工商管理硕士联考考前辅导

# 2001年MBA入学联考数学应试辅导

谢胜智　编著

西南财经大学出版社

# 前　　言

本书是作者在辅导七届(MBA 四届，EMBA 三届)考生讲稿的基础上加以整理、补充而成的。

为便于考生阅读，本书在章、节、段，符号等方面尽可能地与全国工商管理硕士入学考试研究中心编的 MBA 联考考前辅导教材一致。

本书分基础篇和应试篇，其中基础篇约占 80% 的篇幅。

基础篇又分两部分：基础知识部分和题型部分，大致各占一半篇幅。

在基础知识部分中，把联考教材中的知识点尽可能全部地罗列、凸现、比较、归类和系统化，对理解较为困难或易出错的地方详细加以说明。

在题型部分中，作者总结了一百个左右的题型，每个题型包括方法、步骤(全部用黑体字印出)和例子。其用意在于：作者在多年的实际教学中了解相当一部分学生，听教师讲能听懂，看书上例子能看懂，但类似的题自己却不会做；甚至过去已做过的类似题型，后来做也不太顺利。作者总结的这些题型大致可起到举一反三的作用。因此，希考生先理解、掌握题型，然后在做作业时，先判定该题所属题型，再使用该题型中的方法和步骤解该题。一种题型这样练习，以后碰到该题型的题，做起来也就不难了。

因此，建议考生今后做作业时，不要仅为做题而做题，而要主要为掌握题型而做题。

本书的例子大多为凸现本书总结的题型、方法和步骤而列，至于较一般的例子，联辅教材已较多，这里不再重复，以免浪费考生的时间。

同样，由于联辅教材已有较多习题，因此，一般的习题本书不再重复。补充的习题，大都稍难一点。为方便考生，全部习题都有较详细的解答。

由于基础篇中的内容大多是局部性的，因此在应试篇中作者又总结了一些较普遍的问题、题型等。

本书的出版，希望能对参加 MBA 全国联考的考生应试有所帮助。

由于作者水平有限、不当之处敬请读者批评斧正。

谢胜智

2000 年 6 月于西南财经大学

# 目 录

## 第一篇 基础篇

## 第二篇　应试篇

# 第一篇　基础篇

# 第一章　初等数学

## 第一节　代数

### 一　平均值

1　$n$ 个数的算术平均值 $\bar{x}$：$\dfrac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$.

注意：对 $x_i$ 无任何要求.

2　$n$ 个数的几何平均值：$\sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \cdots \cdot x_n}$.

注意：一般要求 $x_i > 0$.

3　$x_1$ 和 $x_2$ 的比例中项：$\sqrt{x_1 \cdot x_2}$

注意：有 $\dfrac{x_1}{\sqrt{x_1 \cdot x_2}} = \dfrac{\sqrt{x_1 \cdot x_2}}{x_2}$.

### 二　比与比例

**(一) 定义**

1　**比的定义**

两个数 $a$ 与 $b$ 的比：$a$ 除以 $b$.

$\begin{cases} \text{比的前项：} a, \\ \text{比的后项：} b. \end{cases}$

比值：相除所得商.

比值往往用百分数表示.

2　**比的性质**：前、后项同乘(除)同一个不为零的数，其比值不变：

$$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb}(m \neq 0),\ \frac{a}{b} = \frac{a/m}{b/m}(m \neq 0).$$

3　**比例**

比例:两个比相等,即

$$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}\text{ 或 } a:b=c:d.$$

比例外项:$a,d$.
比例内项:$b,c$.
$a,b,c$ 的第四比例项:$d$.
$b$ 为 $a,c$ 的比例中项:如有 $a:b=b:c$.

### (二) 正比例和反比例

1 正比例

$y$ 与 $x$ 成正比例:若 $y=kx$($k\neq 0$,且 $k$ 为常数).
此时称 $k$ 为比例常数.
注意:如 $y$ 与 $x$ 成正比,且比例常数 $k>0$,则 $x$ 增加,$y$ 也增加,但 $k<0$ 时无此结论.

