上海市

中学数学基本训练

（供高中三年级用）

上海教育出版社

使用说明

为了配合本市高中毕业班数学复习需要，我们根据数学教学大纲精神，按照“加强基础、培养能力、发展智力”的要求，编选了这本《中学数学基本训练》，供本市各中学毕业班复习阶段学生练习之用。

在使用时，各校应从学生实际出发，作必要的选择或增补，并应通过练习及时进行质量分析与指导。

上海市中小学教材编写组

1982年10月

目　　录

一　数

1. 下列各数中，哪些是有理数？无理数？实数？虚数？复数？

$\sqrt[3]{-8}$，π，$\lg 0.001$，$\cos\frac{7\pi}{6}$，$\sqrt{4356}$，$5i$，$0.6\dot{1}\dot{4}$，

$0.1010010001\cdots$，$|3-i|$，$1-\sqrt{3}\,i^{26}$.

2. 已知集合 A 和 B，求 $A\cap B$，$A\cup B$：

(1) $A=\{$正数$\}$，$B=\{$非负数$\}$；

(2) $A=\{$有理数$\}$，$B=\{$无理数$\}$；

(3) $A=\{$实数$\}$，$B=\{$虚数$\}$；

(4) 全集 $I=\{x:-2\leqslant x<12,\ x\in \boldsymbol{J}\}$，$A=\{$质数$\}$，$B=\{x:x=2k,\ k\in\boldsymbol{N}\}$，求 $\bar{A}$，$\bar{B}$，$A\cap B$，$A\cup B$.

3. 下列各题，如有错误或不完整的，加以改正或补充：

(1) $a+b$ 的倒数是 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$；$(a,\ b\neq 0)$

(2) 两个实数中，绝对值较大的那个数较大；

(3) 任何实数的绝对值总是正的；

(4) 一个有理数和一个无理数的和、差、积、商一定是无理数；

(5) 如果分数 $\frac{a}{b}$ 小于 1，a 一定小于 b.$(a,\ b\in\boldsymbol{R})$

4. a 为实数，试确定：$|a|+a$、$|a|-a$、$\frac{|a|}{a}$ 何时为正数，

为负数，为零.

5. 化简：

(1) 当 $a<0$ 时，$|-a^3|$；

(2) $|\lg 0.0845+1|$；

(3) α 是锐角，$|\operatorname{ctg}\alpha-1|-(\operatorname{ctg}\alpha+1)$；

(4) $|x+\sqrt{2}|-|2x+3|$；$(x\in \boldsymbol{R})$

(5) $\sqrt{a^2}+\sqrt{(1-a)^2}$. $(a\in \boldsymbol{R})$

6. 试比较下列两数的大小：

(1) $-\frac{2}{3}$和$-\frac{3}{4}$；　(2) $-\sqrt{2}$和-1.414；

(3) $2-|a-3|$和2；　(4) $\sqrt[3]{4}$和$\sqrt{3}$；

(5) 0.3^{π} 和 $0.3^{3.14}$；　(6) $\log_{\frac{1}{7}}\frac{1}{8}$和$\log_{\frac{1}{7}}\frac{1}{9}$；

(7) $2+\sin\alpha$ 和 3；　(8) $\sin\frac{9}{8}\pi$ 和 $\sin\frac{9}{7}\pi$。

7. 讨论下列两式值的大小：$(a, b\in \boldsymbol{R})$

(1) a 和 a^2；　(2) a 和$\frac{1}{a}$；

(3) $2-a$ 和 $1-a$；　(4) $a+b^2$ 和 a；

(5) $|a|+|b|$和$|a|-|b|$；　(6) $\frac{2a}{3b}$和 1。

8. 计算：

(1) $$\left[1^{-10}+\left(-\frac{1}{2}\right)^0-(0.2^3-0.008)^2\right]\times 100^{-\frac{1}{2}}+\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}+\frac{1}{2^2}\div\sqrt{\left(-\frac{1}{7}\right)^2}；$$

(2) $$\left(\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}+\frac{2}{1+\sqrt{2}}+\frac{2}{1-\sqrt{3}}\right)\sqrt{(\sqrt{2}-3)^2}；$$

(3) $(\sqrt{6}-\sqrt{2})\sin\frac{5}{12}\pi$；

(4) $(0.008)^{-\frac{1}{3}}+\left(\frac{1}{10}\right)^{-2}-\lg\sqrt{10}$

$+(\sqrt{5}-1)^{0}\cdot\sqrt{\log_{5}^{5}5}$；

(5) $\lg5\times\lg8000+(\lg2^{\sqrt{3}})^{2}+\lg0.1\dot{6}+\lg0.06$.

