



青年学习辅导丛书

初中几何第一册

— 课 — 练

(下册)

(供初二第二学期程度用)

梅向明 主编



电子工业出版社



青年学习辅导丛书

初中几何第一册

一 课 一 练
(下 册)

(供初二第二学期程度用)

梅向明 主编

电子工业出版社

初中几何第一册一课一练（下册）
（供初二第二学期程度用）

梅向明 主编

电子工业出版社出版（北京市万寿路）

隆昌印刷厂印刷

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

开本：787×1092·1/32 印张：3.375 字数：73千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数：71500册 定价0.80元

ISBN7-5053-0322-3/Z·64

出版说明

当年我部广大青年的文化技术素质远不能满足电子工业迅速发展的需要，对他们进一步加强文化技术培训是当务之急。为配合这一工作，同时也为满足广大青年自学的要求，现据读者的反应和需要，本着少、精、活的原则，我们特编写了一套《青年学习辅导丛书》一课一练，旨在帮助读者在较短的时间内能高效的掌握基础知识和基本技能，得到应有的基本功训练。

本书的每次内容均包括预习要点、课堂练习、课外作业三部分。预习要点向读者指明了本课题的重点、难点、内容间的前后联系，以及解决难点的关键；练习和作业中编选了适量阶梯细密、突出双基、前后呼应、培养能力的习题。在每个单元和每章之后，又配备了适量的复习题和自我检查题，期望能对提高学习质量和检测自学效果起到良好的作用。

本书由中国数学学会普及委员会主任、北京师范学院副院长兼数学系主任梅向明教授主编，参加本书编写的有王建民、任光辉、姚印发、陆乘、周沛耕、李鸿元、朱传淦、戴志年、邴福林、李冰、郑学遇等数学教师。

诚恳欢迎广大读者对本书提出宝贵意见和建议。

编者

月 日 第三章 第26次

课题：直角三角形的性质（一）

预习要点

1. “在直角三角形中，两个锐角互余”，这个定理是怎样证明的？
2. 一条线段的中点有几个？三角形一边上的中线有几条？中学课本对于“在直角三角形中，斜边上的中线等于斜边的一半”。这一定理是怎样用“同一法”证明的？请你按课本上的方法，把这个定理的证明过程写出来。
3. 你还记得有关中线问题通常是怎样添加辅助线的吗？你能用“延长 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 上的中线 CD 到 E ，使 $DE = CD$ ，连结 BE ”这种方法证明直角三角形斜边上中线的性质定理吗？

课堂练习

1. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = Rt\angle$ ， $CD \perp AB$ 于 D ，则 $\angle ACD = \angle \underline{\quad}$ ， $\angle BCD = \angle \underline{\quad}$ ，（本题的结论在解有关直角三角形的证明题或计算题时，经常用到，同学们应熟悉它）。
2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = Rt\angle$ ， P 是 AB 边上一点， $PE \perp BC$ 于 E ， $PF \perp AC$ 于 F ， M 、 N 分别是 BP 、 PA 的中点，求证： $MN = ME + NF$ ， $ME \parallel NF$ 。

3. “在直角三角形中,斜边上的中线等于斜边的一半”。这个定理的条件和结论是什么? “如果三角形一边上的中线等于这边的一半,那么这个三角形是直角三角形”的条件和结论又是什么? 比较这两个命题的条件和结论的关系,再证明这道习题。

课外作业

1. 求证: 直角三角形直角的平分线必平分斜边上中线和高三线所夹的角。
2. 如图1, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, M 是 AC 中点, $MN \perp BD$ 于 N , 求证: $BN = ND$ 。

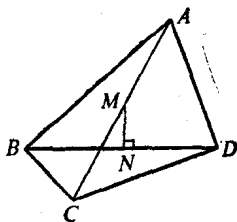


图 1

月 日 第三章 第27次

课题: 直角三角形的性质 (二)

预习要点

1. 推论1 “在直角三角形中, 如果一个锐角等于 30° , 那么它所对的直角边等于斜边的一半”是怎样证明的?
2. 推论2 “在直角三角形中, 如果一条直角边等于斜边的一半, 那么这条直角边所对的角等于 30° ”是怎样证明的? 你能用“延长 BC 到 B' , 使 $CB' = CB$, 连结 AB' ”来证明这个推论吗 $\angle C = 90^\circ$?
3. 比较推论1和推论2的条件和结论, 看它们有何关系?

