

与
你
一起



漫游课堂奇境 探寻考试法宝

课堂 笔记

课后练



数 学

九年级上册

凤凰出版传媒集团



江苏文艺出版社

JIANGSU LITERATURE AND ART
PUBLISHING HOUSE

魔法学校系列丛书

课堂笔记

课后练

初中数学

国标江苏版 九年级上册

班级
姓名

凤凰出版传媒集团



江苏文艺出版社

JIANGSU LITERATURE AND ART
PUBLISHING HOUSE

总策划 江苏新华发行集团图书发行公司
策划 胡小军 许世荣 于秀清 赵燕山
编写 赵维坤

图书在版编目(CIP)数据

课堂笔记·课后练. 数学. 九年级. 上册: 国标江苏版/《课堂笔记·课后练》编写组编. -- 南京: 江苏文艺出版社, 2006. 5

ISBN 7-5399-2378-4

I. 课... II. 课... III. 数学课-初中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 045387 号

- 书 名 课堂笔记·课后练·初中数学·九年级(上册)(国标江苏版)
编 者 赵维坤
责任编辑 王宇平
责任校对 李玲秋
责任监制 卜宇坚 江伟明
出版发行 江苏文艺出版社(南京湖南路 47 号 210009)
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京中央路 165 号 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
印 刷 南京金城印刷有限公司
经 销 江苏省新华书店集团有限公司
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 111
字 数 170 万
版 次 2006 年 7 月第 1 版, 第 1 次印刷
标准书号 ISBN 7-5399-2378-4/I·2251
定 价 130.00 元(全十册)

江苏文艺版图书凡印刷、装订错误可随时向承印厂调换



魔法学校校长的话

你也许属于魔法学校,埋藏在你心底的勇敢、智慧和胆识,能使你在魔法学校课堂上变得出类拔萃,拥有无穷的魔力。

学习有魔法吗?有人不信。然而,

工匠有奇技,

武士有高招,

艺人有绝活,

医生有偏方,

学习当然也有诀窍。

经验丰富的名师们手中就像拥有魔杖一样,多么愚钝的学生在他们的导引下也会变得聪慧起来;

久经考场的优生们怀里就像藏有宝典一样,无论多难的考试也难不住他们,分数总是那么遥遥领先。

魔法学校的宗旨就是集名师优生之所长,探寻学习奥秘,收罗高分法宝。《魔法学校系列丛书》之《课堂笔记》就是我们奉献给每一位学员的第一部宝典。

欢迎来到魔法学校,《课堂笔记》将指引你去体验精彩而富有挑战性的魔法之旅,相信你的学习魔力会不断升级!



用法指南

问：设计此书的目的是什么？

答：解决学生课堂学习的一个两难矛盾：以听为主，听而不记则忘，考试时望着空空的笔记本，一点抓手和依据都没有；以记为主，记而不思则罔，忙于记录必然挂一漏万，拣了芝麻丢了西瓜。《课堂笔记》较好地解决了这一难题；它呈现了教材的知识脉络，同时它又提供了空白，让学生补记教师授课的闪光点和自己的学习感悟。

问：此书的功能有哪些？

答：一方面，它可以在课堂上作为笔记本使用，学生不必机械地抄录板书，充分提高课堂学习的效率；另一方面，它又拥有强大的知识梳理功能，借助它，学生能迅速把握知识脉络，要点、考点一览无遗。

问：此书的结构有什么特点？

答：全书设计成三大模块。中间是书的主干部分，是课堂教学的精要；第二模块是教师的旁注，主要是提醒学生应注意的问题，提示学生知识的延展；第三模块是学生的备注，留有空白供课堂记录。