9. (1) 某数分别被 12,16,18 去除，都不能整除，如这个数加上 5，则都能整除，问这个数至少是多少？

(2) 今年产量比去年增加 12.5%，今年产量是去年的几倍？去年产量是今年的几分之几？

(3) 浓度为 10%的盐水m公斤和浓度为 25%的盐水n公斤混合所得的混合液的浓度是多少？

10. (1) 求证：三个连续整数的平方和被 3 除余 2；

(2) 求证：两个相邻奇数的平方差是 8 的倍数；

(3) 求证：三个连续自然数的积能被 6 整除.

11. 一个五位数 $123a4$，a 是什么数字时，它是

(1) 3 的倍数； (2) 4 的倍数；

(3) 9 的倍数； (4) 11 的倍数.

12. m是什么实数时，复数$(2m^2+5m-3)+(2m^2-5m+2)i$是实数？虚数？纯虚数？

13. 下列各题，如有错误或不完整的，加以改正或补充：

(1) 当$a=b$，a、$b\in\boldsymbol{R}$时，$(a-b)+(a+b)i$ 为纯虚数；

(2) 任何数的偶次幂不小于零；

(3) $3i$ 大于 $2i$，$2-5i$ 小于 $3-5i$；

(4) $i+1$ 的共轭复数为 $i-1$；

(5) $\frac{1}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}i$的三角式是$\sin\frac{\pi}{6}+i\cos\frac{\pi}{6}$，

$-\sqrt{2}-\sqrt{2}i$的三角式是$-2\left(\cos\frac{\pi}{4}+i\sin\frac{\pi}{4}\right)$；

（6）16的四次方根是±2.

14. 计算：（i为虚数单位，$k\in \boldsymbol{J}$）

（1）$\frac{1-2i}{3-4i}-(-i)^{23}+(1+i)^8$；

（2）$\left(\frac{\sqrt{2}}{1-i}\right)^{1980}$；　　（3）$\frac{i-2}{1+i+\frac{i}{i-1}}$；

（4）$i^7\cdot i^{10}\cdot i^{13}\cdot\cdots\cdot i^{31}$；　　（5）$i^{k+1}+i^{k+2}+i^{k+3}+i^{k+4}$；

（6）$\sqrt{3}(\cos 65°+i\sin 65°)$

$\cdot\sqrt{6}(\cos 115°+i\sin 115°)$；

（7）$2\left(\cos\frac{5\pi}{3}+i\sin\frac{5\pi}{3}\right)\div\sqrt{2}\left(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6}\right)$.

15. 计算：

（1）$(\sqrt{3}-i)^{12}$；　　（2）$(-1+2i)^5$；

（3）$(\sqrt{3}+i)^3\frac{\left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)\left(\cos\frac{\pi}{4}-i\sin\frac{\pi}{4}\right)}{(\cos 15°-i\sin 15°)^3}$.

16. 计算：

（1）$7-24i$的平方根；　　（2）-1的立方根；

（3）$1+i$的5次方根；　　（4）i的8次方根.

17. 化简：$(1+\omega)^n$，这里$\omega=\cos\frac{2\pi}{3}+i\sin\frac{2\pi}{3}$，并就$n$的取值加以讨论.（$n\in \boldsymbol{J}$）

18. （1）x、y是实数，且$(x+yi)i-2+4i=(x-yi)(1+i)$，求x、y；

（2）x、y是共轭复数，且$(x+y)^2-3xyi=4-6i$，求x、y.

19. 在复数集里解下列方程：

(1) $x+|x|=9-3i$；

(2) $(2+i)x^2-4x+(i-2)=0$；

(3) $(x+1)^8=(1+i)^8$；

(4) $x^4+1=0$，并将方程的解在复平面上表示出来，再顺次连结各点，证明它是一个正方形.

20. (1) 将对应于$x=3-\sqrt{3}i$的向量按顺时针方向旋转$60°$，得到新向量对应的复数为y，求 xy 和$\frac{x}{y}$.

(2) 在复平面上画出下列条件所表示的图形：

① $|z-i|=|z+i|$；　② $|z-3i|\leqslant 2$；

③ $|z|<1, \frac{\pi}{6}<\arg z<\frac{\pi}{3}$；

④ $|z-3|+|z+3|=10$.

