

本书特色

● 阐释新课标 传达新理念
● 剖析新教材 提供新视角
● 助推新课改 倡导新方法
● 对接新中考 探索新谋略

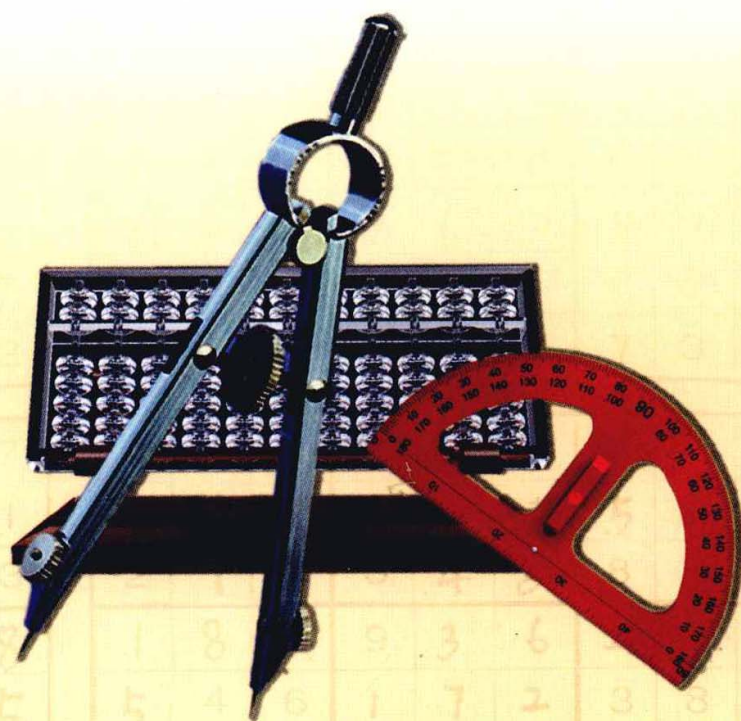


贵州行知教育科学研究所 编写

榜上有名

BANG SHANG YOU MING

九年级 数学 配北师大版



贵州人民出版社



贵州行知教育科学研究所 编写

榜上有名

BANG SHANG YOU MING

九年级 数学 配北师大版

编委会主任 常 功

编委会成员(按姓氏笔划排序)

丁 艳	丁亚玲	丁涣琴	马 燕	马志金	仁 墩	文治勇	毛 斌	王 飞	王 迪	王 勇	王 静	王方海
王时义	王坤丽	王学峰	王德艳	邓端权	韦北莲	韦金翠	付恩刀	代先华	兰顺俊	冯汉权	卢宁红	卢关德
史建州	叶 林	田 杰	申世勇	石信刚	龙 飞	龙 海	龙 毅	龙东升	龙明丘	伍 艳	刘 坚	刘 安
刘 珍	刘 蓉	刘 颖	刘仁意	刘开永	刘玉荣	刘厚乐	刘豫峰	向 荣	吕凌云	孙 琳	孙 靖	安福昌
安 卿	安坤林	安富琴	安强松	安露萍	成 艳	朱丛用	朱廷勇	朱宏俊	朱香琴	朱理章	朱盛凤	朱福明
毕昌迁	许天刚	许光德	许燕琳	吴太强	吴启斌	吴帷屏	吴朝卫	吴勤学	宋 静	宋永生	宋清华	张 明
张 娅	张 翔	张 微	张尤霞	张安宏	张宜佳	张忠高	张海英	张翠松	李 于	李 印	李 菱	李 雄
李 雷	李用举	李龙祥	李兴红	李宏珍	李建安	李选泽	李航军	李维峰	李锦秀	杜琳芳	杨 丽	杨 芳
杨 俊	杨 涛	杨 静	杨永科	杨光平	杨应珠	杨忠毅	杨洪进	杨贵英	杨顺江	汪世富	沈正忠	沈龙云
远泽荣	陆 华	陆龙刚	陈 剑	陈义明	陈天虎	陈仕洪	陈永禄	陈泽山	陈洪林	陈洪琴	陈夏芬	陈家丽
陈晓开	陈晓红	陈景春	陈翠娥	饶 美	周淑平	周群华	罗仁品	罗连慧	罗明军	罗看海	金光瑶	侯 艳
侯立权	保桂梅	柏榜样	段春娥	洪 健	胡小明	胡坤松	胡明远	胡圆晴	胡家兵	胡继华	赵丽霞	钟 彦
骆邦富	唐占敏	徐 俊	徐兴富	班爱华	秦再波	聂宗友	聂宗文	袁信群	袁淑玉	郭 洪	郭化敏	高如义
高守敏	康忠良	康荣华	班爱华	梁小锋	梁国超	梁厚章	梁高林	黄 伟	黄云龙	黄登龙	彭 红	彭远菊
彭定德	曾一春	曾湘敏	渝仁昌	程端丰	蒙跃佳	鲍晓波	潘 丽	潘希政	黎 华	黎 明	黎明春	戴延梁

本册主编 陈景春

学校: _____

班级: _____

姓名: _____

贵州人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

榜上有名：九年级版/贵州行知教育科学研究所编. —贵阳：
贵州人民出版社, 2008. 5
ISBN 978-7-221-08080-6

I. 榜… II. 贵… III. 课程—初中—习题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第068997号

榜上有名(九年级版·上)