课堂练习

1. 三角形三内角度数的比为 $1 : 2 : 3$, 它的最大边是 a ,

求它的最小边。

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = \text{Rt}\angle$, $AB = 2 BC$, BD 平分 $\angle ABC$, 求证: $AD = 2 CD$ 。

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = \text{Rt}\angle$, CD 是 AB 边上的中线, $CE \perp AB$ 于 E , $DE = 2 \text{ cm}$, $CD = 4 \text{ cm}$, 求 AB 的长及 $\angle B$ 的度数。

课外作业

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = \text{Rt}\angle$, $CD \perp AB$ 于 D , $\angle A = 30^\circ$, 求证 $AB = 4 BD$ 。

2. 如图2. $\angle ACB = \angle ADB = \text{Rt}\angle$, $\angle CAB = 30^\circ$, $CE \perp AB$ 于 E , $DF \perp AB$ 于 F , $AF = \frac{1}{2}AD$, 求证, $EF = BC = AD$.

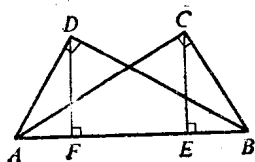


图2

月 日 第三章 第28次

课题：直角三角形的性质（三）（习题课）

预习要点

通过下面的填空题复习直角三角形的性质：

1. 直角三角形_____互余。
2. 直角三角形_____上的_____线等于_____的一半。
3. 直角三角形中，_____角所对的_____边等于_____的一半。
4. 在直角三角形中，如果_____

_____，那么这条直角边所对的角等于 30° 。

5. 如图3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = \text{Rt}\angle$ ， $CE \perp AB$ 于 E ， CD 是 AB 边上的中线， $\angle 1 =$

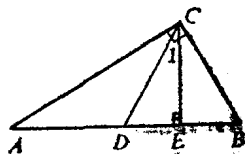


图 3

30° ， $DE = 2\text{cm}$ ，则 $CD =$ ____， $AB =$ ____， $CB =$ ____， $\angle A =$ ____。

课堂练习

1. 等腰三角形的腰长为 12.6cm ，底边上的高为 6.3cm ，求与两底角相邻的外角的平分线所夹锐角的大小。

2. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 2\angle B = 30^\circ$ ， $AD \perp BC$ 交 BC 于 D ，求证： $BD = 2AC$ 。

3. 已知：如图4, $AB \parallel CD$, $\angle D = 90^\circ$, $MB = MC$ 且 $AM \perp BC$, $AB = 2DC$, 求证：
 $\angle 1 = \angle 2 = \angle 3$ 。

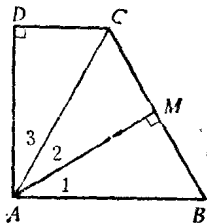


图 4

课外作业

1. 若等腰三角形腰上高等于腰长的一半, 试求三内角度数。
 (提示：两种情况)

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 120^\circ$, D 是 BC 中点, $DE \perp AB$ 于 E , 求证: $EB = 3EA$ 。

月 日 第三章 第29次

课题：直角三角形全等的判定（一）

预习要点

1. 回忆已经讲过的判定两个直角三角形全等的方法。
2. “斜边、直角边定理”是怎样证明的。
3. 两个三角形，如果已知两边和其中一边的对角对应相等，这两个三角形一定全等吗？若这一组对角都是锐角，这两个三角形全等吗？都是直角呢？都是钝角呢？
4. “若三角形一条边的中点到其他两边的距离相等，那么这个三角形是等腰三角形”。你会证明这道题吗？

课堂练习

1. 一直角边和斜边上高对应相等的两直角三角形全等。
2. 已知：如图5，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $BE \perp AC$ 于 E ， $CF \perp AB$ 于 F 。求证： $\angle 1 = \angle 2$ 。

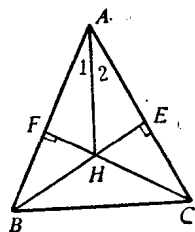


图 5

课外作业

1. BE 、 CF 是 $\triangle ABC$ 的高线，且 $BE=CF$ ， H 是 BE 、 CF 的

交点，求证 $\triangle HBC$ 是等腰三角形。

2. 已知：如图 6， $\angle B = \angle E$
 $= \text{Rt}\angle$ ， $\angle ACD = \angle ADC$ ，
 $BC = DE$ 。求证： $AB = AE$ 。

