21世纪

21SHIJI
GAOZHONG
SHUXUE JINGBIAN

高中数学

第二册（上）

（高二第一学期用）

精编

浙江教育出版社

21世纪高中数学精编

第二册(上)

人民教育出版社数学室审阅

主　编　岑　申(特级教师)　王而冶(特级教师)

副主编　金才华(特级教师)　许芬英

编写者　陈守礼(特级教师)　冯　斌　戴三红

21 GAOZHONG SHUXUE JINGBIAN

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

21世纪高中数学精编．第2册．上/岑申,王而冶主编．—杭州：浙江教育出版社，2001.7
ISBN 7-5338-4004-6

Ⅰ.2... Ⅱ.①岑...②王... Ⅲ.数学课-高中-教学参考资料 Ⅳ.G634.603

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第26404号

责任编辑　赵际南
美术编辑　韩　波

21世纪高中数学精编　第二册(上)

主　　编：岑　申　王而冶
审　　阅：人民教育出版社数学室
出版发行：浙江教育出版社
印　　刷：浙江印刷集团公司
开　　本：850 × 1168　1/32
印　　张：9.25
字　　数：185000
版　　次：2001年7月第1版
印　　次：2001年7月第1次印刷
书　　号：ISBN-7-5338-4004-6/G · 3974
定　　价：10.50元

目 录

第六章 不等式……1
学习导引……1
基础例说·基本训练……3
6.1 不等式的性质……3
6.2 算术平均数与几何平均数……12
6.3 不等式的证明……18
6.4 不等式的解法举例……27
6.5 含有绝对值的不等式……33
应用·拓展·综合训练……40
自我评估……53
第七章 直线和圆的方程……59
学习导引……59
基础例说·基本训练……63
7.1 直线的倾斜角和斜率……63
7.2 直线的方程……67
7.3 两条直线的位置关系……77
7.4 简单的线性规划……90
7.5 研究性课题与实习作业:线性规划的实际应用……94
7.6 曲线和方程……98
7.7 圆的方程……109
应用·拓展·综合训练……115
自我评估……123
第八章 圆锥曲线方程……128

目　录

学习导引……………………………………………… 128
基础例说·基本训练…………………………………… 132
8.1　椭圆及其标准方程…………………………… 132
8.2　椭圆的简单几何性质………………………… 141
8.3　双曲线及其标准方程………………………… 154
8.4　双曲线的简单几何性质……………………… 162
8.5　抛物线及其标准方程………………………… 172
8.6　抛物线的简单几何性质……………………… 183
应用·拓展·综合训练………………………………… 192
自我评估……………………………………………… 205

第六章　不等式

学习导引

本章的主要内容有：不等式的性质、不等式的证明和解不等式．

由于人们在生活和生产实践中经常会遇到许多不相等关系，所以不等关系是一个十分重要的方面，不等式在中学数学教学中占有很重要的地位，也是我们进一步学习数学和其他学科的基础和工具．

学习本章的目标是：

1．理解不等式的性质及其证明．

2．掌握两个正数的算术平均数不小于它们的几何平均数的定理，并学会简单的应用．

3．掌握用分析法、综合法和比较法证明简单的不等式．

4．掌握某些简单绝对值不等式和分式不等式的解法．

5．理解含绝对值不等式的性质定理：

$$|a|-|b|\leqslant|a+b|\leqslant|a|+|b|.$$

6．通过不等式的一些应用，理解在现实世界中量的不等与相等是对立统一的两个方面，在一定条件下它们可以互相转化．

不等式的证明和解不等式是本章的重点．不等式的证明和含绝对值不等式的性质及其应用是本章的难点．掌握不等式的性质是学好这一章的关键．应用广泛、变换灵活是本章的特点．学习本章应注意：

1．要联系以前学过的一元一次不等式、一元二次不等式、方程、函数等知识，使对不等式知识有较完整的认识．

2．不等式的证明既要重视逻辑推理的严密性，又要发展思维的灵活性和创造性．比较法是一种最基本、最主要的方法，一定要

熟练掌握.在探求证明方法时，要结合运用分析与综合的两种思考方式.

3. 解不等式的主要数学思想是转化思想.特别要注意转化过程必须是等价的.

