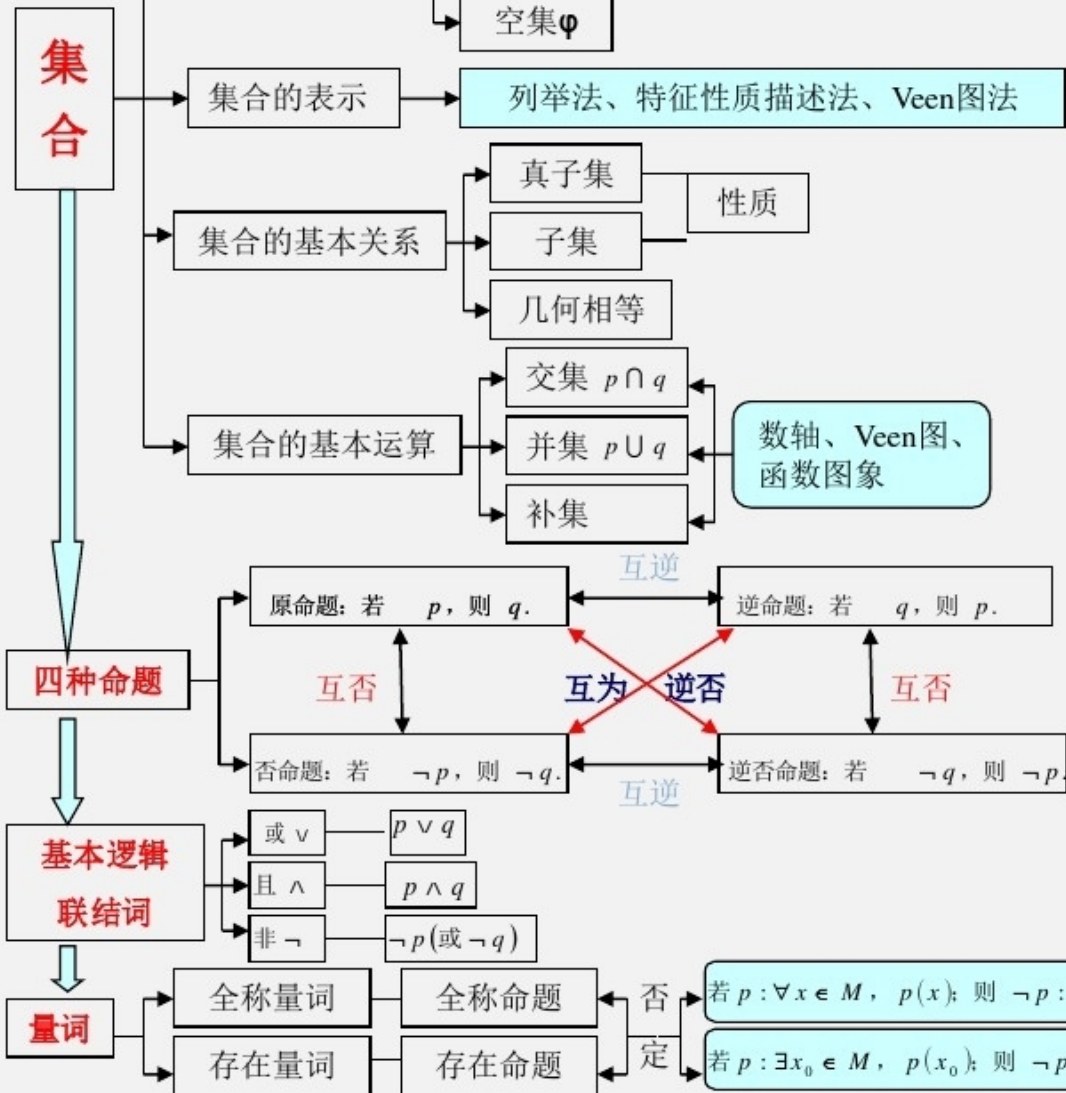
## 集合与简易逻辑



上一页



退出

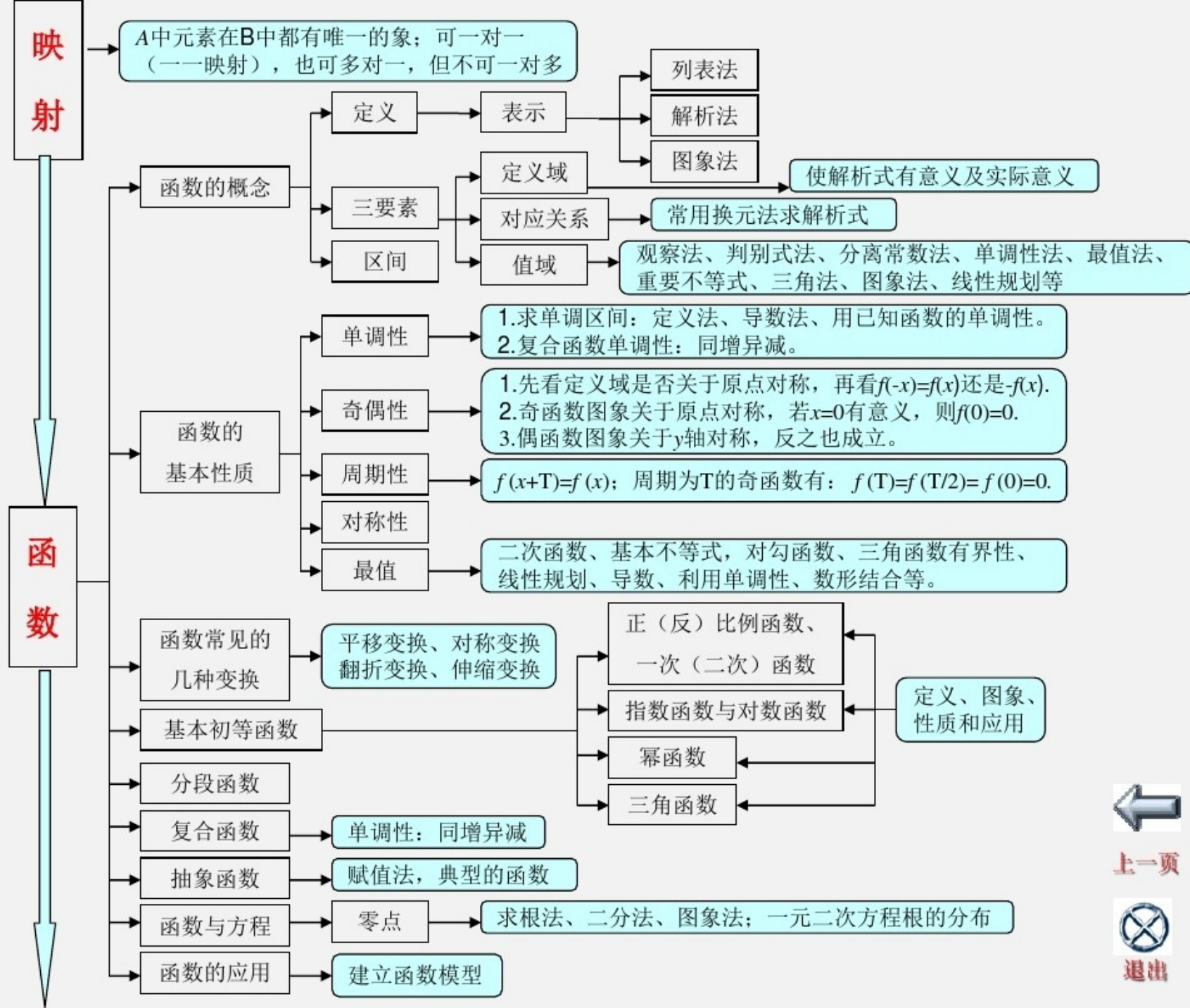


- (1) 空集是任何非空集合的真子集;
- (2)  $A \subseteq A$ ; (3) 则  $A \subseteq B$  则  $A = B$  或  $A \subset B$ ;
- (4) 若  $A \subseteq B, B \subseteq C$ , 则  $A \subseteq C$ ;
- (5) 含有  $n$  个元素的集合有  $2^n$  个子集, 有  $2^{n-1}$  个真子集;
- (6)  $\in, \subseteq$  的区别:  $\in$  表示元素与集合关系,  $\subseteq$  表示集合与集合关系;
- (7)  $a$  与  $\{a\}$  区别: 一般地,  $a$  表示元素,  $\{a\}$  表示只有一个元素  $a$  的集合;
- (8)  $\{0\}, \{\phi\}, \phi$  区别:  $\{0\}, \{\phi\}$  表示集合,  $\phi$  表示空集,  $\phi \subseteq \{0\}, \phi \subseteq \{\phi\}$ .

- (1)  $A \cup A = A, A \cap A = A,$   
 $A \cup \phi = A, A \cap \phi = \phi;$
- (2)  $A \cap B = A \Leftrightarrow A \subseteq B,$   
 $A \cup B = A \Leftrightarrow B \subseteq A,$   
 $A \cap B \subseteq A \text{ (或 } B) \subseteq A \cup B;$
- (3)  $A \cup (C_U A) = U; A \cap (C_U A) = \phi;$   
 $C_U (C_U A) = A;$
- (4)  $C_U (A \cap B) = (C_U A) \cup (C_U B);$
- (5) 分配律:  $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C);$   
 $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C);$
- (6) 结合律:  $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C;$   
 $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C;$