2 反比例

$y$ 与 $x$ 成反比例:若 $y=\frac{k}{x}$($k\neq 0$,且 $k$ 为常数).
此时称 $k$ 为比例常数.
注意:如 $y$ 与 $x$ 成反比例,且比例常数 $k>0$,则 $x$ 增加,$y$ 反而减少,但 $k>0$ 时无此结论.

## 三 绝对值及其运算法则

### (一) 绝对值

1 数 $a$ 的绝对值(记为 $|a|$)的定义:

$$|a|=\begin{cases}a, & a\geqslant 0;\\ -a, & a<0.\end{cases}$$

2 数 $a$ 的绝对值的几何意义:数 $a$ 所对应数轴上的点与原点的距离.

3 基本性质

① $|a|\geqslant 0$;

② $|a|<k\Leftrightarrow -k<a<k\ (k>0)$;

$|a|>s\Leftrightarrow a<-s$ 或 $a>s\ (s>0)$.

### (二) 绝值值的运算法则

1 $|a+b|\leqslant|a|+|b|$(和的绝对值小于等于绝对值之和);

2 $|a-b|\geqslant|a|-|b|$(差的绝对值大于或等于绝对值之差);

3 $|ab|=|a|\cdot|b|$(乘积的绝对值等于绝对值的乘积);

4 $\left|\frac{a}{b}\right|=\frac{|a|}{|b|}\ (b\neq 0)$(商的绝对值等于绝对值的商).

## 题型 1.1—1　含绝对值的题

注：题型 1.1—1 中的第一个 1 表示第一章，第二个 1 表示本章第一部份代数（第二部份几何，第三部份三角），第三个 1 表示该部份的第一种题型．

1　用绝对值的基本性质 ①；

2　用绝对值的基本性质 ②.

**例 1.1**　已知 $|x-2|+|y+3|=0$，求 $\dfrac{x}{y}$.

**解**　用绝对值的基本性质 ①：$\Rightarrow |x-2|=0$，$|y+3|=0 \Rightarrow x=2$，$y=-3 \Rightarrow \dfrac{x}{y}=-\dfrac{2}{3}$.

**例 1.2**　已知 $|x-2|\leqslant 2$，$|y+3|>3$，分别求 $x$，$y$ 的变动范围．

**解**　用绝对值的基本性质 ②：

$|x-2|\leqslant 2 \Rightarrow -2\leqslant x-2\leqslant 2 \Rightarrow 0\leqslant x\leqslant 4$；

$|y+3|>3 \Rightarrow y+3<-3$ 或 $y+3>3 \Rightarrow y<-6$ 或 $y>0$.

## 四　方程及其解

### （零）　基本概念

方程：含有未知数的等式；

元：方程中未知数的个数；

次：方程中未知数的最高次数；

解：能使方程两边相等的未知数的值．

### （一）　一元一次方程和它的解法

定义：含一个未知数，且未知数的最高次数为一的方程称为一元一次方程．

## 题型 1.1—2　解一元一次方程

步骤：

1　化为标准形式 $ax+b=0(a\neq 0)$；

2　得解　$x=-\dfrac{b}{a}(a\neq 0)$.

### （二）　二元一次方程组及其解法

定义：含有二个未知数，且未知数的最高次数为一的方程组，即形如 $\begin{cases} a_1x+b_1y=c_1 \\ a_2x+b_2y=c_2 \end{cases}$ 的方程组．

