

‘SUPER’

无敌®

精讲解题对策系列

中考

学习解题对策，掌握应试窍门，
施展最佳实力，赢得大小考试！

应知应会

数学

■ 顾问 / 蔡上鹤
■ 总策划 / 郑学遐



外文出版社

FOREIGN LANGUAGES PRESS

‘SUPER’

精讲解题对策系列

(全13册)

重点中学资深名师金针度人之作，紧密配合新教材，清晰呈现经典知识模块应知应会要点，重点解析各类范题。

精讲解题对策

1. 应知应会·初中代数（第一册）
2. 应知应会·初中代数（第二册）
3. 应知应会·初中代数（第三册）
4. 应知应会·初中几何（第一册）
5. 应知应会·初中几何（第二册）
6. 应知应会·中考数学
7. 应知应会·初中物理（第一册）
8. 应知应会·初中物理（第二册）
9. 应知应会·中考物理实验
10. 应知应会·中考物理
11. 应知应会·初中化学（全一册）
12. 应知应会·中考化学实验
13. 应知应会·中考化学

本书主体结构五大元素

元素1 命题趋势

揭示中考热点、重点、题型及分值。

元素2 复习要领

知会考核层次，把握核心知识脉络。

元素3 考点扫描

扫描中考考点，应试精华概收囊中。

元素4 对策盘点

盘点解题对策，分析思路，提点应试。

元素5 仿真演练

演练解题策略，巩固知识，储备战力。

中考数学



本书作者：刘文斌

现任教于清华附中，高级中学数学教师。多年来担任实验班班主任，并曾担任教研组长、教务副主任等职务，多次获得优秀班主任荣誉。曾被评为辽宁省辽阳市学科带头人、优秀教师、师德标兵、劳动模范；曾被评为清华附中2003—2004年度先进个人。曾获市级教学竞赛一等奖、教案设计评比特等奖。参与多项省市级科研课题研究工作，并获得成果奖，发表多篇省市级优秀论文。

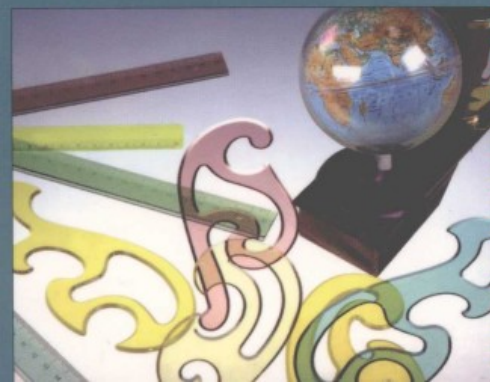
<http://www.super-wudi.com>

ISBN 978-7-119-04912-0



9 787119 049120 >

定价：26.90元



光 照 学 海
知 识 无 敌

◎《精讲解题对策》书系编委会名单

- 顾问:蔡上鹤
- 总策划:郑学遐
- 专业审订:郑学遐(数学) 陈世平(物理) 阎世宁(化学)

■ 各册编写:

《精讲解题对策1》

■ 应知应会·初中代数(第一册) ● 李盈

《精讲解题对策2》

■ 应知应会·初中代数(第二册) ● 赵平易

《精讲解题对策3》

■ 应知应会·初中代数(第三册) ● 江鹏鹰

《精讲解题对策4》

■ 应知应会·初中几何(第一册) ● 向永红

《精讲解题对策5》

■ 应知应会·初中几何(第二册) ● 周建军 伍春兰 孙立

《精讲解题对策6》

■ 应知应会·中考数学 ● 刘文斌

《精讲解题对策7》

■ 应知应会·初中物理(第一册) ● 陈平

《精讲解题对策8》

■ 应知应会·初中物理(第二册) ● 陈世平 刘晶辉

《精讲解题对策9》

■ 应知应会·中考物理实验 ● 张吉庆

《精讲解题对策10》

■ 应知应会·中考物理 ● 杨军

《精讲解题对策11》

■ 应知应会·初中化学(全一册) ● 洪云波 王爽 陈蓉 邵鸿

《精讲解题对策12》

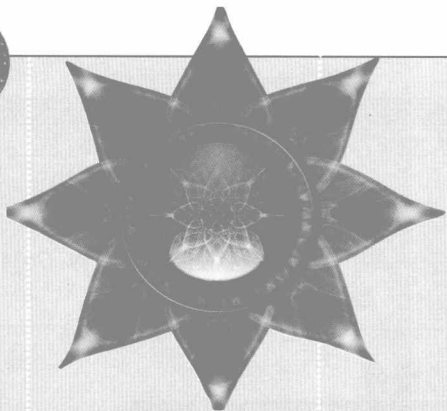
■ 应知应会·中考化学实验 ● 刘刚

《精讲解题对策13》

■ 应知应会·中考化学 ● 魏有付 李忻 朱寅春 安莉萍 吴三见

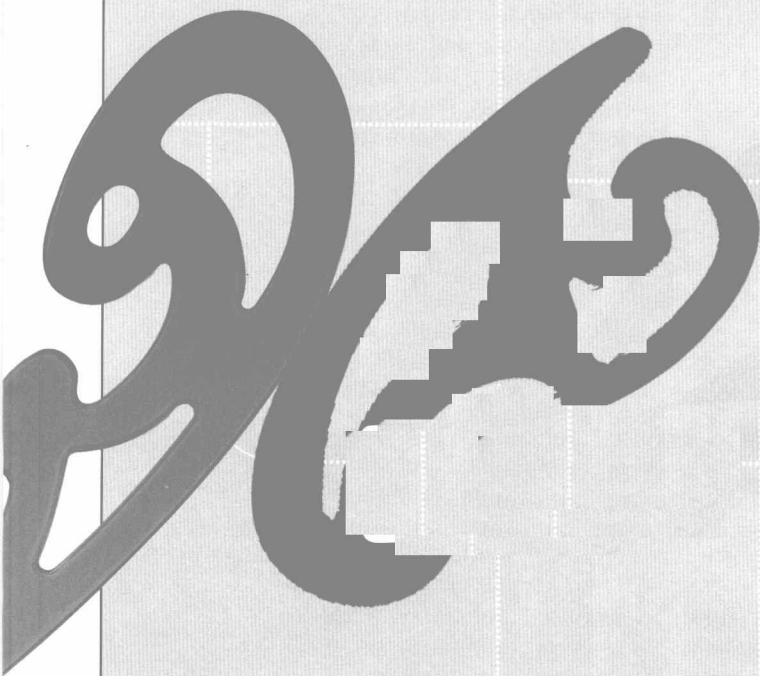
SUPER

应知应会·中考数学



尤·故

精讲解题对策 ⑥



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

图书在版编目(CIP)数据

应知应会·中考数学/刘文斌著. —北京: 外文出版社, 2008
(精讲解题对策; 6)

ISBN 978-7-119-04912-0

I. 应… II. 刘… III. 数学课—初中—解题—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 186753 号



无敌精讲解题对策系列

2008 年 1 月第 1 版

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

- 出版 外文出版社·北京市西城区百万庄大街 24 号
邮编: 100037
- 经销 新华书店/外文书店
- 印刷 北京市京津彩印有限公司
- 印次 2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
- 开本 1/32, 889 × 1194mm, 11 印张
- 书号 ISBN 978-7-119-04912-0
- 定价 26.90 元

- 总 监 制 王华荣
- 创意制作 无敌编辑工作室
- 作 者 刘文斌
- 主 编 陈 茜
- 责任编辑 齐海文 谢红月
- 文字编辑 葛亚丽 杨丽坤 金会芳
- 美术编辑 郑智军
- 封面设计 李子奇

- 行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙 19 号
北塔六层 邮编: 100044

- 集团电话 (010)88018838(总机)
- 发 行 部 (010)88018956(专线)
- 订购传真 (010)88018952
- 读者服务 (010)88018838 转 53, 10(分机)
- 选题征集 (010)88018958(专线)
- 网 址 <http://www.super-wudi.com>
- E-mail service@super-wudi.com

- “无敌”商标专用权经国家
工商行政管理局商标局核准
由北京光海文化用品有限公司享有。
- 本书图文与版式设计非经书
面授权不得使用; 版权所有
有, 侵权必究。



创新能力 服务中考

全日制义务教育课程标准的颁布和实施使得教育战线呈现出一派欣欣向荣的大好景象。学生自主创新地学，教师全神贯注地教，师生互动，课堂活跃，广大学生的学习水平都有了普遍提高。

然而一年一度的中考却牵动着千万学生、家长以及教师的心。学生从初一入学就开始准备，到了初三更是老师、学生、家长三方一齐上阵四处找题、打探信息、积极准备。鉴于这种情况，我们邀请了北京一些名校的名师共同策划编写了为中考服务的《精讲解题对策》丛书（下称丛书）奉献给广大读者。我们的编写初衷是信息鲜活，实用性强，便于阅读，利于演练，全国不同地区不同层面的广大师生均可参考使用。