问：此书的栏目名称非常新奇，它们有什么寓意吗？

答：既然是魔法学校的宝典，当然有点神秘、魔幻色彩了。

主栏目

飞天杖——从背景知识或实际问题引入，骑上它可以九天漫游；

精华地——萃取、浓缩、提炼的都是教学内容的精华；

破釜吧——重点问题、例题剖析，要动一番脑筋才能解决的噢；

魔法石——也即试金石，看看你对这些难题能解决多少。

小栏目

沉思阁——我思故我在，没有经过思考的知识是不可靠的；

真假镜——真理与谬误往往只有一步之遥，你能辨析出来吗？

古灵苑——点滴的知识、必备的资料和解题的要诀尽收苑中；

点金鼎——巧妙的方法能够点石成金，愚钝变聪慧；

百变镜——万变不离其宗，把握了要点后还要能举一反三；

3/4 站台——虚拟站台开出的魔幻列车将直接链接考点和要点；

禁林——望文生义就知道是容易犯错误的地方，别进去吧；

火龙令——急急如令，提醒注意；

好望角——翘首远望，你将会有新的发现。

目录

第一章 图形与证明(二)

第1课	等腰三角形的性质与判定	001
第2课	直角三角形全等的判定(1)	004
第3课	直角三角形全等的判定(2)	006
第4课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1)	008
第5课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2)	010
第6课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(3)	013
第7课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(4)	016
第8课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(5)	019
第9课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(6)	021
第10课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(7)	024
第11课	平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(8)	027
第12课	等腰梯形的性质和判定	030
第13课	中位线(1)	033
第14课	中位线(2)	036
第15课	小结与思考	038

第二章 数据的离散程度

第1课	极差	042
第2课	方差与标准差	045
第3课	用计算器求方差与标准差	048
第4课	小结与思考	051

第三章 二次根式

第1课	二次根式(1)	055
第2课	二次根式(2)	057
第3课	二次根式的乘除(1)	060
第4课	二次根式的乘除(2)	063
第5课	二次根式的乘除(3)	066
第6课	二次根式的乘除(4)	069
第7课	二次根式的加减(1)	072
第8课	二次根式的加减(2)	074
第9课	小结与思考	077

第四章 一元二次方程

第1课	一元二次方程	080
第2课	一元二次方程的解法(1)	082
第3课	一元二次方程的解法(2)	084
第4课	一元二次方程的解法(3)	087
第5课	一元二次方程的解法(4)	089
第6课	一元二次方程的解法(5)	091
第7课	一元二次方程的解法(6)	093
第8课	用一元二次方程解决问题(1)	096
第9课	用一元二次方程解决问题(2)	098
第10课	用一元二次方程解决问题(3)	100
第11课	用一元二次方程解决问题(4)	103
第12课	小结与思考	105

第五章 中心对称图形(二)

第1课	圆(1)	110
第2课	圆(2)	113
第3课	圆的对称性(1)	116
第4课	圆的对称性(2)	119
第5课	圆周角(1)	122
第6课	圆周角(2)	125
第7课	确定圆的条件	128
第8课	直线和圆的位置关系(1)	130
第9课	直线和圆的位置关系(2)	133
第10课	直线和圆的位置关系(3)	135
第11课	直线和圆的位置关系(4)	137
第12课	圆和圆的位置关系(1)	140
第13课	圆和圆的位置关系(2)	143
第14课	正多边形与圆	146
第15课	弧长及扇形的面积	149
第16课	圆锥的侧面积和全面积	152
第17课	小结与思考	155

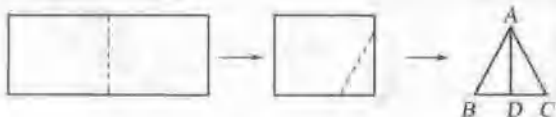
参考答案

第1课 1.1 等腰三角形的性质与判定



飞天杖

如图,把一张矩形纸片按图中的虚线对折,并剪去一部分,再把它展开得到 $\triangle ABC$,请写出相等的线段和角,由此你能发现等腰三角形有哪些性质?会证明你发现的结论吗?



精华地

1. 等腰三角形的性质“等边对等角”与判定“等角对等边”,是证明线段(角)相等的重要依据.
2. 等腰三角形有关命题的证明过程中,常添加的辅助线是底边上的高(中线)或顶角平分线.



破釜吧

例 已知:如图,点 D, E 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上, $AB = AC, AD = AE$.

求证: $BD = CE$.