4. 在运用公式“$\frac{a+b}{2}\geqslant\sqrt{ab}$”求函数的最大、最小值时，要搞清公式的适用条件，尤其是等号成立的条件.

本章的主要概念、定理和公式：

1. 实数的大小顺序与运算性质之间的关系：

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

$a=b\Leftrightarrow a-b=0$

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

2. 不等式的主要性质：

(1) $a>b\Leftrightarrow b<a$

(2) $a>b,b>c\Rightarrow a>c$

$c<b,b<a\Rightarrow c<a$

(3) $a>b\Rightarrow a+c>b+c$

$a>b,c>d\Rightarrow a+c>b+d$

(4) $a>b,c>0\Rightarrow ac>bc$

$a>b,c<0\Rightarrow ac<bc$

$a>b>0,c>d>0\Rightarrow ac>bd$

$a>b>0\Rightarrow a^n>b^n$ ($n\in\mathbf{N}$,且 $n>1$)

(5) $a>b>0\Rightarrow\sqrt[n]{a}>\sqrt[n]{b}$ ($n\in\mathbf{N}$,且 $n>1$)

(6) $|a|-|b|\leqslant|a+b|\leqslant|a|+|b|$

$|a_1+a_2+a_3|\leqslant|a_1|+|a_2|+|a_3|$

$|a|-|b|\leqslant|a-b|\leqslant|a|+|b|$

(7) $a^2+b^2\geqslant 2ab$ ($a,b\in\mathbf{R}$)

(8) $\frac{a+b}{2}\geqslant\sqrt{ab}$ ($a>0,b>0$)

基础例说·基本训练

6.1 不等式的性质

【例说】

例 1 已知 $a>b>c$，比较 $a^2b+b^2c+c^2a$ 与 $ab^2+bc^2+ca^2$ 的大小.

解 $(a^2b+b^2c+c^2a)-(ab^2+bc^2+ca^2)$

$=ab(a-b)-c(a^2-b^2)+c^2(a-b)$

$=(a-b)[ab-c(a+b)+c^2]$

$=(a-b)[a(b-c)-c(b-c)]$

$=(a-b)(b-c)(a-c)$.

$\because$ $a>b>c$，$\therefore$ $a-b>0, b-c>0, a-c>0$.

$\therefore$ $(a-b)(b-c)(a-c)>0$.

$\therefore$ $a^2b+b^2c+c^2a>ab^2+bc^2+ca^2$.

注意 比较两个代数式的大小，最基本的方法是作差与零比较. 基本步骤是：(1) 作差；(2) 变形；(3)判断符号. 关键是变形，其中因式分解、配方、分子(分母)有理化都是相当重要的变形方法，判断所作差的符号时应注意代数式字母的取值范围.

例 2 已知 $A=\log_{1\,999}\dfrac{2\,000^{1111}+1}{2\,000^{2222}+1}$，$B=\log_{1\,999}\dfrac{2\,000^{2222}+1}{2\,000^{3333}+1}$，试比较 A 与 B 的大小.

解 令 $2\,000^{1111}=x$，则

$$\frac{2\,000^{1111}+1}{2\,000^{2222}+1}-\frac{2\,000^{2222}+1}{2\,000^{3333}+1}=\frac{x+1}{x^2+1}-\frac{x^2+1}{x^3+1}$$

$$=\frac{x^4+x+x^3+1-x^4-2x^2-1}{(x^2+1)(x^3+1)}=\frac{x(x-1)^2}{(x^2+1)(x^3+1)}>0,$$

$\therefore\quad \dfrac{2\ 000^{1111}+1}{2\ 000^{2222}+1}>\dfrac{2\ 000^{2222}+1}{2\ 000^{3333}+1}.$

$\because\quad 1\ 999>1,$

$\therefore\quad A>B.$

注意 比较大小也可以根据所属函数的增减性来进行.如本例就是根据 $y=\log_a x$,当 $a>1$ 时函数单调递增的性质,把问题转化为比较 A,B 的两个真数的大小.当要比较的两个代数式比较繁时,可考虑能否作局部代换.如本例"令 $2\ 000^{1111}=x$",将代数式化简.

例 3 已知 a,b,x,y 都是正数,且 $x+y=1$,比较 $\sqrt{ax+by}$ 与 $x\sqrt{a}+y\sqrt{b}$ 的大小.