本丛书遵循传统的知识系统，按照章节顺序通过讲解例题的形式依次编写而成。

丛书各本的第一部分是必备应考知识。这部分内容是作者根据课程目标中的要求结合近年来全国各地的中考信息加工整合而成，目的是向读者指明这部分知识的中考命题趋势、复习时应掌握的要领，以使读者复习应考时能做到目标明确、有的放矢。

丛书各本的第二部分是精讲解题对策。这部分内容是作者通过对精选例题的讲解告诉读者应试时怎样思考，怎样起步，怎样选择突破口切入，又应怎样灵活运用所学知识解答试题中的各类问题。读者通过对这部分内容的阅读和演练，就能体会到中考试题的重点是什么、难点在何处，并能逐步提高解题能力和应试能力。

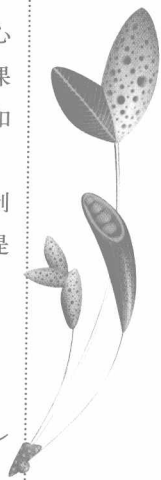
丛书各本的第三部分是演练解题策略。这部分内容是作者通过精心筛选向读者提供的一套知识涵盖面广、题型全、难度层次分明、符合课程目标要求的练习题及详细解答。读者通过对这部分习题的认真阅读和演练一定能提高复习质量和考试成绩。

经过近两年的努力，我们的编写工作终于完成了，感谢无敌图书制编小组的热情支持使我们的丛书得以出版发行，敬请广大读者给我们提出宝贵的意见和建议使丛书得以日臻完善。

祝广大读者在中考中取得好成绩！

郑学媛

2007年12月于北京



抓住重点 有的放矢

中考复习时间短、内容多、任务重。如何把握复习重点，安排好复习进度，明确复习目的，确定恰当的复习目标是取得最佳复习效果的关键。

本书笔者在潜心研读了九年义务教育《数学课程标准》《课标卷考试说明》以及近年来各省市的中考试题，并综合了有关中考的多方信息后编写了《应知应会·中考数学》这本书。

本书是以题型讲解的形式，依据本学科知识内容的系统按章节顺序依次编写的。每章有以下内容：

- 1. 命题趋势、复习要领、考点扫描
- 2. 对策盘点
- 3. 仿真演练及习题解答

读者通过阅读本书以及认真演练书中的习题可以领悟到中考试题的考查重点和命题走向，以及面对试题应如何灵活运用所学知识解决相关问题。

本书的特点是：切中中考，突出中考的重点考查内容。例题选择侧重强化基础知识和基本技能的巩固和训练，例题讲解精辟，重在提高解题能力，便于复习应考。

希望广大读者在阅读本书时要结合自己的实际情况，明确自己知识掌握的薄弱环节，抓住复习重点，认真演练，做到有的放矢，力争在较短的时间内收到最佳的复习效果。

预祝同学们中考取得好成绩！

作者

2007年12月于北京

目录

Contents

■ 精讲解题对策

■ 应知应会·中考数学

■ 推荐序——创新能力 服务中考 005

■ 作者序——抓住重点 有的放矢 006

代数部分 009

第1章 实数 010

第1节 实数的有关概念 010

第2节 实数的运算 021

第2章 代数式 026

第1节 整式 026

第2节 因式分解 033

第3节 分式 039

第4节 二次根式 045

第3章 方程与方程组 052

第1节 一元一次方程与二元一次方程组 052

第2节 一元二次方程 057

第3节 分式方程 064

第4节 方程与方程组的应用 069

第4章 不等式与不等式组 075

第1节 一元一次不等式及其应用 075

第2节 一元一次不等式组及其应用 085

第5章 函数 094

第1节 平面直角坐标系与函数 094

第2节 一次函数的图象与性质 105

第3节 反比例函数的图象与性质 117

第4节 二次函数的图象与性质	126
第6章 统计初步	139
第1节 用图表描述数据	139
第2节 用数量描述数据	146
第3节 概率初步	153

几何部分 159

第7章 直线形	160
第1节 图形的初步认识	160
第2节 三角形	169
第3节 四边形	183
第4节 相似形	199
第5节 几何变换	211
第8章 圆	226
第1节 圆的性质	226
第2节 与圆有关的位置关系	235
第3节 与圆有关的计算	248
第9章 解三角形	253
第1节 锐角三角函数	253
第2节 解直角三角形及其应用	258