证明 作 $AF \perp BC$, 垂足为 F , 则 $AF \perp DE$

$\because AB = AC, AD = AE$ (已知), $AF \perp BC, AF \perp DE$ (已作),

$\therefore BF = CF, DF = EF$ (等腰三角形底边上的高与底边上的中线互相重合),

$\therefore BD = CE$.



评 本题也可以取 BC 的中点 M , 连结 AM , 由 $AB = AC$, 得 $AM \perp BC$. 因为 $AD = AE$, 所以 $DM = EM$, 即 $BD = CE$. 或者可以作出 $\angle BAC$ 的平分线, 由等腰三角形的“三线合一”得到 $BD = CE$.



魔法石

1 等腰三角形的一个角是 110° , 它的另外两内角的度数分别是_____.

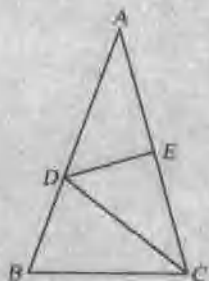


注意 等腰三角形的性质与判定的题设与结论正好相反, 实际上是互为逆命题.



注意 利用等腰三角形的性质与判定和全等三角形的性质是证明两条线段(角)相等的常用方法.

3/4 站台 1. (2006 年湖南岳阳) 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 30^\circ$, DE 垂直平分 AC , 则 $\angle BCD$ 的度数为 _____.



- A. 80° B. 75°
C. 65° D. 45°

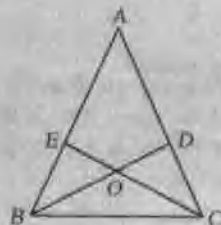
答案: D.

2. (2006 年扬州) 如图, $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是 AC, AB 上的点, BD 与 CE 交于点 O , 给出下列三个条件:

① $\angle EBO = \angle DCO$; ② $\angle BEO = \angle CDO$; ③ $BE = CD$.

(1) 上述三个条件中, 哪两个条件可判定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形(用序号写出所有情形);

(2) 选择第(1)小题中的一种情形, 证明 $\triangle ABC$ 是等腰三角形.



答案: (1) ①③, ②③ (2) 略.

2. 等腰三角形的一个角是 80° , 它的另外两个角的度数分别是 _____.

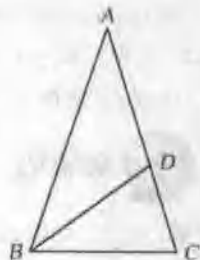
3. 一个等腰三角形的腰长为 5, 底边上的高为 4, 则这个等腰三角形的周长是 _____.

- A. 12 B. 13 C. 16 D. 18

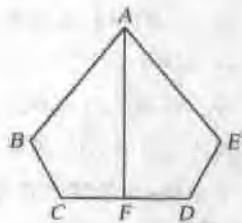
4. 如图, 把一张矩形纸片 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠, 重合部分 $\triangle EBD$ 是等腰三角形吗? 为什么?



5. 已知, 如图, 点 D 在 AC 上, $AB = AC$, $AD = BD = BC$, 求 $\angle A$ 的度数.



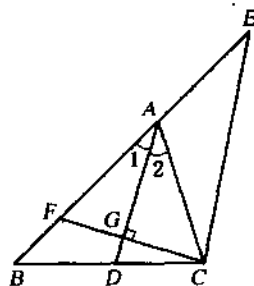
6. 已知, 如图, $AB = AE$, $\angle B = \angle E$, $BC = ED$, F 是 CD 的中点. 求证: $AF \perp CD$.



■ $\triangle ABC$ 中, AD 是 $\angle BAC$ 的平分线, $CE \parallel AD$ 交 BA 的延长线于 E , $CF \perp AD$ 交 AB 于 F .

求证: (1) $\triangle ACE$ 是等腰三角形;

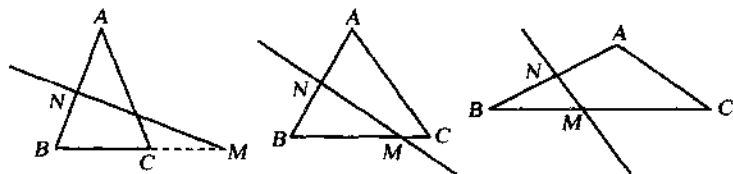
(2) AD 是 CF 的垂直平分线.