解 $\because\quad (\sqrt{ax+by})^2-(x\sqrt{a}+y\sqrt{b})^2$

$=ax+by-ax^2-2xy\sqrt{ab}-by^2$

$=ax(1-x)+by(1-y)-2xy\sqrt{ab}$

$=axy+bxy-2xy\sqrt{ab}$

$=xy(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2\geqslant 0$(当且仅当 $a=b$ 时,取"="号),

$\therefore$ 当 $a=b$ 时,$\sqrt{ax+by}=x\sqrt{a}+y\sqrt{b}$;当 $a\neq b$ 时,$\sqrt{ax+by}>x\sqrt{a}+y\sqrt{b}$.

注意 当直接作差后变形与零比较有困难时,可考虑在等价的前提下,转换成其他代数式的比较.如本例因为要比较的两个代数式非负,就转换成比较它们的平方.

例 4 若 $a>b>0$,$c<d<0$,$e<0$,求证 $\dfrac{e}{(a-c)^2}>\dfrac{e}{(b-d)^2}$.

证明 ∵ $c<d<0$，∴ $-c>-d>0$.

∵ $a>b>0$，∴ $a-c>b-d>0$.

∴ $(a-c)^2>(b-d)^2>0$，

∴ $\dfrac{1}{(b-d)^2}>\dfrac{1}{(a-c)^2}$.

又 $e<0$，

∴ $\dfrac{e}{(b-d)^2}<\dfrac{e}{(a-c)^2}$，

即$\dfrac{e}{(a-c)^2}>\dfrac{e}{(b-d)^2}$.

注意 1. 两个同向不等式可相加(定理 3 的推论)，且可推广到任意有限个同向不等式的两边分别相加，所得不等式与原不等式同向.但两个同向不等式不可以相乘，即命题"如果 $a>b$，$c>d$，那么 $ac>bd$"是假命题，只有当所有的字母 a，b，c，d 都表示正数时，才成为真命题.

2. 两个异向不等式不能进行加、乘运算，必须先化为同向不等式，再运用不等式的性质.

3. 定理 4 的推论 2 必须有 $a>b>0$ 的条件.但当 n 为正奇数时，则只须满足 $a>b$ 的条件，也就是：如果 $a>b$，那么 $a^{2n-1}>b^{2n-1}$($n\in\mathbf{N}$，且 $n>1$).证明如下：(i)若 $a\geqslant 0$，$b<0$ 或 $a>0$，$b\leqslant 0$，显然有 $a^{2n-1}>b^{2n-1}$；(ii) 若 $a>b>0$，则由推论 2，得 $a^{2n-1}>b^{2n-1}$；(iii)若 $0>a>b$，则 $0<-a<-b$，由推论 2，得$(-a)^{2n-1}<(-b)^{2n-1}$. ∵ $n\in\mathbf{N}$，且 $n>1$，∴ $-a^{2n-1}<-b^{2n-1}$，∴ $a^{2n-1}>b^{2n-1}$.

4. 由定理 4 的推论 2 和定理 5 可得到：如果 $a>b>0$，那么 $a^s>b^s$(s 为正有理数).

例 5 设 $A=a+d$，$B=b+c$，a，b，c，$d\in\mathbf{R}^*$ 且 $ad=bc$，a 是 a，b，c，d 中最大的一个，试比较 A 与 B 的大小.

解 $\because \quad ad=bc$, $\quad \therefore \quad \frac{c}{d}=\frac{a}{b}$.

$\because \quad a>b>0$, $\quad \therefore \quad \frac{c}{d}=\frac{a}{b}>1$.

又 $d>0$, $\quad \therefore \quad c>d$.

同理可证得:$b>d$.

$\therefore \quad A-B=(a+d)-(b+c)$

$$=\frac{bc}{d}+d-b-c$$

$$=\left(\frac{bc}{d}-b\right)+(d-c)$$

$$=b\left(\frac{c}{d}-1\right)+(d-c)$$

$$=\frac{1}{d}(c-d)(b-d)>0,$$

$\therefore \quad A>B$.

注意 当题设中含有"相等"和"不等"的诸多条件时,我们要充分利用这些相等和不等的关系,推出一些新的相等和不等的关系式,为最后作差比较时提供依据.如本例由 $ad=bc$,$a>b>0$,$d>0$,推出$\frac{c}{d}=\frac{a}{b}$,$c>d$,$b>d$ 等.