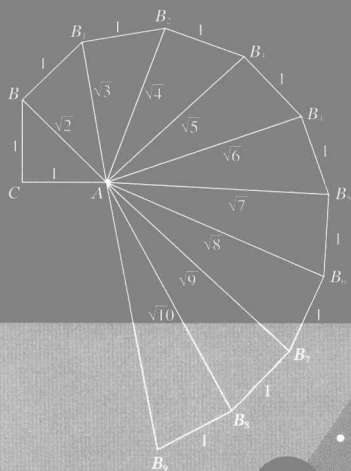
综合部分 265

第10章 综合问题与创新命题	266
第1节 综合问题	266
第2节 创新命题	278

仿真演练 289



$\cong \Sigma \propto \lt \gt \S$



代数部分

第1章 实数	010
第2章 代数式	026
第3章 方程与方程组	052
第4章 不等式与不等式组	075
第5章 函数	094
第6章 统计初步	139

第1节 实数的有关概念

命题趋势

① 解读《数学课程标准》、中考考

试说明以及对历年中考试题进行分析,我们可以从中发现,实数及其相关概念这部分知识是课堂教学的重要内容,也是中考必考内容.

② 有关本节的中考题围绕重要知识点

命题,并以基础题为主,考查考生对实数基本概念的理解与掌握情况.

③ 试题主要有两种类型:选择题和填空题.试题多为简单题,属于“送分题”,分值一般在8分左右,是考生在考试中必得的分数.

复习要领

① 理解有理数、无理数、实数、

数轴、相反数、倒数、立方根、近似数及有效数字的概念.

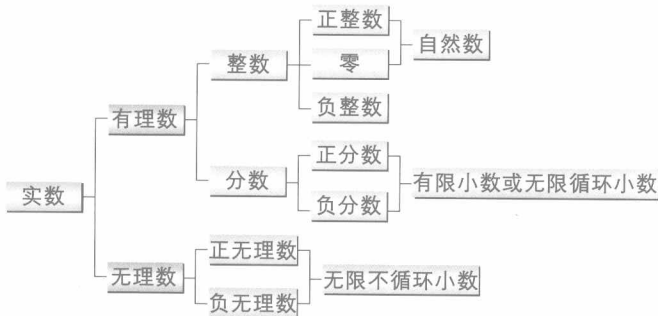
② 掌握绝对值、实数的大小比较、平方根、算数平方根以及科学记数法.

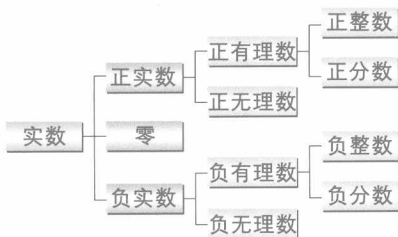
③ 掌握分类讨论法和数形结合法.

考点扫描

考点 1 实数及其分类

- 整数与分数统称为有理数;
- 无限不循环的小数叫做无理数;
- 有理数和无理数统称为实数;
- 实数的分类:





考点 2 数轴

- 数轴三要素: 原点、正方向和单位长度;
- 实数与数轴上的点是一一对应的.

考点 3 相反数

- 实数 a 的相反数是 $-a$, 零的相反数是零;
- 数轴上表示相反数的两个点关于原点对称;
- 如果 a 与 b 互为相反数, 那么 $a+b=0, a=-b, b=-a$;
- 如果 a 与 b 互为相反数, 且都不为零, 那么 $\frac{a}{b}=-1$.

考点 4 倒数

- 如果两个数的积等于 1, 那么这两个数互为倒数; 零没有倒数;
- 如果 a 与 b 互为倒数, 那么 $ab=1, b=\frac{1}{a}, a=\frac{1}{b}$.

考点 5 绝对值

- $|a| = \begin{cases} a(a > 0), \\ 0(a = 0), \text{ 概括为 } |a| = \begin{cases} a(a \geq 0), \\ -a(a < 0) \end{cases} \text{ 或 } |a| = \begin{cases} a(a > 0), \\ -a(a \leq 0); \\ -a(a < 0). \end{cases}$
- $|a|$ 的几何意义: a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点到原点的距离;
- $|a-b|$ 的几何意义: 数轴上表示数 a 和数 b 的两点之间的距离;
- $|a|$ 的非负性: $|a| \geq 0$;
- $|a| = |-a|$;
- $|a| \geq a, |a| \geq -a$;
- 若 $|a|=a$, 则 $a \geq 0$; 若 $|a|=-a$, 则 $a \leq 0$.