■ 在 $\triangle ABC$, $AB = AC$, AB 的中垂线与 AC 所在直线相交所得锐角为 50° .

(1) 求底角 B 的大小.

(2) 变化: 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, AB 的垂直平分线交 AB 于 N , 交 BC 的延长线于 M , $\angle A = 40^\circ$. ① 求 $\angle NMB$ 的大小; ② 如果将①中 $\angle A$ 的度数改为 70° , 其余条件不变, 再求 $\angle NMB$ 的大小; ③ 你发现有什么样的规律性, 试证明之. ④ 将(1)中的 $\angle A$ 改为钝角, 对这个问题的规律性的认识是否需要加以修改.



第2课 1.2 直角三角形全等的判定(1)



飞天杖

1. $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 4$, 则 $BC =$ _____, $AC =$ _____.

2. 若等腰三角形的腰长为 4 cm, 且腰上的高为 2 cm, 则等腰三角形的顶角为 _____ ()

A. 150° B. 30° C. 30° 或 150° D. 以上都不对



精华地

古语云 对于一般三角形来说, 已知两边及其中一边的对边相等, 不能判定这两个三角形一定全等, 而对于直角三角形来说, “斜边, 直角边”就是两边及其中一边的对角相等, 不过这个角是直角, 这是直角三角形所独有的.

1. 如果一个直角三角形的斜边和一条直角边与另一个直角三角形的斜边和另一条直角边对应相等, 那么这两个直角三角形全等.

2. 对于一般三角形来说, 已知两边和其中一边的对角对应相等, 不能判定这两个三角形一定全等, 而对于直角三角形来说, “斜边, 直角边”就是两边及其中一边的对角相等, 不过这个角是直角, 这是直角三角形独有的.

3. 直角三角形中, 30° 的角所对的直角边等于斜边的一半.

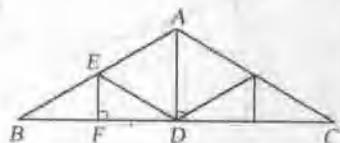


破釜吧

例 如图, 是“人字型”屋梁, 点 E 是斜梁的中点, 立柱 EF , AD 分别垂直于横梁 BC . 若 $AB = 7.2$ m, $\angle BAC = 120^\circ$, 则立柱 EF , AD 长分别是多少?

解 $\because \angle BAC = 120^\circ, \therefore \angle B = \angle C = 30^\circ$.

又 $\because EF \perp CB, AD \perp BC, AD = 7.2$ m,



$\therefore AD = \frac{1}{2}AB, EF = \frac{1}{2}BE. \therefore AD = \frac{1}{2} \times 7.2 = 3.6$ m.

又 $BE = \frac{1}{2}AB, \therefore EF = \frac{1}{2}BE = \frac{1}{2} \times 3.6 = 1.8$ m.

答 立柱 EF , AD 的长分别是 1.8 m 和 3.6 m.

评 根据等腰三角形的性质, 求出 $\angle B = \angle C = 30^\circ$, 转化为直角三角形中边与角的关系求解是关键.



魔法石

- 1 如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle DEF$ 中, $\angle C = \angle F = 90^\circ$, $AB = DE$, AC = _____, 所以 $\text{Rt}\triangle ABC \cong \text{Rt}\triangle DEF$.

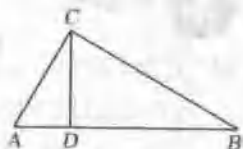
根据是 _____.

- 2 如图,在直角梯形 $\triangle ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, $DC = 6 \text{ cm}$, 则 $AB =$ _____ cm .

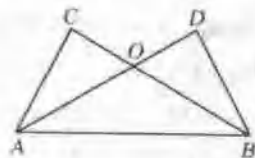
- 3 如图,等腰三角形的底角等于 15° ,腰长为 m ,求腰上的高.