21.*在实数集里解方程：

(1) $|x+1|+|\sqrt{2}x+\sqrt{2}|+|\sqrt{3}x+\sqrt{3}|=0$；

(2) $|x-3|+\sqrt{2-x}=3$；

(3) $\sqrt{x^2-6x+9}-\sqrt{2x-4}+1=0$.

22. (1) 设 a 为整数，当 a 为何值时，二次方程

$$(a-1)x^2-(a^2+1)x+(a^2+a)=0$$

的两根都是整数，都是正整数；

(2) 当 a、b、c、d（均为实数）具有什么关系时，方程

---

* 本书中，横线以下的题目为选做题.

$x^2+(a+bi)x+c+di=0$ 有实数解.

23. 证明：如果复数 $z\neq 1$，则$\frac{z-1}{z+1}$为纯虚数的充要条件是 z 的模等于 1.

24. 求最小的自然数n，使$(1-i)^n$ 为正数.

25. 求证：$\left(\frac{1+i\mathrm{tg}\alpha}{1-i\mathrm{tg}\alpha}\right)^n=\frac{1+i\mathrm{tg}n\alpha}{1-i\mathrm{tg}n\alpha}$. $(n\in \boldsymbol{N})$

26. 已知：$a^2+a+1=0$，求 $a^{17}+a^{-17}$.

27. 已知方程 $x^2-x+1=0$ 的两个根分别为 x_1、x_2，证明：当 $n\in \boldsymbol{N}$ 时，$x_1^n+x_2^n$ 是整数，并求出这个整数.

28. (1) 验证：

$$\overline{z_1\pm z_2}=\bar{z}_1\pm\bar{z}_2;\qquad \overline{z_1\cdot z_2}=\bar{z}_1\cdot\bar{z}_2;$$

$$\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)}=\frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2};\qquad |z|^2=z\cdot\bar{z}=|\bar{z}|^2.$$

(2) 设圆心C对应的复数 z_0，

求证：半径 r（正实数）的圆方程为

$$z\bar{z}-z_0\bar{z}-\bar{z}_0z+|z_0|^2-r^2=0.$$

29. 一个正三角形的两个顶点分别是复数 $A=1$、$B=2+i$，求表示第三个顶点C的复数.

30. 在复平面内，一动点 z 到两定点$\sqrt{15}i$和$-\sqrt{15}i$的距离之差的绝对值等于$2\sqrt{6}$，

(1) 写出动点 z 的轨迹方程；

(2) 把由(1)所得到的方程改写成实数形式的方程；

(3) 画出动点 z 的轨迹方程所表示的曲线.

二　式

1. 在实数范围内，x 为何值时，下列各式才有意义：(a、b、c、x 都是实数)

(1) ax^2+bx+c；　　(2) $\dfrac{20x}{2x^2+11x-21}$；

(3) $\dfrac{\sqrt{3-x^2}}{x^2+x+1}$；　　(4) $\dfrac{1}{|x|-x}$；

(5) $\dfrac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{-x+1}}$；　　(6) $\dfrac{\lg(x+1)}{x-2}$；

(7) $\dfrac{x-3}{\lg(x-4)}$；　　(8) $\sqrt{\lg\dfrac{3}{2-x}}$.

2. 下列各式在什么条件下才能成立：

(1) $(\sqrt[n]{a})^n=a$；　　(2) $\sqrt[2n]{(a-2)^{2n}}=2-a$；

(3) $x^0+\sqrt[3]{3+2x}=1+\sqrt[6]{(3+2x)^2}$；

(4) $4\ln(-x)=\ln x^4$；　　(5) $\dfrac{\sqrt{x^2(x+1)}}{x-3}=\dfrac{x\sqrt{x+1}}{x-3}$；

(6) $|\log_x 3-\log_x 2|=-(\log_x 3-\log_x 2)$.

3. 在有理数范围内分解下列各式的因式：

(1) $36a^{4n+5}-81a^{2n+3}$；$(n\in \boldsymbol{N})$

(2) $x^3+3x^2y+3xy^2-7y^3$；

(3) $a^2-4ab+3b^2+2bc-c^2$；

(4) $(x^2-2x)(x^2-2x-2)-3$.

4. 分别在实数集和复数集内分解下列各式的因式：

(1) x^5y-9xy^5；　　(2) x^4+y^4；

(3) y^4-8y^2+7；　　　　(4) x^6+x^3-2；

(5) x^3-4x^2+2x-8；　　(6) $x^3+5x^2+12x-18$.