## 题型 1.1—3 解二元一次方程组

**方法：**

1 用加减消元法，把两个未知数消去一个，从而化成一元一次方程求解；

2 用代入消元法，把两个未知数消去一个，从而化成一元一次方程求解；

### （三） 一元二次方程及其解法

**定义**：含一个未知数，且未知数的最高次数为二的方程，即形如 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的方程．

## 题型 1.1—4 解一元二次方程

**方法：**

1 直接开方法

例如：

$$2x^2-18=0, x^2=9, x=\pm 3.$$

2 配方后再开方法

例如：

$x^2-4x-2=0$，

$(x-2)^2-6=0$，

$x-2=\pm\sqrt{6}$，故 $x=2\pm\sqrt{6}$．

3 分解因式法

**例 1.3** 求解方程：$3x^2-5x-2=0$．

**解** $3x^2-5x-2=(3x+1)(x-2)=0$．

得 $x_1=-\dfrac{1}{3}, x_2=2$．

4 求根公式法

对于一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$；

令 $\Delta=b^2-4ac$，称为该方程的判别式．

$$\begin{cases}\Delta<0 & \Rightarrow \text{方程无实根；}\\ \Delta=0 & \Rightarrow \text{方程有两个相等的实根 } \dfrac{-b}{2a}\\ \Delta>0 & \Rightarrow \text{方程有两个不等的实根 } \dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}.\end{cases}$$

**注**：前三种方法较为简单，但需相应条件；一般情况需用第4种．

## 题型 1.1—5 一元二次方程判别式符号与根个数的关系

由题型 1.1—4.4 派生而来．

用题型 1.1—4.4 中有关结论．

**例 1.4** $m$ 何值时，方程

$$2(m+1)x^2+4mx+3m-2=0$$

有等根？

解　$\Delta=(4m)^2-4\times(m+1)(3m-2)=-8(m^2+m-2)=0$

$m=1,-2$ 时 $\Delta=0$，原方程有两相等实根．

（四）　一元二次方程的根与系数关系

## 题型 1.1—6　一元二次方程根与系数的关系

1　有关结论：$x_1,x_2$ 是方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的两个根的充要条件是

$$\begin{cases} x_1+x_2=-\dfrac{b}{a} \\ x_1x_2=\dfrac{c}{a} \end{cases}$$

2　主要有关题型：要求用系数 $a$、$b$、$c$ 表达根的已知函数式 $f(x_1x_2)$．

及主要解决方法：先把 $x_1,x_2$ 的函数式化为 $x_1+x_2,x_1x_2$ 的函数式，然后分别用 $\dfrac{-b}{a}$，$\dfrac{c}{a}$ 去代替 $x_1+x_2,x_1x_2$；

即 $f(x_1,x_2)=g(x_1+x_2,x_1x_2)=g(\dfrac{-b}{a},\dfrac{c}{a})$．

例 1.5　设 $2x^2-5x+3=0$ 的两根为 $x_1,x_2$，不解方程求 $\dfrac{1}{x_1^2}+\dfrac{1}{x_2^2}$．

解　$$\frac{1}{x_1^2}+\frac{1}{x_2^2}=\frac{x_1^2+x_2^2}{x_1^2x_2^2}=\frac{(x_1^2+x_2^2)^2-2x_1x_2}{(x_1x_2)^2}=\frac{(\frac{5}{2})^2-2\times\frac{3}{2}}{(\frac{3}{2})^2}=\frac{13}{9}.$$

## 题型 1.1—7　一个方程隐含多个方程

利用：

① 绝对值的基本性质①：$|a|\geqslant 0$；

② 任何数的偶次方非负：$b^{2n}\geqslant 0$（$n$ 非负整数）；

③ 如 $c,d\geqslant 0$，且 $c+d=0$，则 $c=d=0$．

可把对应的方程拆为多个方程．

例 1.6　如 $|x-2|+(y+1)^2=0$，则 $x^y=$ ______．

解　$$\begin{cases}|x-2|=0\\(y+1)^2=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x=2\\y=-1\end{cases}\Rightarrow x^y=(2)^{-1}=\frac{1}{2}.$$

五　不等式和不等式组

（一）不等式定义

不等式：用“$>$”或“$<$”连接的式子．

$a-b>0\Leftrightarrow a>b\Leftrightarrow b<a$．

（二）不等式性质

1　$a>b,b>c$，则 $a>c$（不等式的传递）．

2　若 $a > b$,则 $a \pm c > b \pm c$(不等式两边同加减一个相同的数,不等号方向不变).