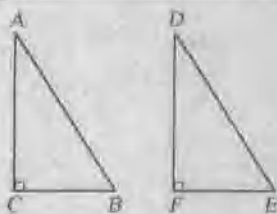
- 4 已知,如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, CD 是高, $\angle B = 30^\circ$.
求证: $AB = 4AD$.



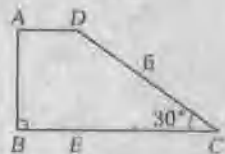
- 5 已知,如图, $\angle ACB = \angle BDA = 90^\circ$, 要使 $\triangle ACB \cong \triangle BDA$, 还需要什么条件? 请分别写出不同的条件.



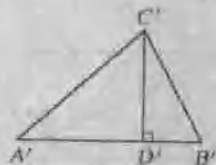
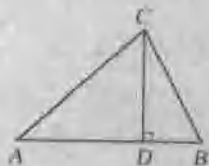
- 6 如图,在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中, CD , $C'D'$ 分别是高, 并且 $AC = A'C'$, $CD = C'D'$, $\angle ACB = \angle A'C'B'$.
求证: $\triangle ABC \cong \triangle A'B'C'$.



第1题



第2题



第6题

第3课 1.2 直角三角形全等的判定(2)



飞天杖

1. 角平分线可以看成是_____集合.
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AD 是角平分线, 若 $BC = 5$ cm, $BD = 3$ cm, 则点 D 到 AB 的距离为_____ cm.



精华地

1. 角平分线上的点到这个角的两边距离相等, 到一个角两边距离相等的点在这个角的平分线上, 这两个命题互为逆命题.
2. 到三角形三边距离相等的点是三角形三条角平分线的交点.



破釜吧

例 已知, 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $CD \perp AB$, $BE \perp AC$, 垂足分别为 D, E , CD 交 BE 于 O , 且 OA 平分 $\angle BAC$.

求证: (1) $OB = OC$; (2) $AB = AC$.

分析 利用角平分线性质可得 $OD = OE$, 再证 $\triangle DOB \cong \triangle EOC$, 可得 $OB = OC$, 再证 $\angle ABC = \angle ACB$, 可得 $AB = AC$, 亦可有其他证法.

证明 (1) $\because OA$ 平分 $\angle BAC$, $CD \perp AB$, $BE \perp AC$,

$$\therefore OD = OE \quad \because \angle ODB = \angle OEC = 90^\circ, \angle DOB = \angle EOC$$

$$\therefore \triangle DOB \cong \triangle EOC \quad \therefore OB = OC;$$

$$(2) \because OB = OC \quad \therefore \angle OBC = \angle OCB$$

$$\because \triangle DOB \cong \triangle EOC$$

$$\therefore \angle DBO = \angle ECO \quad \therefore \angle ABC = \angle ACB \quad \therefore AB = AC.$$



魔法石

1. 按要求完成下列填空:

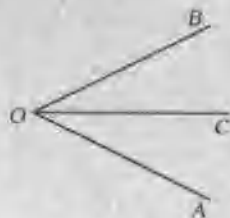
- (1) 定理 角平分线上的点到_____的_____相等. 如图(补全图形), 点 M 在 $\angle AOB$ 的角平分线 OC 上, $MP \perp OA$, $MQ \perp OB$, 垂足分别为 P, Q , 则_____ = _____.

- (2) 如图, 若点 M 在 OC 上, $MP \perp OA$, $MQ \perp OB$, 垂足分别为 P, Q ,

↓ 古墨迹 我们可以将角平分线看作是与角的两边距离相等的点的集合.



例图

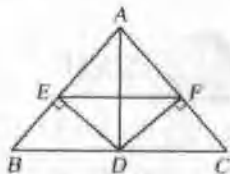


第1题

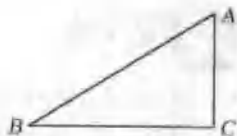
且 $MP = \underline{\hspace{2cm}}$, 则 OC 一定是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

根据是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

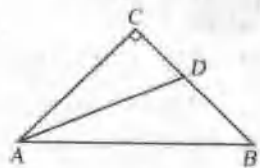
- 3 已知: 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的角平分线, DE 、 DF 分别是 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 的高, 求证: AD 垂直平分 EF .