例 6 已知 $\alpha,\beta\in\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$,求 $\alpha+\beta$,$\alpha-\beta$,$\frac{\alpha}{\beta}$的取值范围.

解 由已知可得

$$\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi,\ \frac{\pi}{2}<\beta<\pi,\ -\pi<-\beta<-\frac{\pi}{2},\ \frac{1}{\pi}<\frac{1}{\beta}<\frac{2}{\pi}.$$

$\therefore \quad \frac{\pi}{2}+\frac{\pi}{2}<\alpha+\beta<\pi+\pi$,即 $\pi<\alpha+\beta<2\pi$;

$\frac{\pi}{2}-\pi<\alpha-\beta<\pi-\frac{\pi}{2}$,即 $-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<\frac{\pi}{2}$;

$$\frac{\pi}{2}\cdot\frac{1}{\pi}<\frac{\alpha}{\beta}<\pi\cdot\frac{2}{\pi}\text{，即}\frac{1}{2}<\frac{\alpha}{\beta}<2.$$

注意 本例求 $\alpha+\beta$，$\alpha-\beta$，$\frac{\alpha}{\beta}$的范围，所采用的方法是依据不等式的性质，将两个不等式同向相加或相乘．将两个不等式同向相加或相乘，所得的不等式必定成立，这是毫无疑问的，但能否保证 $\alpha+\beta$，$\alpha-\beta$，$\frac{\alpha}{\beta}$取遍求得的范围的所有值呢？对此，以 $\alpha+\beta$ 为例，作如下说明：由$\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi$①，$\frac{\pi}{2}<\beta<\pi$②，①＋②，得 $\pi<\alpha+\beta<2\pi$③，同样依据不等式性质，由③和①能推出②，由③和②能推出①，这就是说对于区间$(\pi,2\pi)$内的任何一个值，只要在区间$\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$内任取一 α 值，必定可以在区间$\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$取得一个适当的 β 值，使得 $\alpha+\beta$ 等于区间$(\pi,2\pi)$内任取的这个值．当然也可先在区间$\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$内任取一个 β 值，再取适当 α 值．这样就说明 $\alpha+\beta$ 能取遍区间$(\pi,2\pi)$内的所有值，对$\frac{\alpha}{\beta}$也可以用同样的方法来说明．因此本例所采用的方法是可靠的．

但在有另外附加条件的情况下，运用上述的方法就可能产生问题．如增加 $\alpha<\beta$ 这一条件，根据原题的条件同样得$-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<\frac{\pi}{2}$，但 $\alpha-\beta$ 就不可能取遍区间$\left(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$内的所有值，这是因为在附加新条件下，$\alpha-\beta<0$，因此所求的取值范围应是$-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<0$．这

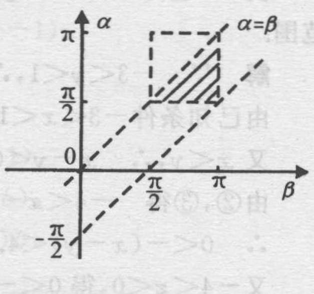

图 6－1

是值得我们十分注意的问题. 对此我们还可以作出直观几何解释：设 $\alpha-\beta=b$，则 $\alpha=\beta+b$，这样问题转化为，在平面区域$\frac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\pi$（如图 6－1）内，求平面直线系 $\alpha=\beta+b$ 的截距b 的范围. 由图 6－1 得$-\frac{\pi}{2}<b<0$，即$-\frac{\pi}{2}<\alpha-\beta<0$.

例 7 设 $p:\begin{cases}x_1>3,\\x_2>3,\end{cases}$ $q:\begin{cases}x_1+x_2>6,\\x_1\cdot x_2>9,\end{cases}$ 那么 p 是q 成立的什么条件？

解 由 $p\Rightarrow q$，即$\begin{cases}x_1>3\\x_2>3\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}x_1+x_2>6\\x_1\cdot x_2>9,\end{cases}$ 知 p 是q 的充分条件；但 $q\not\Rightarrow p$，例如取 $x_1=10$，$x_2=1$，显然满足$\begin{cases}x_1+x_2>6,\\x_1\cdot x_2>9,\end{cases}$ 但不满足 $x_2>3$，故 p 是q 成立的充分非必要条件.