# 第二部分 映射、函数、导数、定积分与微积分



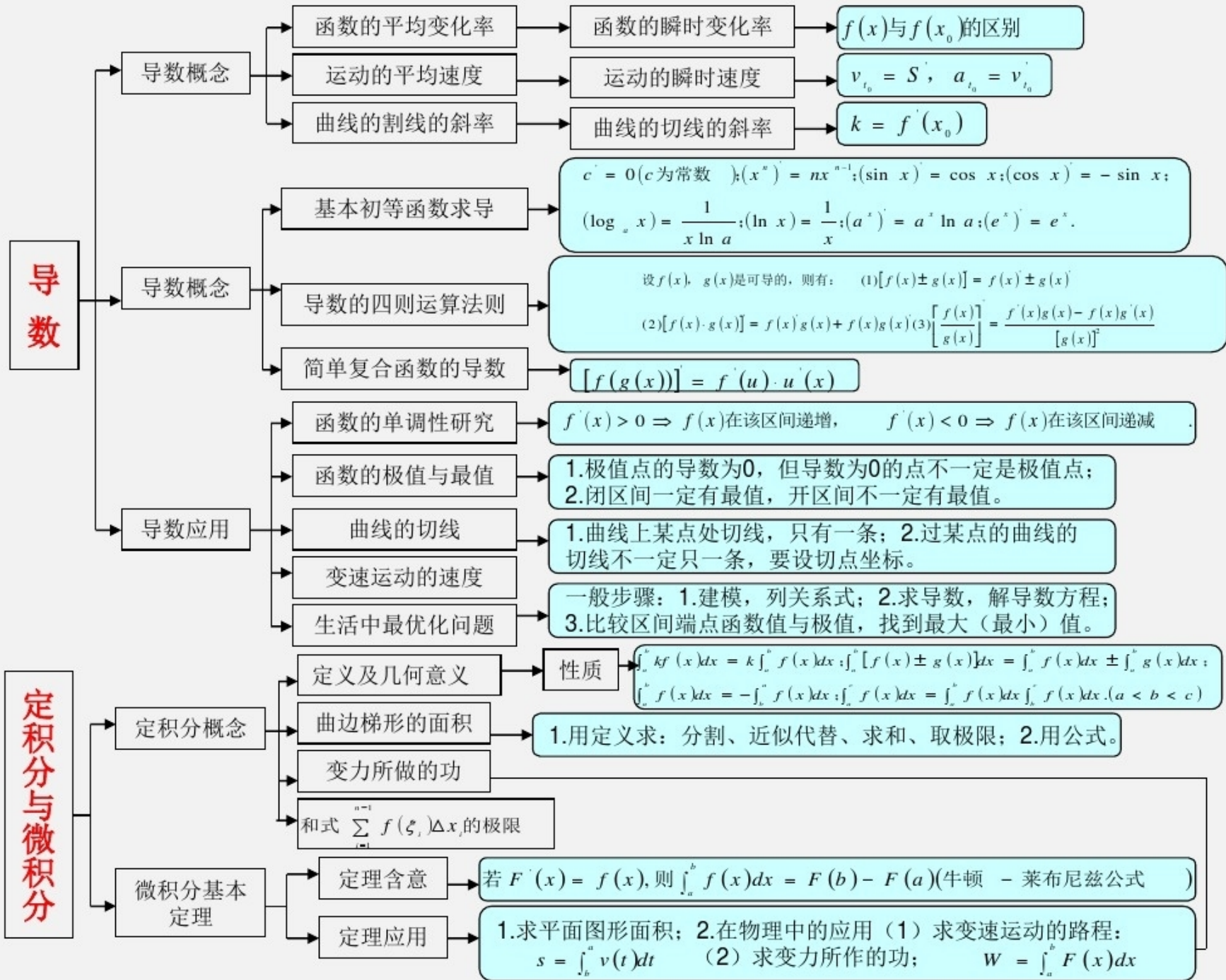
上一页



退出



# 第二部分 映射、函数、导数、定积分与微积分





上一页

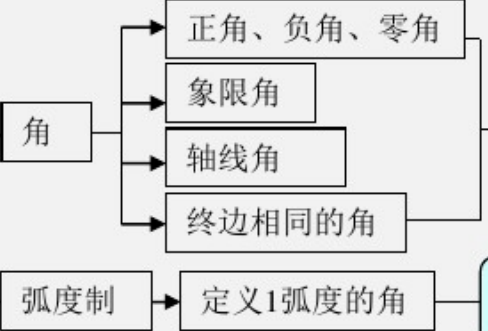


退出



三角函数

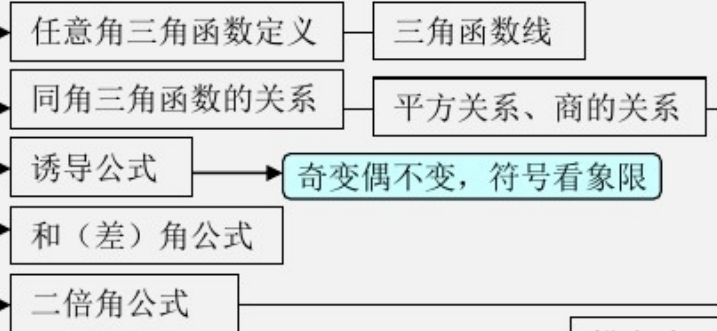
任意角与弧度制；  
单位圆



区别第一象限角、锐角、小于 $90^\circ$ 的角

①角度与弧度互化；②特殊角的弧度数；  
③弧长公式、扇形面积公式

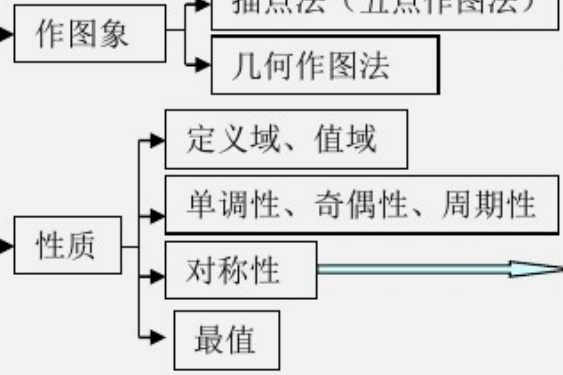
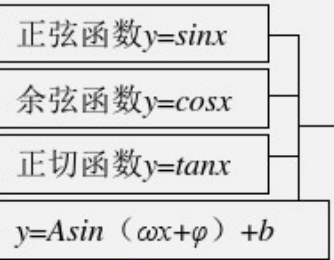
任意角的三角函数



公式正用、逆用、变形及“1”的代换

化简、求值、证明（恒等式）

三角函数的图象



对称轴（正切函数除外）经过函数图象的最高（或低）点且垂直x轴的直线  
对称中心是正余弦函数图象的零点，正切函数的对称中心为  
 $(\frac{k\pi}{2}, 0) (k \in \mathbf{Z})$

①图象可由正弦曲线经过平移、伸缩得到，但要注意先平移后伸缩与先伸缩后平移不同；  
②图象也可以用五点作图法；③用整体代换求单调区间（注意 $\omega$ 的符号）；  
④最小正周期 $T=\frac{2\pi}{|\omega|}$ ；⑤对称轴 $x=\frac{(2k+1)\pi-2\phi}{2\omega}$ ，对称中心为 $(\frac{k\pi-\phi}{\omega}, b) (k \in \mathbf{Z})$ 。