3　若 $c > 0$ 且 $a > b$,则 $ac > bc$;若 $c < 0$ 且 $a > b$,则 $ac < bc$[不等式两边同乘一个正(负)数,不等号方向不(要)改变].

4　若 $a > b > 0$,且 $c > d > 0$,则 $ac > bd$.

5　若 $a > b > 0$,则 $a^n > b^n$($n$ 为自然数).

6　若 $a > b > 0$,则 $\sqrt[n]{a} > \sqrt[n]{b}$($n$ 为自然数).

**(三)　不等式的解和解不等式**

1　不等式的解集:能使不等式成立的未知数的所有可能值的集合.

2　一元一次不等式:形如 $ax > b$(或 $ax < b$)($a \neq 0$)的不等式.

## 题型 1.1—8　解一元一次不等式

$$\begin{cases} ax > b \Rightarrow \begin{cases} x > \dfrac{b}{a}, a > 0; \\ x < \dfrac{b}{a}, a < 0; \end{cases} \\ ax < b \Rightarrow \begin{cases} x < \dfrac{b}{a}, a > 0; \\ x > \dfrac{b}{a}, a < 0. \end{cases} \end{cases}$$

**(四)　一元一次不等式组及其解法**

一元一次不等式组:几个一元一次不等式组成的不等式组.

一元一次不等式组的解集:所有这些一元一次不等式的解集的公共部份(即交集).

## 题型 1.1—9　解一元一次不等式组

步骤:

1　分别解各一元一次不等式;

2　简单的取各解集的公共部份,
　　复杂的画图帮助.

**(五)一元二次不等式及其解法**

一元二次不等式的一般形式:$ax^2 + bx + c > 0$ 或 $ax^2 + bx + c < 0$($a \neq 0$).

## 题型 1.1—10　解一元二次不等式

解法一 —— 分解因式法.

条件:能分解因式.

步骤:

① 分解因式;

② 拆为两个分别都由两个一元一次不等式组成的一元一次不等式组;

③ 分别解两个一元一次不等式组;

④ 取两个一元一次不等式组解集的并集．

例 1.7　解 $-2x^2-5x+3<0$．

解 ① $(2x-1)(x+3)>0$，

② $\begin{cases}2x-1>0\\ x+3>0\end{cases}\Rightarrow$ ③ $\begin{cases}x>\dfrac{1}{2}\\ x>-3\end{cases}\Rightarrow x>\dfrac{1}{2}$，

$\begin{cases}2x-1<0\\ x+3<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x<\dfrac{1}{2}\\ x<-3\end{cases}\Rightarrow x<-3$，