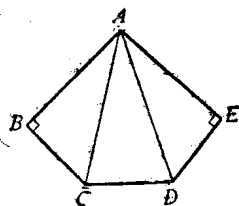


图 6

月 日 第三章 第30次

课题：直角三角形全等的判定（二）

预习要点

已知斜边和一直角边如何作直角三角形？请做 $\angle DCE = 90^\circ$ ，在 CE 上截取 CB 等于已知直角边，再以 B 为圆心，已知的斜边长为半径画弧交 CD 于 A ，通过画图你能知道此题何时无解？

课堂练习

1. 如果把“已知斜边和一直角边作直角三角形”改成下面各题，怎么做？

- (1) 已知斜边上中线及一条直角边，作直角三角形；
- (2) 已知斜边和一锐角，求作直角三角形；
- (3) 已知直角边和一锐角，求作直角三角形；
- (4) 已知斜边，求作等腰直角三角形；
- (5) 已知斜边，求作一个锐角是 30° 的直角三角形。

2. 已知两个锐角三角形有两条边和其中一边上的高对应相等，那么这两个三角形全等。

课外作业

1. 求证三角形一边两端点到这边上中线的距离相等。
2. 求证有一条直角边和斜边上的中线对应相等的两个直角三角形全等。
3. $\triangle ABC$ 中, $\angle C = \text{Rt}\angle$, $\angle A = 30^\circ$, 分别以 AB 、 AC 为边在 $\triangle ABC$ 的外侧作等边三角形 ABE 和等边三角形 ACD , 求证:
 - (1) E 点和 AB 中点 G 的距离等于 D 点到 AB 的距离;
 - (2) $DG = AB$ 。

月 日 第三章 第31次

课题：逆命题、逆定理

预习要点

1. 什么叫做命题？命题是由哪两部分组成的？怎样判断一个命题是真命题还是假命题？
2. 什么叫做定理？
3. 分别指出下列每组中两个命题的题设和结论，判断每个命题是否正确，再说明每组中两个命题的关系。
 - (1) 两条直线平行，同位角相等；同位角相等，两条直线平行。
 - (2) 对顶角相等；相等的角是对顶角。
 - (3) 在一个三角形中，等边对等角；在一个三角形中，等角对等边。
 - (4) 末位是0的数能被5整除；能被5整除的数的末位数字一定是0。
4. 什么叫做逆命题？什么叫做逆定理？每一个命题都有逆命题吗？每一个定理都有逆定理吗？

课堂练习

1. 命题和定理有何区别与联系。
2. 改错：
 - (1) “等腰三角形两底角的平分线相等”的逆命题是

“两底角平分线相等的三角形是等腰三角形？”

(2) 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半”的逆命题是“如果一个三角形斜边上的中线等于斜边的一半，那么这个三角形是直角三角形”。

3. 先说明下列命题的题设和结论，再写出它的逆命题，并判断真假：

(1) 同旁内角互补，两条直线平行；

(2) 直角三角形两锐角互余；

(3) 等腰三角形两腰上的高相等；

(4) 全等三角形的对应角相等；

(5) 若 $a > 0$ ， $b > 0$ ，则 $ab > 0$ ；

(6) 若 $a > 0$ ，则 $a^2 > 0$ 。

课外作业

写出下列定理的逆命题，并判断真、假：

(1) 如果 $a > 2$ ，那么 $a^2 > 4$ 。

(2) 如果一个整数个位数字是零，那么这个整数能被5整除。

月 日 第三章 第32次

课题：线段的垂直平分线（一）

预习要点

1. 线段垂直平分线的定义是什么？用直尺、圆规如何作线段的垂直平分线？
2. 线段垂直平分线的性质定理是什么？它的逆定理是什么？这两个定理是怎样证明的？
3. 等腰三角形底边上的高有何性质？你能用“过P点作AB的垂线”的方法证明线段垂直平分线的性质定理的逆定理吗？
4. 与已知线段两端距离相等的点位于什么地方？所以线段垂直平分线可以看做是什么样的点的集合？

课堂练习

1. 已知：如图7， $\angle O = 43^\circ$ ，
DC是AO的垂直平分线，
求 $\angle ACB$ 的度数。

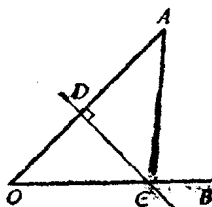


图 7

2. 已知：如图8，D是BC上一点， $BC = BD + AD$ 。求