补充

a^2 和 $\sqrt{a}$ 也都具有非负性, 即 $a^2 \geq 0, \sqrt{a} \geq 0$. 它们与 $|a|$ 的非负性在解题中经常用到, 要求同学们熟练掌握.

考点 6 平方根、算术平方根和立方根

- 如果一个数 (x) 的平方等于正数 $a(x^2=a)$, 那么这个数 (x) 就叫做正数 a 的平方



根.零的平方根是零.负数没有平方根;

- 正数 a 的正的平方根,也叫做 a 的算术平方根;
- 若 $x^2=a(a \geq 0)$,则 $x=\pm\sqrt{a}$ (非负数 a 的两个平方根互为相反数);
- $(\sqrt{a})^2=a(a \geq 0)$;

$$\sqrt{a^2} = \begin{cases} a(a > 0), \\ 0(a = 0), \\ -a(a < 0); \end{cases}$$

- 如果一个数(x)的立方等于数 $a(x^3=a)$,那么这个数(x)就叫做数 a 的立方根.
 a 的立方根记作: $\sqrt[3]{a}$. 正数的立方根是正数,零的立方根是零,负数的立方根是负数;
- $\sqrt[3]{a^3}=(\sqrt[3]{a})^3=a$.

考点 7 科学记数法

- 把一个数 N 写成 $a \times 10^n$ 的形式,其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数,这种记数法叫做科学记数法;
- 当 $|N| \geq 1$ 时, n 等于原数整数位减 1; 当 $|N| < 1$ 时, $|n|$ 等于原数中左起第一个非零数字前零的个数(含小数点前的一个零).

考点 8 近似数与有效数字

- 一个近似数,四舍五入到哪一位,就说这个数近似精确到哪一位;
- 一个近似数,从左边第一个不为零的数字起到精确数位上,所有的数字都叫做这个数的有效数字.

思路分析

对策盘点

应试提点

例 1

已知 $3-2a$ 与 $3a-5$ 互为相反数,求 a 的值.

对策

- $\therefore 3-2a$ 与 $3a-5$ 互为相反数,
 $\therefore (3-2a)+(3a-5)=0$.
 即 $a-2=0$.
 $\therefore a=2$.
 $\therefore a$ 的值是 2.

思路

该题考查相反数的概念,因此可以通过两个数互为相反数的关系式来求解,即 $a+b=0$ (或 $a=-b, b=-a$).

提点

平时解题要注意区分相反数与倒数,如果 a 与 b 互为相反数,则 $a+b=0$;如果 a 与 b 互为倒数,则 $ab=1$.

例 2

在实数 $3.14, -\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 2.121121112\cdots, -0.315, 2^{10}, \sqrt{4}, (\cos 45^\circ)^2$

中,哪些是整数,哪些是分数,哪些是无理数?

对策

$\because \sqrt{4}=2, (\cos 45^\circ)^2=\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}$ 与 $2.121121112\cdots$ 都是

无限不循环的小数; $3.14, -0.315$ 都可以化成分数,

$\therefore 2^{10}, \sqrt{4}$ 是整数; $3.14, -\frac{1}{2}, -0.315, (\cos 45^\circ)^2$ 是分

数; $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 与 $2.121121112\cdots$ 是无理数.

思路

从整数、分数和无理数的概念出发对每个实数进行分析,抓住“无限不循环的小数叫做无理数”这一关键点.

提点

(1)不要把 3.14 当作 π , 3.14 是有限小数,是有理数;而 π 是无限不循环的小数,所以 π 是无理数;

(2)像 $\sqrt{4}, (\cos 45^\circ)^2$ 这样不是最简形式的数,要先把它们化简,再进行判断;

(3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 是无限不循环小数,它不是分数.

注意:以上几点是平时解题容易忽略或容易出错的地方.

例 3

解答下列各题:

(1)已知 $|a| \leq 3.5$, 找出所有满足条件的整数 a 的值,并求这些整数的和;

(2)已知 $|x+1| \leq 3.5$, 找出所有满足条件的整数 x 的值,并求这些整数的和;

(3)已知 $|x| < 100$, 找出所有满足条件的实数 x 的值,并求这些实数的和.