④ 不等式的解集为 $(-\infty,-3)\cup(\dfrac{1}{2},+\infty)$．

解法二 —— 求根法．

应用范围：此解法一广泛，全部一元二次不等式，不论能否分解因式都可应用．

步骤：

① 化为 $a>0$，统一图形的开口向上．

② 求 $\Delta$，据 $\Delta$ 的符号判定实根个数，即

$\Delta<0\quad\Rightarrow$ 无实根，

$\Delta=0\quad\Rightarrow$ 有唯一实根 $\bar{x}$，

$\Delta>0\quad\Rightarrow$ 有两个不同实根 $x_1<x_2$．

③ 作图（一般可省略）：

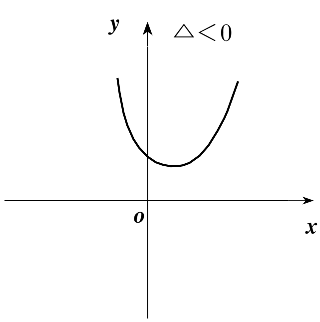


图 1—1*a*

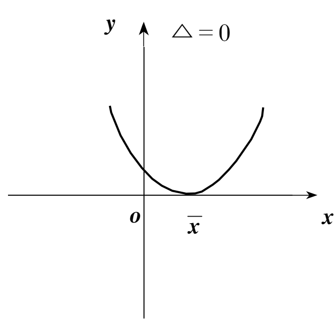


图 1—1*b*

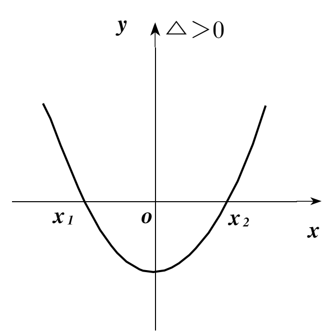


图 1—1c

④ 据图得结论：

$$\begin{cases}\Delta<0\quad\Rightarrow\text{无实根}\begin{cases}ax^2+bx+c>0\text{ 的解为全体实数；}\\ ax^2+bx+c<0\text{ 无解；}\end{cases}\\ \Delta=0\quad\Rightarrow\text{有唯一实根 }\bar{x}\begin{cases}ax^2+bx+c>0\text{ 的解为不等于 }\bar{x}\text{ 的一切实数；}\\ ax^2+bx+c<0\text{ 无解；}\end{cases}\\ \Delta>0\quad\Rightarrow\text{有两个不同实根 }x_1<x_2\begin{cases}ax^2+bx+c>\text{ 的解为 }x<x_1\text{ 或 }x>x_2\text{；}\\ ax^2+bx+c<0\text{ 的解为 }x_1<x<x_2\text{．}\end{cases}\end{cases}$$

下面用解法二再解上面的例 1.7．

① $-2x^2-5x+3<0\Leftrightarrow 2x^2+5x-3>0$

② $\Delta=5^2-4\times2\times(-3)=49>0\Rightarrow$ 有两相异实根：

$$x_1=\frac{-5-\sqrt{49}}{2\times2}=-3, x_2=\frac{-5+\sqrt{49}}{2\times2}=\frac{1}{2};$$

④ 不等式的解集为$(-\infty,-3)\cup(\frac{1}{2},+\infty)$.

**(六) 含有绝对值的不等式的解法**

## 题型 1.1—11　解含有绝对值的不等式

**步骤：**

1　据绝对值的基本性质 ② 打开绝对值号,得无绝对值的不等式；

2　解由 1 得到的无绝对值的不等式 .

**例 1.8**　解不等式：$|2x-3|<5$.

**解**　$|2x-3|<5\Leftrightarrow-5<2x-3<5\Leftrightarrow-2<2x<8\Leftrightarrow-1<x<4$.

**(七) 关于区间**

1　开区间 满足 $a<x<b$ 的一切 $x$ 的全体,记为$(a,b)$.

2　闭区间 满足 $a\leqslant x\leqslant b$ 的一切 $x$ 的全体,记为$[a,b]$.

3　半开半闭区间 满足 $a\leqslant x<b$ 或 $a<x\leqslant b$ 的一切 $x$ 的全体,记为$[a,b)$或$(a,b]$.

4　实数集 $R$ 可记为$(-\infty,+\infty)$, $x\geqslant a$ 记为$[a,+\infty)$, $x\leqslant a$ 记为$(-\infty,a]$.

## 题型 1.1—12　解分式不等式

**步骤：**

1　通分,化为标准形式$\frac{f(x)}{g(x)}\geqslant(\leqslant,>,<)0$；

2　拆为为两个不等式组(以$\frac{f(x)}{g(x)}\geqslant0$ 为例)；

$$\begin{cases}f(x)\geqslant0\\g(x)>0\end{cases},\quad\begin{cases}f(x)\leqslant0\\g(x)<0\end{cases};$$

3　分别解两组不等式；

4　取解集的并 .

**例 1.9**　解不等式：$\frac{4x-8}{4-x}<3$.

**解**　$\frac{4x-8}{4-x}+3<0\Rightarrow\frac{4+x}{4-x}<0$

$$\Rightarrow\begin{cases}4+x>0\\4-x<0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x>-4\\x>4\end{cases}\Rightarrow x>4.$$

或 $\begin{cases}4+x<0\\4-x>0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x<-4\\x<4\end{cases}\Rightarrow x<-4.$

故原不等式解为$(-\infty,-4)\cup(4,+\infty)$.