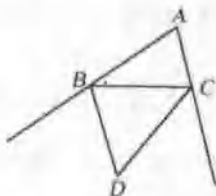
- 4 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 试在 AC 上求一点 P , 使点 P 到斜边 AB 的距离等于 PC .



- 5 已知: 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = BC$, $\angle A$ 的平分线交 BC 于 D . 求证: $AB = AC + CD$.

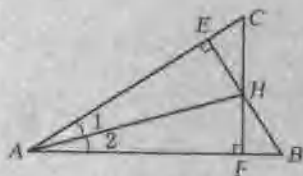


- 6 已知: 如图, $\triangle ABC$ 的两个外角的平分线 BD 、 CD 相交于点 D . 求证: D 在 $\angle A$ 的平分线上.



- 7 如图, $AB = AC$, $CF \perp AB$ 于 F , $BE \perp AC$ 于 E , CF 与 BE 交于 H , 求证: AH 平分 $\angle BAC$.

变化: 上题中交换“ $AB = AC$ ”与“ AH 平分 $\angle BAC$ ”, 以上命题是否成立呢?



第 6 题

第4课 1.3 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(1)



飞天杖

1. 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $BC = 10$ cm, 则 $AD =$ _____ cm.
2. $\square ABCD$ 的周长是 28 cm, AC 和 BD 相交于点 O , $\triangle AOB$ 的周长比 $\triangle OBC$ 的周长大 4 cm, 则 $AB =$ _____ cm, $BC =$ _____ cm.



精华地

1. 平行四边形的对边平行且相等, 平行四边形的对角线互相平分.
2. 平行四边形的对角相等, 邻角互补.
3. 研究四边形的性质时, 常常添加辅助线把它转化为三角形的问题.



破釜吧

例 已知: 如图 $\square ABCD$ 中, AE, CF 分别是 $\angle BAD, \angle BCD$ 的平分线, 且交 BC, AD 于 E, F . 求证: $AE = FC$.

析 要证 $AE = FC$, 从图形上观察只要证四边形 $AECF$ 是平行四边形, 只要证 $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ 或 $AE \parallel CF$.

证明 $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore \angle BAD = \angle BCD$ (平行四边形对角相等), $AD \parallel BC$ (平行四边形的对边平行),

$$\therefore \angle 1 = \angle 2.$$

又 $\because AE, CF$ 分别平分 $\angle BAD, \angle BCD$,

$$\therefore \angle 3 = \frac{1}{2} \angle BCD, \angle 1 = \frac{1}{2} \angle BAD.$$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2 = \angle 3.$$

$\therefore AE \parallel FC$. $\therefore$ 四边形 $AECF$ 是平行四边形 $\therefore AE = FC$.

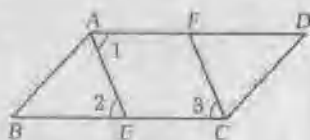
评 本例也可用全等三角形的性质进行证明, 同学们可以试一试.



魔法石

- 1** $\square ABCD$ 中, (1) 若 $\angle A + \angle C = 180^\circ$, 则 $\angle A =$ _____ $^\circ$; (2) AC, BD 交于 $O, AB + BC = 30$ cm, $\triangle BOC$ 的周长比 $\triangle AOB$ 的周长多 8 cm, 则 $AB =$ _____, $BC =$ _____.

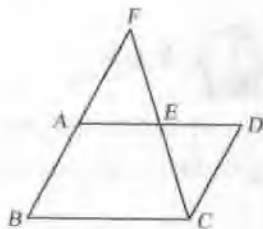
注意 对于平行四边形的性质和判定, 为了方便记忆, 应当从“边、角、对角线、对称”四个方面去认识和掌握.