注意 $\begin{cases}x_1>3\\x_2>3\end{cases}$ 的充要条件应当是

$$\begin{cases}(x_1-3)+(x_2-3)>0,\\(x_1-3)(x_2-3)>0.\end{cases}$$

例 8 已知$-3<x<y<1$，$-4<z<0$，求$(x-y)z$ 的取值范围.

解 ∵ $-3<y<1$，∴ $-1<-y<3$. ①

由已知条件$-3<x<1$ 及①得$-4<x-y<4$. ②

又 $x<y$，∴ $x-y<0$. ③

由②，③得 $-4<x-y<0$，

∴ $0<-(x-y)<4$. ④

又$-4<z<0$，得 $0<-z<4$， ⑤

由④，⑤得 $0<(x-y)z<16$.

注意 由于 $\left.\begin{matrix}0<(x-y)z<16\\-4<x-y<0\end{matrix}\right\}\Rightarrow 0<-z<4$，这说明 $(x-y)z$ 能取遍 $(0,16)$ 内的所有值.

例 9 设 $f(x)$ 是不含常数项的二次函数，且 $1\leqslant f(-1)\leqslant 2$，$2\leqslant f(1)\leqslant 4$，求 $f(2)$ 的取值范围.

分析 本题的一种错误解法是：

设 $f(x)=ax^2+bx$，由已知得

$1\leqslant a-b\leqslant 2$，① $2\leqslant a+b\leqslant 4$. ②

由①，②得 $\frac{3}{2}\leqslant a\leqslant 3, 0\leqslant b\leqslant \frac{3}{2}$. ③

$\because$ $f(2)=4a+2b$，结合③，得

$$6\leqslant f(2)\leqslant 15.$$

其错误的原因在于：由①，②可得③，但由③不能得①，②，即③是①，②的必要不充分条件. 正确的解法是：先将 $f(2)$ 表示成 $f(-1)$，$f(1)$ 的函数式，再由 $f(-1)$，$f(1)$ 的范围结合不等式的性质求出 $f(2)$ 的取值范围.

解法 1 设 $f(x)=ax^2+bx$.

$\because$ $\begin{cases}f(-1)=a-b,\\f(1)=a+b,\end{cases}$ $\therefore$ $\begin{cases}a=\frac{1}{2}[f(1)+f(-1)],\\b=\frac{1}{2}[f(1)-f(-1)].\end{cases}$

$\therefore$ $f(2)=4a+2b=3f(1)+f(-1)$.

又 $6\leqslant 3f(1)\leqslant 12$，$1\leqslant f(-1)\leqslant 2$，

$\therefore$ $7\leqslant f(2)\leqslant 14$.

解法 2 设 $f(2)=\alpha f(1)+\beta f(-1)$，

$\because$ $4a+2b=\alpha(a+b)+\beta(a-b)$，

即 $4a+2b=(\alpha+\beta)a+(\alpha-\beta)b$，

$\therefore$ $\begin{cases}4=\alpha+\beta,\\2=\alpha-\beta,\end{cases}$ $\therefore$ $\begin{cases}\alpha=3,\\\beta=1,\end{cases}$ 以下同解法 1.

注意 由于 $\left.\begin{array}{l}7\leqslant f(2)\leqslant 14\\2\leqslant f(1)\leqslant 4\end{array}\right\}\Rightarrow 1\leqslant f(-1)\leqslant 2$，也就是说 $f(2)$ 能取遍$[7,14]$内的所有值.

【训练】

1. 比较$(x+5)(x-1)$与$(x+2)^2$的大小.

2. 设 $n\in\mathbf{N}^*$，试比较 $n+1$ 与$\dfrac{81}{4n+4}$的大小.

3. 已知 $a>b$，试比较$\dfrac{1}{a}$与$\dfrac{1}{b}$的大小.

4. 若 $P=\sqrt{x+2}+\sqrt{x+5}$，$Q=\sqrt{x+3}+\sqrt{x+4}\ (x\geqslant -2)$，试比较 P 与 Q 的大小.