## 六　数列

**(一) 基本概念**

1　**数列定义**：① 按一定次序 ② 列出的一列 ③ 数 .

**注**：定义中的 ①、②、③ 等标号表示定义中的要点,今后定义和定理中的标号同理 .

2　**定义中的要点和有关概念**

① 按一定次序,② $\begin{cases}\text{数列：列出,}\\ \text{级数：相加,}\end{cases}$ ③ $\begin{cases}\text{有穷,}\\ \text{无穷,}\end{cases}$ ④ $\begin{cases}\text{等差,}\\ \text{等比,}\\ \text{一般,}\end{cases}$ ⑤ $\begin{cases}\text{数列,}\\ \text{函数列,}\\ \cdots\end{cases}$ .

3　**通项**：第 $n$ 项,一般用 $a_n$ 表示 .

4　**前 $n$ 项和**：$S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$.

5　$S_n$ **和** $a_n$ **关系**：$a_1 = s_1$,$a_n = S_n - S_{n-1}(n \geqslant 2)$.

**(二) 等差数列**

1　**等差数列**：数列 $\{a_n\}$ 若有 $a_n - a_{n-1} = d$,其中 $d$ 为常数,$n \geqslant 2$;即从第 2 项起,每一项与前一项的差为同一常数 .

2　**公差**：常数 $d$.

3　**等差中项**：如 $a$,$A$,$b$ 成等差数列,则 $A$ 叫做 $a$,$b$ 的等差中项;且 $A = \dfrac{a+b}{2}$.

**(三) 等比数列**

1　**等比数列**：数列 $\{a_n\}$ 若有 $\dfrac{a_n}{a_{n-1}} = q$($q$ 为非零常数,$n \geqslant 2$);即从第 2 项起,每一项与前一项的比为同一常数 .

2　**公比**：常数 $q$.

3　**等比中项**：若 $a$,$G$,$b$ 三数成等比数列,则 $G$ 叫做 $a$,$b$ 的等比中项;且 $G = \pm\sqrt{ab}$.

## 题型 1.1—13　数列

1　**解数列题首先应考虑的问题**

① 等差,等比?

② 求 $a_n$,$S_n$?

③ $a_1$,$d(q)$,$n$ 各为多少;若直接无,而又需要,则利用题中条件计算。

2　**等差数列有关公式**

① 通项公式：$a_n = a_1 + (n-1)d$.

② 前 $n$ 项和公式：

$S_n = na_1 + \dfrac{n(n-1)}{2}d$,　　已知 $n$,$a_1$,$d$;

$S_n = \dfrac{n(a_1 + a_n)}{2}$,　　已知 $n$,$a_1$,$a_n$.

③ $S_n$,$S_{2n-n}$,$S_{3n-2n}$,… 仍成等差数列 .

④ $a_s = a_t + (s-t)d(s > t)$.

⑤ $a_s + a_t = 2a_1 + (s+t-2)d$.

3　**等比数列有关公式**

①**通项公式**：$a_n = a_1 q^{n-1}$.

②**前 $n$ 项和公式**：

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}, \qquad \text{已知 } n, a_1, q;$$

$$S_n = \frac{a_1 - a_n q}{1-q}, \qquad \text{已知 } n, a_1, a_n, q;$$

③$S_n, S_{2n}-S_n, S_{3n}-S_{2n}, \cdots$ 仍成等比数列.

④$a_s = a_t q^{s-t}\ (s > t)$.

⑤$a_s a_t = a_1^2 q^{s+t-2}$.