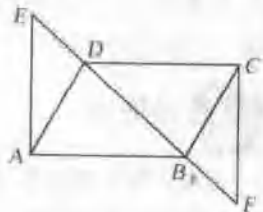
例图

12 平行四边形两邻边的比为 $2:5$, 周长为 28 cm , 则四条边长分别为 _____.

13 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, E 是 AD 上的一点, 延长 CE 交 BA 的延长线于点 F , 且 $AB = AF$, 求证: E 是 AD 的中点.

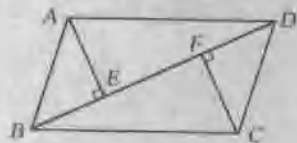


14 已知: 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, E, F 是直线 BD 上的两点, 且 $BF = DE$. 求证: $AE = CF$.



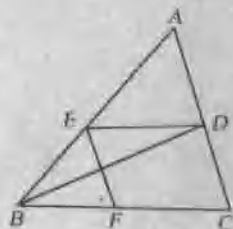
15 如图, $\square ABCD$ 中, $AE \perp BD, CF \perp BD$, 垂足分别为 E, F .

- (1) 写出图中每一对你认为全等的三角形;
- (2) 选择(1)中的任意一对进行证明.



第5题

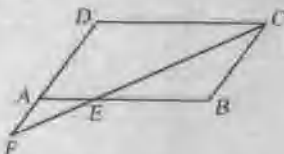
16 已知: 如图, BD 平分 $\angle ABC$, $ED \parallel BC, EF \parallel AC$. 求证: $BE = CF$.



第6题

3/4 站台 (2005 年无锡)

已知: 如图, $\square ABCD$ 中, $\angle BCD$ 的平分线交 AB 于 E , 交 DA 的延长线于 F . 求证: $AE = AF$.



证明: 在平行四边形 $ABCD$ 中,
 $AB \parallel DC, AD \parallel BC$,
 $\therefore \angle AEF = \angle ICE, \angle F = \angle BCE$.
 $\because CE$ 平分 $\angle DCB, \therefore \angle DCE = \angle BCE$.
 $\therefore \angle F = \angle AEF$.
 $\therefore AE = AF$.

第5课 1.3 平行四边形、矩形、菱形、正方形的性质和判定(2)

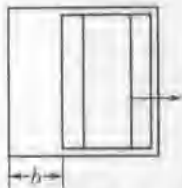


飞天杖

1. 一个矩形推拉窗,窗高 1.5 米,则活动窗扇的通风面积 A (平方米)与拉开长度 b (米)的关系式是_____.

2. 矩形的两条对角线的夹角为 60° ,一条对角线与短边的和是 15 cm,你能求这个矩形的面积吗?

3. 如果矩形的一个内角平分线把矩形的一边分成 3 cm 和 5 cm,你能求这个矩形的面积吗?



精华地

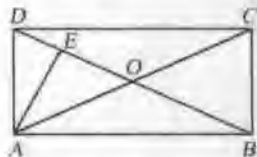
点、线、面和四边形一样,对于矩形的性质和判定,应当从“边、角、对角线和对角”四个方面去认识和掌握.

1. 矩形的四个角都是直角.
2. 矩形的对角线相等.
3. 矩形具有平行四边形的所有性质.
4. 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半.



破釜吧

例 如图,在矩形 $ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 O , $AE \perp BD$, E 是垂足,且 $\angle BAE = 3\angle DAE$,求 $\angle CAE$ 的度数.



析 由于矩形 $ABCD$ 的四个角都是直角,对角线互相平分且相等,所以要求 $\angle CAE$ 的度数,只需由 $\angle BAE = 3\angle DAE$ 就可以计算 $\angle BAE$ 和 $\angle DAE$ 的度数.

解 四边形 $ABCD$ 是矩形, $\therefore AC = BD, OA = OC, OB = OD$.
 $\therefore OA = OD$.

$\therefore \angle OAD = \angle ODA$.

$\because \angle BAD = 90^\circ, \angle BAE = 3\angle DAE$,

$\therefore \angle DAE = \frac{1}{4}\angle BAD = \frac{1}{4} \times 90^\circ = 22.5^\circ$.