对策

(1)根据绝对值的几何意义,以数轴的原点为圆心,以 3.5 为半径画圆,交数轴于 A

和 B 两点(如图 a 所示),

则 A, B 两点间的整数 $\pm 3, \pm 2, \pm 1$ 和 0 就是满足已知条件的数. 它们的和为 0 .

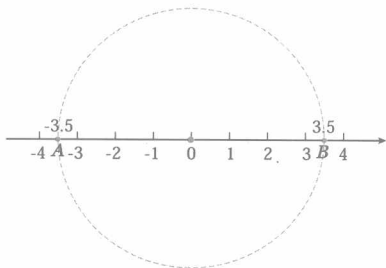


图 a

(2) $\therefore |a-b|$ 的几何意义是数轴上表示数 a 和 b 的两点之间的距离.

$\therefore |x+1|=|x-(-1)|$ 在数轴上表示数 x 与 -1 两点间的距离. 以 -1 对应的点为圆心, 以 3.5 为半径画圆, 交数轴于 C 和 D 两点(如图 b 所示),

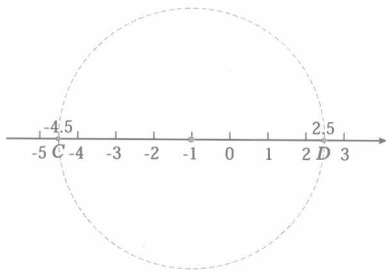


图 b

则 C, D 两点间的整数 $-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2$ 就是满足已知条件的数. 它们的和为 -7 .

(3) 根据绝对值的几何意义以及性质 $|a|=|-a|$ 可知, 满足条件 $|x| < 100$ 的实数 x 成对出现, 在数轴上关于原点对称,

$\therefore$ 每一对数都互为相反数.

$\therefore$ 这些实数的和为 0 .

思路

根据实数绝对值的几何意义: a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点到原点的距离. 因此我们可以利用数形结合的方法来解决这一问题.

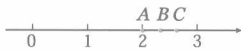
提点

(1) 本题还可以利用绝对值不等式的解法求解;

(2) 解题时要注意审题, 如(3)题中“实数 x ”这一条件的变化. 并且数形结合是重要的数学方法, 解题时要尽量应用这一方法.

例 4

如图,在数轴上的两点 A 和 B 分别对应实数 2 和 $\sqrt{5}$, 点 A 关于点 B 的对称点为 C , 那么点 C 对应的数是().

A. $\sqrt{5}+2$ B. $2\sqrt{5}-2$ C. $2-\sqrt{5}$ D. $\sqrt{5}-3$

对策

设点 C 对应的数为 x ,

由已知 $AB=BC$,

则 $x-\sqrt{5}=\sqrt{5}-2$,

解得 $x=2\sqrt{5}-2$.

Ans: B

思路

点 A 关于点 B 的对称点为 C , 即 B 是线段 AC 的中点, 可以利用 $AB=BC$ 求出点 C 的坐标.

提点

在数轴上, 如果点 A 和点 C 的坐标分别为 X_A 和 X_C , 那么线段 AC 的中点 B 的坐标

$$X_B = \frac{X_A + X_C}{2} \text{ (数轴上两点的中点坐标公式).}$$

例 5

已知 A 和 B 是数轴上两点, 根据下列条件分别计算各题.

- (1) A 、 B 分别对应实数 $-2+2\sqrt{3}$ 和 $1+2\sqrt{3}$, 求 A 与 B 的距离;
- (2) A 、 B 分别对应实数 X_A 和 X_B , 求 A 与 B 的距离;
- (3) 线段 $AB=10$, 且点 A 对应实数 -5 , 求点 B 对应的实数.

对策

(1) A 与 B 的距离是:

$$AB = |(1+2\sqrt{3}) - (-2+2\sqrt{3})| = 3.$$

(2) A 与 B 的距离 $AB = |X_A - X_B|$.

(3) 将 $AB=10$ 和点 A 对应实数 -5 代入 $AB = |X_A - X_B|$ 中, 得 $|-5 - X_B| = 10$, 解得 $X_B = 5$ 或 $X_B = -15$.

思路

A 、 B 两点的距离就是线段 AB 的长. 由此可利用线段 OA 和 OB 与 AB 的关系, 求出线段 AB 的长度.

提点

数轴上两点间的距离就是这两点坐标差的绝对值, 即右端点的坐标减去左端点的坐标.