⑥**无穷等比数列求和公式**：

$$s = a_1 + a_1 q + a_1 q^2 + \cdots = \frac{a_1}{1-q}\ (|q| < 1)$$

## 七　排列、组合

### (一) 排列组合

**题型 1.1—14　排列与组合**

1　$\begin{cases}\text{加法原理}\\ \text{乘法原理}\end{cases}$

2　**计算公式**

$n$ 个元素每次取 $m$ 个：

- 不重复
  - 排列（要考虑次序）
    - $m \leqslant n$：$p_n^m = \dfrac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)\cdots[n-(m-1)]$，$m$ 项
    - $m = n$：$p_n^n = n!$，
  - 组合（不考虑次序）
    - $m \leqslant n$：$C_n^m = \dfrac{p_n^m}{m!} = \dfrac{n!}{m!(n-m)!} = \dfrac{n(n-1)\cdots[n-(m-1)]}{m!}$，$m$ 项
    - $m = n$：$C_n^n = 1$
- 可重复，排列：$n^m$

3　**变换公式**

$C_n^m = C_n^{n-m}$；

$C_{n+1}^m = C_n^m + C_n^{m-1}$.

4　**特殊**

$0! = 1$；

$C_n^o = 1$；

$C_n^1 = n$；

$C_n^n=1$；

$p_n^n=n$!.

5　**排列与组合题的注意和步骤**

① **总元素个数** $n=$？

② **每次取个数** $m=$？

③ **可否重复？**

④ **次序起不起作用,即是排列还是组合？**

⑤ **加法,乘法原理？**

⑥ **据 ①—⑤ 选择计算公式和进行计算**.

**(二) 二项式定理**

## 题型 1.1—15　二项式定理

**基本公式：**

$$(a+b)^n=\sum_{k=0}^{n}C_n^k a^{n-k}b^k$$

**类型：**

① $a$、$b$ **之间无交叉,一般较简单；**

② $a$、$b$ **之间有交叉,一般比类型 ① 稍难**.

**例** 1.10　**求**$(a+x)^{10}$ **的展式中** $a^3x^7$ **的系数**.

**解**　**属类型** ①.

$a^3x^7$ **的系数为** $C_{10}^7=C_{10}^3=\frac{10\cdot 9\cdot 8}{3\cdot 2\cdot 1}=120$.

**例** 1.11　**求**$(x^2+\frac{1}{2\sqrt{x}})^{10}$ **的展式中的常数项**.

**解**　**属类型** ②.

**第** $k+1$ **项为** $C_{10}^k(x^2)^{10-k}(\frac{1}{2\sqrt{x}})^k=C_{10}^k\cdot\frac{1}{2^k}\cdot x^{20-\frac{5}{2}k}$.

**令** $20-\frac{5}{2}k=0$　**得** $k=8$,**则常数项为第** 9 **项：**

$$C_{10}^8\cdot\frac{1}{2^8}=\frac{45}{256}.$$

## 题型 1.1—16　初等代数应用题

1　**年龄问题**

**注意** $n$ **年后每人都长** $n$ **岁**.

2　**价格升降问题**

**注意变化率**.

3　**工程问题**

**可设总工程量为** 1,**各人单独完成工程天数分别为** $x$,$y$,$z$ **等,则各人每天完成工程量分别为** $\frac{1}{x}$,$\frac{1}{y}$,$\frac{1}{z}$ **等**.**一般可用建立方程、解方程方法**.

4　分段计价问题

注意每段的区间和单价

5　井深问题

注意联辅教材中井深问题绳的长度是指合股的.

6　路程问题

相向速度相加,同向相减.

7　连续整数问题

可设连续整数分别为 $n, n+1, n+2, \cdots, n+k$.

8　溶液问题

注意浓度

9　合金问题

若3种金属在合金中的重量比为 $a_1 : a_2 : a_3$,总重量为 $s$,则第 $i$ 种金属的重量为 $s_i = \dfrac{a_i s}{a_1 + a_2 + a_3}$.

# 习　题　一

1　设方程 $(m+1)(x^2-x)=(m-1)(x-1)$ 的两根绝对值相等而符号相反,求 $m$ 的值和两根.

2　已知 $a$、$b$ 为互不相等的实数,且 $a^2=7-3a$,$b^2=7-3b$,试求 $\dfrac{b}{a^2}+\dfrac{a}{b^2}$ 的值.