三角函数模型的简单应用

生活中、建筑学中、航海中、物理学中等



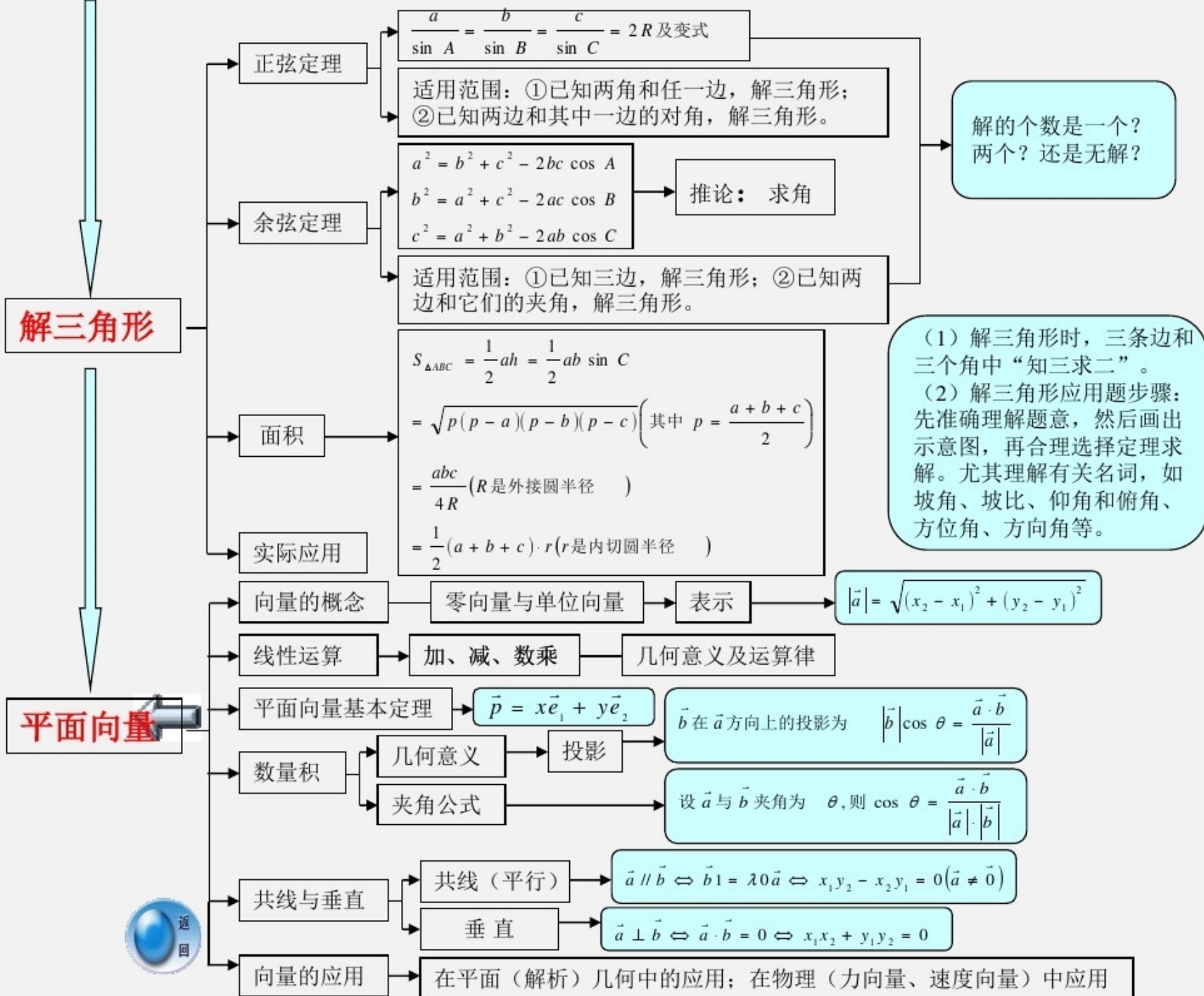
# 第三部分

## 三角函数与平面向量

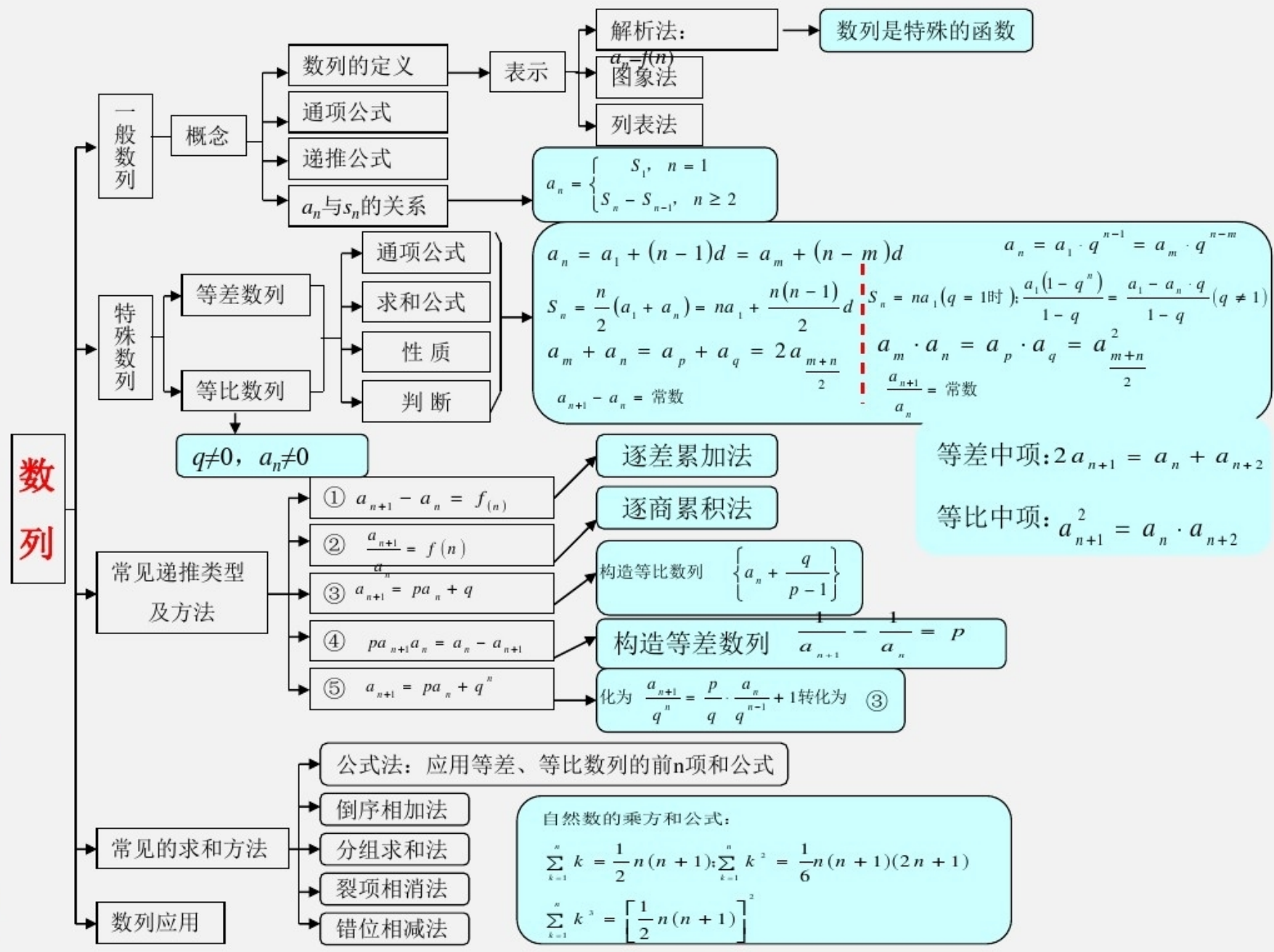
上一页



退出



# 第四部分 数列



上一页



退出



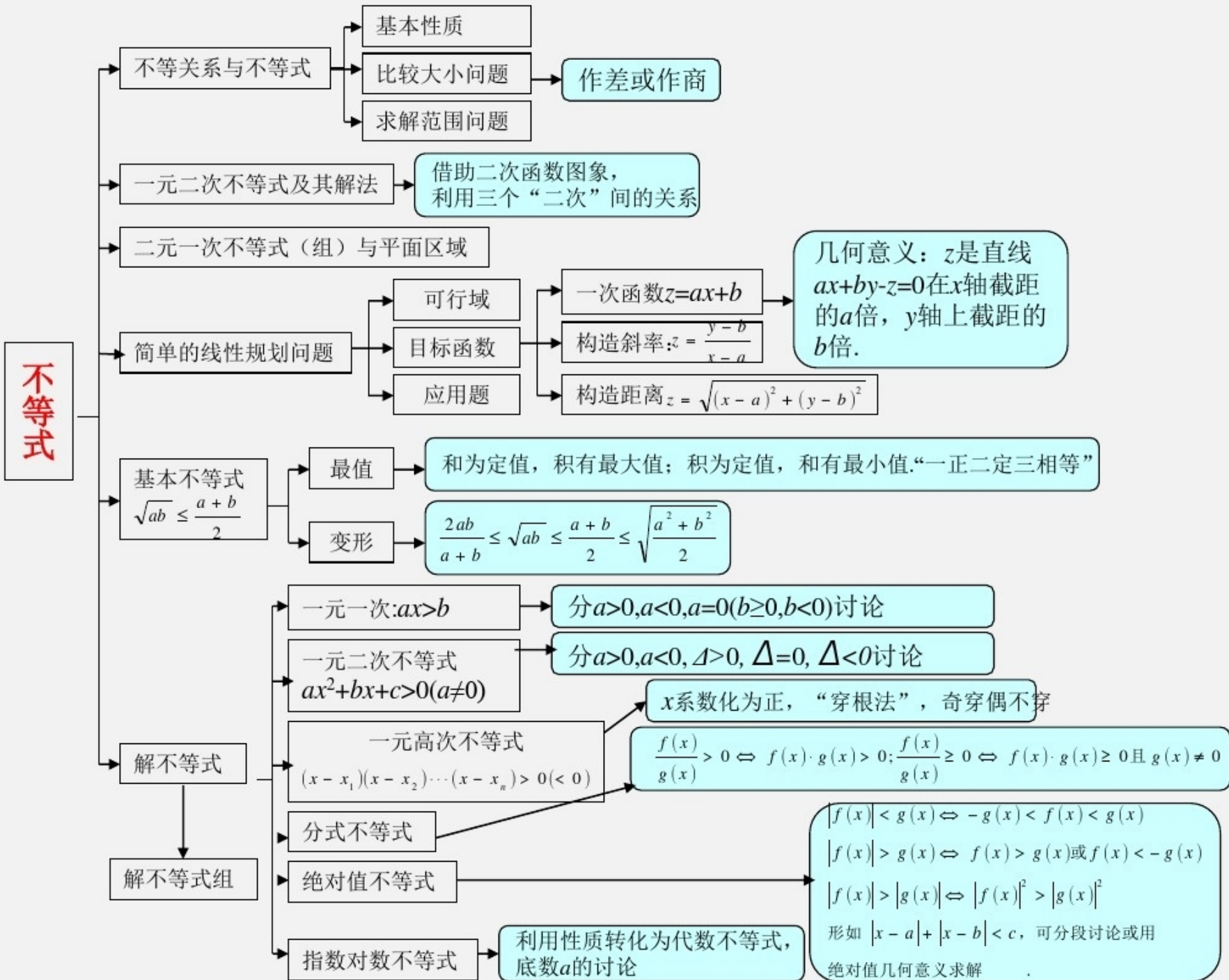
返回





# 第五部分

# 不等式



上一页



退出



返回



# 第六部分

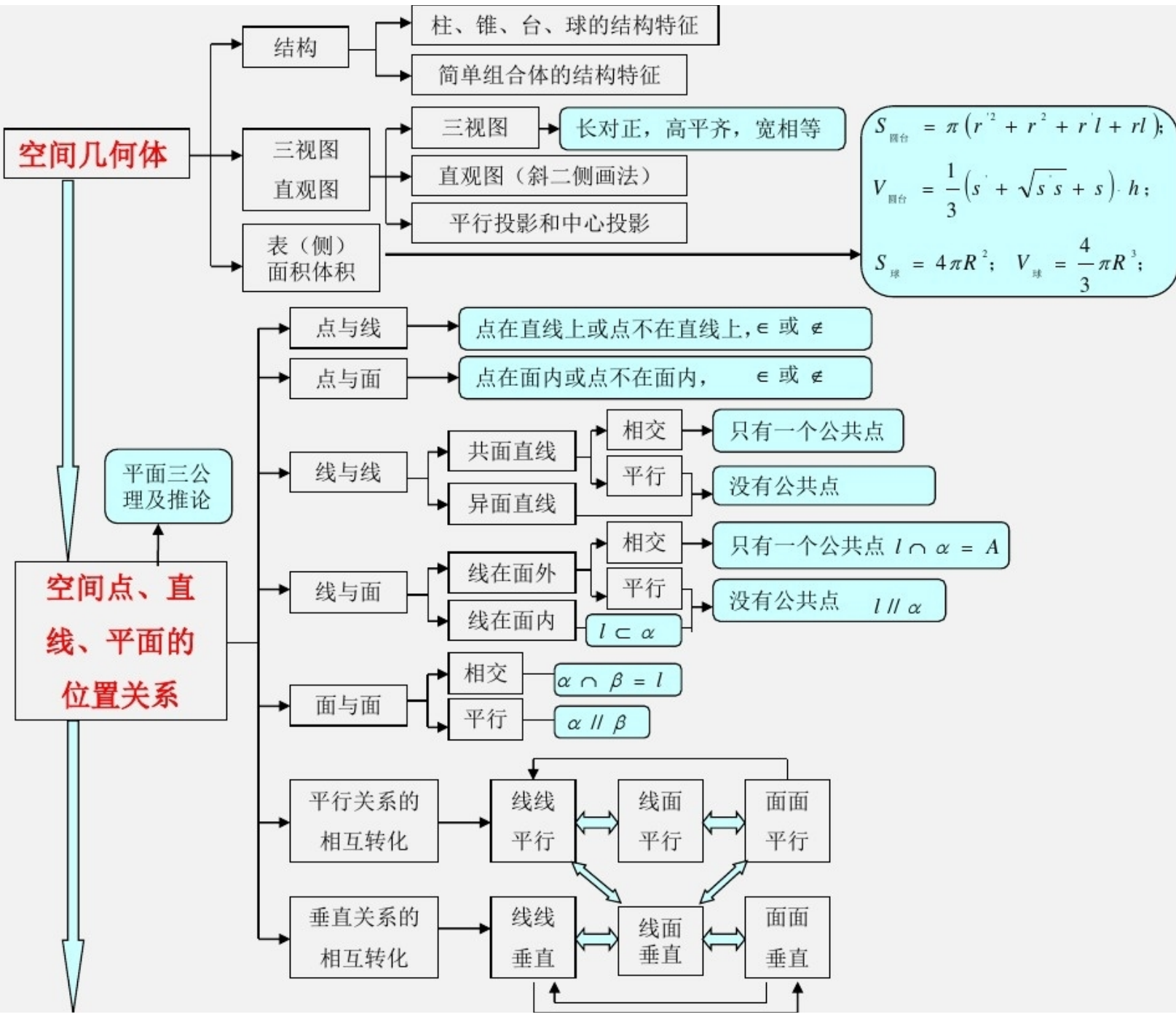
## 立体几何与空间向量



上一页

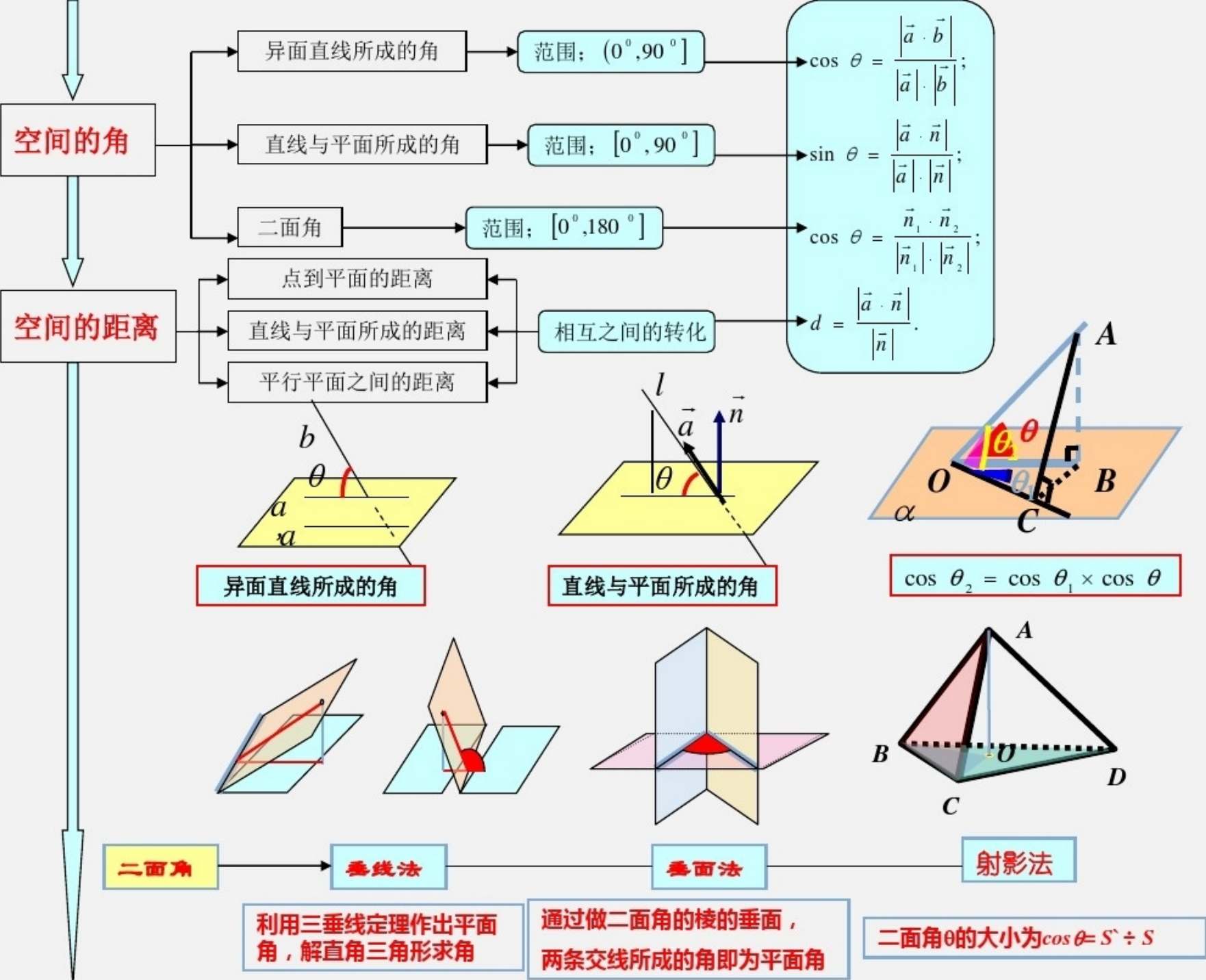


退出



# 第六部分

## 立体几何与空间向量



上一页



退出



返回



# 第六部分

## 立体几何与空间向量



上一页



退出



返回

### 空间向量与立体几何

空间向量及其运算

空间向量的加减运算