5. m等于什么数时，下列各式能够分解成两个一次因式的积：

(1) $x^2-y^2+3x-7y+m$；

(2) $x^2+7xy+my^2-5x+43y-24$.

6. 计算：

(1) $\left(\dfrac{y^2+z^2-x^2}{2yz}-1\right)\cdot\left[\dfrac{(x+y+z)(x-y-z)}{(x-y+z)(x+y-z)}-1\right]$；

(2) $\dfrac{6x^{2n}-24}{x^{2n+3}+6x^{n+3}+9x^3}\cdot\dfrac{x^n+3}{x^n-2}\div\dfrac{3x^n+6}{x^{n+2}+3x^2}$；

(3) $\dfrac{x^2}{x+1+\dfrac{1}{x-1}}$；　　(4) $\dfrac{1+a^2+a^4+\cdots+a^{2n-2}}{1+a+a^2+\cdots+a^{n-1}}$.

$(n\in N)$

7. 化简：

(1) $2|a-1|+\sqrt{(1-2a)^2}$；$\left(\text{其中}\dfrac{1}{2}<a<1\right)$

(2) $\sqrt{x+1-2\sqrt{x}}+\sqrt{4+x-\sqrt{16x}}$；

(3) 如果 $4x^2-4x-15\leqslant0$，化简：

$$\sqrt{4x^2+12x+9}+\sqrt{4x^2-20x+25}\text{；}$$

(4) $\left(\dfrac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}+\dfrac{1-x}{\sqrt{1-x^2}+x-1}\right)$

$$\times\left(\sqrt{\frac{1}{x^2}-1}-\frac{1}{x}\right).\quad(0<x<1)$$

8. 已知 $a>0$，且 $x=\dfrac{2ab}{b^2+1}$，求$\dfrac{\sqrt{a+x}+\sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x}-\sqrt{a-x}}$的值.

9. 计算：

(1) $[(a^{-\frac{3}{2}}b^{2})^{-3} \div (ab^{3})^{\frac{3}{2}}(b^{\frac{3}{2}})^{7}]^{\frac{1}{5}}$;

(2) $[(x^{\frac{1}{m-n}})^{m-\frac{n^2}{m}}]^{\frac{m}{m+n}}$;

(3) $\left\{\left[\dfrac{\sqrt{a\sqrt{a}}\cdot\sqrt[4]{a^3}}{(\sqrt[3]{a})^2}\right]^2\right\}^{-\frac{5}{2}}$;

(4) $$\frac{(x-y)^3(x^{\frac{1}{2}}+y^{\frac{1}{2}})^{-3}+3(x\sqrt{y}-y\sqrt{x})}{x\sqrt{x}+y\sqrt{y}}$$
$$+\frac{2xy\sqrt{xy}-2y^3}{x^3-y^3}。$$

10. 若$\dfrac{y+z}{x}=\dfrac{z+x}{y}=\dfrac{x+y}{z}=k$,求$k$的值.

11. 若$\dfrac{a}{b}=\dfrac{b}{c}=\dfrac{c}{d}=\dfrac{d}{a}$，求$\dfrac{a+b+c+d}{a+b+c-d}$的值。

12. 根据下列条件,求a的值:

(1) $(x-a)(x-10)+1$ 是一个完全平方式;

(2) $\dfrac{2(x^2+2)}{x^2+x-2}=\dfrac{ax}{x+2}+\dfrac{a}{x-1}$。

13. (1) 设 $x+\dfrac{1}{x}=3$,求$\left|x-\dfrac{1}{x}\right|$, $x^3+\dfrac{1}{x^3}$;

(2) 已知: $x-y=\dfrac{1}{2}$, $x^2+y^2=1$, 求x^2-y^2 的值。

14. (1) 如果 a、b、x 都是实数,且

$$\left(x^3+\frac{1}{x^3}-a\right)^2+\left(x+\frac{1}{x}-b\right)^2=0,$$

求证: $b(b^2-3)=a$;

(2) 如果 a、b、c、d 都是正实数,且

$$a^4+b^4+c^4+d^4=4abcd,$$

求证: $a=b=c=d$。

15. 如果$(z-x)^2-4(x-y)(y-z)=0$，

求证：x、y、z 成等差数列．

16. 计算：

(1) $\log_{\frac{1}{3}}9-\log_{\sqrt{2}}8-\log_8 4$；　(2) $\dfrac{\log_5\frac{1}{3}\cdot\log_7\sqrt[3]{4}}{\log_5\sqrt{2}\cdot\log_7 9}$；