5. 已知 $ab>0$，比较$\dfrac{b^2}{a}+\dfrac{a^2}{b}$与 $a+b$ 的大小.

6. 设 $x\in(0,1)$，$a>0$，$a\neq 1$，比较$|\log_a(1-x)|$与$|\log_a(1+x)|$的大小.

7. 判断下列各命题的真假，并说明理由：

(1) $a+c>b+c\Rightarrow a>b$；

(2) $a>b\Rightarrow ac^2>bc^2$；

(3) $a>b,a,b\neq 0\Rightarrow\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}$；

(4) $a>b\Rightarrow a^3>b^3$；

(5) $\dfrac{x}{y}>\dfrac{u}{v}\Rightarrow xv>yu$；

(6) $\dfrac{1}{a}<\dfrac{1}{b}<0\Rightarrow ab<b^2$；

(7) $ac^2>bc^2$ 是 $a>b$ 的充分非必要条件.

8. 若 $a>b$，$x>y$，则下列不等式中正确的是(　　)

(A) $a-x>b-y$　　(B) $ax>by$

(C) $\frac{a}{y}>\frac{b}{x}$　　(D) $x-b>y-a$

9. 若 a,b 是任意实数,且 $a>b$,则(　　)

(A) $a^2>b^2$　　(B) $\frac{b}{a}<1$

(C) $\lg(a-b)>0$　　(D) $\left(\frac{1}{2}\right)^a<\left(\frac{1}{2}\right)^b$

10. 求证:

(1) 如果 $a>b,c>d$,那么 $c-3b>d-3a$;

(2) 如果 $a<b,ab<0$,那么$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$;

(3) 如果 $a>b>0,c<d<0$,那么$\frac{a}{d}<\frac{b}{c}$.

11. 已知 $a>b>0,c<d<0,e<0$,求证$\frac{e}{a-c}>\frac{e}{b-d}$.

12. 设 $60<x<84,28<y<32$,求 $x+y,x-\frac{1}{4}y$ 及$\frac{x}{y}$的取值范围.

13. 若 $a,b\in\mathbf{R}$,则下列命题中真命题是(　　)

(A) 若$|a|>b$,则 $a^2>b^2$

(B) 若 $a<b<0$,则 $b^2>a^2$

(C) 若 $a>|b|$,则 $a^2>b^2$

(D) 若 $a>b$,则$\left(\frac{1}{2}\right)^a>\left(\frac{1}{2}\right)^b$

14. $x>2$ 是$\frac{2}{x}<1$ 的(　　)

(A) 充分必要条件　　(B) 充分非必要条件

(C) 必要非充分条件　(D) 既非充分也非必要条件

15. $a,b\in\mathbf{R}$,两个不等式 $a>b$,$\frac{1}{a}>\frac{1}{b}$同时成立的充要条件是__________.

16. $\begin{cases}1<x+y<3,\\0<xy<2\end{cases}$ 是 $\begin{cases}0<x<1,\\1<y<2\end{cases}$ 的________条件.

17. a,b 为实数,则$\frac{1}{a}<\frac{1}{b}$成立的一个充分非必要条件是(　　)

(A) $b<a<0$　　(B) $a<b$

(C) $b(a-b)>0$　　(D) $a>b$

18. 已知$\frac{\pi}{2}<\alpha<\beta<\pi$,求 $\alpha+\beta$,$\alpha-\beta$,$\frac{\alpha}{\beta}$的取值范围.

19. 已知 $f(x)=ax^2-c$,且$-4\leqslant f(1)\leqslant-1$,$-1\leqslant f(2)\leqslant5$,求$f(3)$的取值范围.

20. 某商厦计划出售 A 型多功能电子琴和 B 型洗衣机,商厦根据实际情况和市场需求,得到有关数据如下表:

资金(百元)	电子琴资金	洗衣机资金	月资金供应量
单位进价	30	20	3 000
单位工资支出	5	10	1 100
单位利润	6	8	

问应如何确定两种货物的月供应量,可以使得总利润达到最大?最大利润是多少?

6.2　算术平均数与几何平均数

【例说】

例 1　已知 $a>1,0<b<1$,求证 $\log_a b+\log_b a\leqslant-2$.

证明　$\because$　$a>1,0<b<1$,

$\therefore$ $\log_a b<0,\log_b a<0$,