空间向量的数乘运算

空间向量的数量积运算

空间向量的坐标运算

共线向量定理

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} = \lambda \vec{b} (\lambda \in \mathbb{R}) \text{ 或 } \vec{OP} = \vec{OA} + t\vec{a} (t \in \mathbb{R}, \vec{a} \text{ 为 } l \text{ 方向向量})$$

共面向量定理

$$\vec{p} \text{ 与 } \vec{a}, \vec{b} \text{ 共面} \Leftrightarrow \vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b} (\vec{a}, \vec{b} \text{ 不共线})$$
$$\text{或 } \vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC} \text{ 或 } \vec{OP} = \vec{OA} + x\vec{AB} + y\vec{AC} = x\vec{OA} + y\vec{OB} + z\vec{OC} (\text{其中 } x + y + z = 1)$$

空间向量基本定理

$$\text{空间任一向量 } \vec{p} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c} (\vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ 不共面})$$

推论: 设  $OABC$  是不共面四点, 则对任一点  $P$  有  $\vec{OP} = x\vec{OA} + y\vec{OB} + z\vec{OC} (x, y, z \in \mathbb{R})$

平行与垂直的条件

$$\vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{b} = \lambda \vec{a} (\vec{a} \neq \vec{0}, \lambda \in \mathbb{R}); \vec{a} \perp \vec{b} \Leftrightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

向量夹角

$$\cos \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = (\text{坐标表示})$$

向量距离

$$|\vec{AB}| = \sqrt{AB^2} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

立体几何中的向量方法

直线的方向向量与法向量

向量法证两直线平行与垂直

求空间角

求空间距离

点到平面的距离:  $d = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{MP}|}{|\vec{n}|} (\vec{n} \text{ 为平面 } \alpha \text{ 的法向量, } M \in \alpha, P \notin \alpha)$

线面距、面面距都可转化为点面距

1. 求异面直线的夹角  $\theta : \cos \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{b}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$   
( $\vec{a}, \vec{b}$  为方向向量);
2. 直线与平面的夹角  $\theta : \cos \theta = \frac{|\vec{a} \cdot \vec{n}|}{|\vec{a}| \cdot |\vec{n}|}$   
( $\vec{a}$  为直线方向向量,  $\vec{n}$  为平面法向量);
3. 二面角  $\theta : \cos \theta = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$   
( $\vec{n}_1, \vec{n}_2$  为两平面法向量).

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/725224044103011223>