(3) $5^{2\log_5 10}+25^{\log_5 4-1}$；

(4) $\left(\log_2 5+\log_4\dfrac{1}{5}\right)\left(\log_5 2+\log_{25}\dfrac{1}{2}\right)$．

17. 计算：

(1) 已知：$\lg 2=0.3010$，$\lg 3=0.4771$，

问：45^{30} 是几位数；

(2) 已知：$\lg 11.09=1.045$，$\lg 3.162=0.500$，不查表，

求：$-31.62^{-0.03}$．

18. 计算：

(1) 已知：$\log_3 2=a$，$\log_5 2=b$，试用 a、b 表示$\log_{30}90$；

(2) 已知：$\log_{\sqrt{5}}3=m$，$\log_{\frac{1}{5}}2=n$，试用 m、n 表示 $\log_{25\sqrt{5}}18^{\frac{1}{7}}$；

(3) 已知：$\log_{14}7=a$，$14^b=5$，求：$\log_{35}28$．

19. 证明：

(1) $\log_a b\cdot\log_b c\cdot\log_c d\cdot\log_d e=\log_a e$；

(2) $\log_{\sqrt[n]{a}}\sqrt[n]{b}=\log_a b$；

(3) $\dfrac{1}{\log_x 2\cdot\log_x 4}+\dfrac{1}{\log_x 4\cdot\log_x 8}+\cdots+\dfrac{1}{\log_x 2^{n-1}\cdot\log_x 2^n}$

$=\left(1-\dfrac{1}{n}\right)\left(\dfrac{1}{\log_x 2}\right)^2$；

(4) $(\log_2 3+\log_4 9+\log_8 27+\cdots+\log_{2^n}3^n)\log_{3^n}\sqrt{32}$

$=\frac{5}{2}$.

20. (1) 如果$m=a^x$, $n=a^y$, $m^y\cdot n^x=a^{\frac{2}{z}}$,$(a>0, a\neq 1)$

求证：$xyz=1$；

(2) 如果 $a>0$, $b>0$,且 $a^b=b^a$,求证：$\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{b}}=a^{\frac{a-b}{b}}$；

(3) 设在 Rt△ABC 中,a、b 为直角边，c 为斜边，求证：

$\log_{b+c}a+\log_{c-b}a=2\log_{b+c}a\cdot\log_{c-b}a$.

21. 若 $0<a<1$,化简：$|1-x|+\sqrt{a^{2x}-2a^x+1}-(x-a^x)$.

---

22. (1) 证明：多项式 $xy+px+qy+r$ 能分解成两个一次因式的充要条件是 $pq=r$；

(2) 若$(x+b)(x+c)+(x+c)(x+a)+(x+a)(x+b)$为 x 的完全平方式，且 a、b、c 为实数，则$a=b=c$.

23. 设$\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$的整数部分为 a，小数部分为 b，求 a、b 和

$a^2+\frac{1}{2}ab+b^2$ 的值.

24. 设 $a>b>1$，$\log_a b+\log_b a=\frac{10}{3}$，

求：$\log_a b-\log_b a$.

25. 已知：$\log_2(x^2+xy+y^2)-\log_2(x^2-xy+y^2)=1$，且

$0<y<x$,求：$\frac{x+y}{x-y}$.

26. (1) 已知：$\log_a\sqrt{3}=2b$，计算：$\frac{a^{3b}+a^{-3b}}{a^b-a^{-b}}$；

(2) 已知：$f(x)=\log_m x$，且 $f(30)=a$，$f(360)=b$，

$f\left(\dfrac{108}{5}\right)=c$，求 $f(2)$.

27. 计算：

(1) $\left(\lg\dfrac{1}{2}+\lg 1+\lg 2+\lg 4+\cdots+\lg 1024\right)\log_2 10$；

(2) $\lg\sqrt[10]{2\sqrt[10]{2\sqrt[10]{2\sqrt[10]{\cdots}}}}$.

28. 如果 $\log_a x$、$\log_b x$、$\log_c x$ 组成一个等差数列，且 $x\neq 1$，

求证：(1) $\dfrac{1}{\lg a}$、$\dfrac{1}{\lg b}$、$\dfrac{1}{\lg c}$ 也组成等差数列；

(2) 若 a、b、c 又成等比数列，则 $\log_b a\cdot\log_b c=1$.