3　解方程 $|x^2-4x-5|+3\sqrt{2x^2+x-1}=0$.

4　解方程组 $\begin{cases} |x+1|+|y-2|=3 \\ |x+1|=2y-4 \end{cases}$.

5　解不等式组 $\begin{cases} |x-3| \leqslant 5 \\ \dfrac{4+x}{4-x} < 0 \end{cases}$.

6　解不等式 $\sqrt{x-1} < x-2$.

7　已知两个等差数列 5,8,11,… 与 3,7,11,… 都有100项;问它们有多少相同的项?

8　用数字0,1,2,3,4,5组成没有重复数字的数,能得到多少个是25的倍数的四位数?

9　有不同的书籍6本,分给甲、乙、丙三人.

(1) 如果每人2本,有多少分法?

(2) 如果甲1本,,乙2本,丙3本,有多少分法?

(3) 如果一人1本,一人2本,一人3本,有多少分法?

10　已知 $\left(\sqrt{x}+\dfrac{1}{2\sqrt[4]{x}}\right)^n$ 展开式中的前三项 $x$ 的幂的系数成等差数列,求展开式中含 $x$ 的项.

11　甲、乙两桶里都放有药水;第一次把甲桶的药水往乙桶倒,使乙桶药水加倍;第二次把乙桶的药水往甲桶倒,使甲桶所剩药水加倍;第三次又把甲桶药水往乙桶倒,使乙桶所剩药水加倍;这样一来,两桶各有64升.问甲、乙两桶里原有药水各多少升?

12　侦察艇得到命令要到舰队前面70公里的地方去侦察,已知侦察艇的速度是每小时

28 公里，舰队向侦察地点前进的速度为每小时 14 公里，问侦察艇从出发到归回舰队共用多少时间？

# 第二节　平面解析几何初步

## 一　平面直角坐标系

平面直角坐标系：平面上有公共原点而且互相垂的两条数轴构成平面直角坐标系．

平面直角坐标系中坐标平面上的所有点与所有的有序实数对$(x,y)$成一一对应．

1　两点间的距离

点 $p_1(x_1,y_1)$，$p_2(x_2,y_2)$ 之间的距离：

$$p_1p_2 = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$$

2　线段的定比分点坐标

设点 $p(x,y)$ 把平面上的两点 $p_1(x_1,y_1)$，$p_2(x_2,y_2)$ 所连成线段分成两段，使得 $p_1p/pp_2 = \lambda$（图 1－2），则定比 $\lambda$ 的分点 $p$ 的坐标公式为

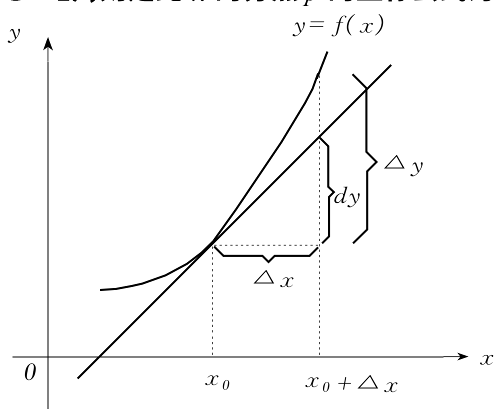


图 3－3

$$x = \frac{x_1+\lambda x_2}{1+\lambda},\quad y = \frac{y_1+\lambda y_2}{1+\lambda}.$$

当 $\lambda = 1$ 时，$p$ 为 $p_1p_2$ 的中点，中点坐标的公式为

$$x = \frac{x_1+x_2}{2},\quad y = \frac{y_1+y_2}{2}.$$

## 二　直线

1　直线

1　直线的倾角 $\alpha$：直线向上方向与 $x$ 轴正向所成的最小正角．

2　直线的斜率 $k$：直线倾角的正切值，即 $k = \tan\alpha\left(\alpha \neq \frac{\pi}{2}\right)$．

两直线$\begin{cases}\text{平行 —— 斜率相等，}\\ \text{垂直 —— 斜率互为负倒数．}\end{cases}$