三　代数方程

1. 下列各方程的解法对不对，如果不对，那么应该怎样解？

(1) $x^2=5x$，两边都除以 x，得 $x=5$；

(2) $(2x+1)^2=(4-x)^2$，两边都开平方，由 $2x+1=4-x$，得 $x=1$；

(3) $(x+1)(x^2+1)=3(x^2+1)$，两边都除以 x^2+1，得 $x=2$；

(4) $x^2\cdot\sqrt{x-2}=9\sqrt{x-2}$，两边都除以$\sqrt{x-2}$，得 $x=\pm 3$.

2. 下列各对方程是否同解？如果不同解，试把从第一个方程化为第二个方程时产生的增根或失根找出来，并说明产生增失根的原因：

(1) $x^2+x-2=x^2+2x+8$， $x-2=2x+8$；

(2) $\dfrac{x+1}{x-1}=\dfrac{3-x}{x-1}$， $x+1=3-x$；

(3) $\dfrac{2x-1}{x+5}-\dfrac{2x+7}{x-3}=\dfrac{8-x}{x+5}-\dfrac{2x+7}{x-3}$，

$\dfrac{2x-1}{x+5}=\dfrac{8-x}{x+5}$；

(4) $x^2+\sqrt{x-3}=5x+6+\sqrt{x-3}$， $x^2=5x+6$；

(5) $(x+1)(x-3)=(2x+3)(x-3)$， $x+1=2x+3$；

(6) $\sqrt{2x+13}=x-1$， $2x+13=(x-1)^2$.

3. 不解方程，试确定下列方程有没有解，并说明理由：

(1) $\sqrt{x+1}+\sqrt{x+2}+\sqrt{x+3}=0$；

(2) $\sqrt{x+4}-\sqrt{2x-11}=\sqrt{3-x}$；

(3) $\sqrt{x+1}+\sqrt{x-4}-1=0$；

(4) $\sqrt{5-x}=x-7$；　　(5) $|2x^2+7|=-x^2-5$；

(6) $\dfrac{x^2-(a+b)x+ab}{x^3-(a+b)x^2+abx}=0$.

4. 根据下列条件，分别求出 a 与 b 的值：

(1) 关于 x 的方程 $2a(x-1)^2=3b+x(ax-8)$ 有根 1 和 2；

(2) 关于 x 的方程 $a(2x+3)+b(3x-2)=12x+5$ 有无数多解；

(3) 方程组$\begin{cases}ax-by=1,\\bx+ay=8\end{cases}$ 有一组解$\begin{cases}x=2,\\y=1.\end{cases}$

5. 解下列关于 x 的方程：

(1) $\dfrac{2}{4x^2-4x-3}-\dfrac{1}{4x^2-8x+3}+\dfrac{2x-5}{4x^2-1}=0$；

(2) $\dfrac{40x-43}{8x-9}-\dfrac{32x-30}{8x-7}=\dfrac{20x-24}{4x-5}-\dfrac{16x-13}{4x-3}$;

(3) $\dfrac{2}{a^2-ac-ax+cx}+\dfrac{1}{x^2-ax-cx+ac}$

$=\dfrac{1}{c^2-cx-ac+ax}$.

6. 解下列方程:

(1) $\sqrt{x-1}\cdot\sqrt{2x+6}=x+3$;

(2) $(2x-4)^{\frac{1}{2}}-(x+5)^{\frac{1}{2}}=1$;

(3) $\sqrt{2x-1}+\sqrt{3x+1}-\sqrt{5x+4}=0$;

(4) $x^2+19x-\sqrt{x^2+5x-2}=9x-x^2+10$;

(5) $\dfrac{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}-\sqrt{x-1}}=\dfrac{4x-1}{2}$.

7. 解下列方程:

(1) $2|x-1|+3=4x$;　(2) $|x-4|+\sqrt{(2x-1)^2}=10$;

(3) $(x-4)|3-2x|+|-2-x|=2$;

(4) $|x^2-3x+2|-2x=2$.

8. 在复数范围内,解下列关于 x 的方程:

(1) $x^2-2x-9999=0$;　(2) $4(x+2)^2=9(x-3)^2$;

(3) $x^2-(4-\sqrt{2})x+\sqrt{2}-1=0$;

(4) $(2+i)x^2-4x-(2-i)=0$;

(5) $(a+b+c)x^2-2(a+b)x+(a+b-c)=0$.

9. 在复数范围内,解下列方程:

(1) $x^6-7x^3+6=0$;

(2) $(y^2+3)^4+12(y^2+3)^2-64=0$;

(3) $3x^4+2x=0$;　(4) $y^5-2+2i=0$;

(5) $(2-x)(x+3)(2x+1)^2=6$;