贵州行知教育科学研究所 编写

出版发行 贵州人民出版社(贵州省贵阳市中华北路289号)

责任编辑 程亦赤

封面设计 杨光平

印 刷 贵州毅力印务有限责任公司

开 本 850mm×1168mm 1/16

印 张 97.50印张

字 数 2128千字

版 次 2008年6月第1版第1次印刷

印 数 1-3000册

书 号 ISBN 978-7-221-08080-6/G·2652

定 价 157.50元

如因印、装质量问题影响阅读, 请与印刷厂联系调换, 电话: 0851-3760666
版权所有, 侵权必究。 举报电话: 0851-6828473

让《榜上有名》带给你学习的快乐

同学们，新的学期开始了。为了让你的学习变得有趣、高效和快乐，新的学期里，《榜上有名》将随时伴你左右！

《榜上有名》凝聚了众多专家的心血和智慧。借助她，不但可以巩固知识，还可以使你的视野得到拓展，思维得到启迪，兴趣得到激发，方法得到提升，习惯得到培养，品格得到升华，从而全面提高你的学习能力和综合素质。

《榜上有名》是书夹卷形式的同步练习用书，共有六个板块，都很有特色。既然要陪伴你整整一个学期，你就花几分钟的时间读读下面这些文字，作个简单的了解吧！

重温教材理一篇

同学们学完一课以后，你的练习从这里开始！

同学们通过本板块，可以起到回顾教材和课堂上老师的讲授，熟悉内容，梳理知识，明确要点，建立概念，加深理解，增强记忆的作用。这个板块填空题居多，填的时候文字一定要准确、精练。

揣摩例题学一招

本板块的题目都是编者精选的。通过读例题，同学们可以学到析题、解题、答题的技巧和方法。这类题，同学们应先把题目读懂，试着思考、分析和解答，然后再去看【解析】和【答案】，比较书上的解法和你的解法是否一样，是你的解法好还是书上的解法好，仔细去品味和揣摩。可不能只去看【答案】哟！

强化基础练一轮

本板块的题目都是基础题，难度也不大。设置目的是为了帮助同学们巩固基础知识和基本能力。“基础不牢，地动山摇”，可不能掉以轻心啊。建议同学们全部都做一遍，特别是学业基础比较薄弱的同学，做好这些题尤其重要。

拓展知能露一手

本板块的题目比“强化基础练一轮”的题目要难一些，活一些。设置目的是希望同学们通过本板块的题目，围绕教材的核心知识和学习要求，让知识和能力搬家，超越教材去开阔视野、活跃思维、学会迁移。做这类题，脑子可要放灵光些。既然要你“露一手”，你就“露”吧！没必要谦虚。

对接中考试一回

同学们将来大都要参加中考，需要了解中考试题的“面目”，看看它的题型，试试它的难度。本板块选择了包括你所在的市州地在内的全国近几年比较有代表性的一些试题，供你练习。试一回吧，不一定像你想象的那么难。不过不会也没有关系，等你把初中三年的课程都学完了，你就会觉得它是小菜一碟了！

整合单元测一次

你的书中都夹有试卷。所谓第六板块，指的就是这些试卷。

这些试卷中，既有单元检测卷，又有期末考试卷，内容当然是综合性质的。这些试卷，是发给你练习，还是用来考试，可得老师说了算。有点“委屈”你了，不过可得服从老师的安排哟。

希望同学们按照我们的建议去使用这套资料。有条件的同学，还可以到www.xz1881.com去看一看，在网上和我们直接联系，获得更多的资料和帮助。祝你新学期里学习愉快！努力必有成功，相信在新学期的优胜榜上，你一定会——榜上有名！

《榜上有名》编委会

目 录

CONTENTS

第一章 证明(二)

- 1.1 你能证明它们吗 (1)
 - 1.1.1 你能证明它们吗(一) ... (1)
 - 1.1.2 你能证明它们吗(二) ... (3)
 - 1.1.3 你能证明它们吗(三) ... (6)
- 1.2 直角三角形 (9)
 - 1.2.1 直角三角形(一) (9)
 - 1.2.2 直角三角形(二) (11)
- 1.3 线段的垂直平分线 (13)
 - 1.3.1 线段的垂直平分线(一)
..... (13)
 - 1.3.2 线段的垂直平分线(二)
..... (15)
- 1.4 角平分线 (17)
 - 1.4.1 角平分线(一) (17)
 - 1.4.2 角平分线(二) (19)

第二章 一元二次方程

- 2.1 花边有多宽 (22)
 - 2.1.1 花边有多宽(一) (22)
 - 2.1.2 花边有多宽(二) (23)
- 2.2 配方法 (25)
 - 2.2.1 配方法(一) (25)
 - 2.2.2 配方法(二) (27)
 - 2.2.3 配方法(三) (29)
- 2.3 公式法 (31)
- 2.4 分解因式法 (33)
- 2.5 为什么是 0.618 (35)
 - 2.5.1 为什么是 0.618(一)..... (35)
 - 2.5.2 为什么是 0.618(二)..... (37)

第三章 证明(三)

- 3.1 平行四边形 (40)
 - 3.1.1 平行四边形(一) (40)
 - 3.1.2 平行四边形(二) (42)
 - 3.1.3 平行四边形(三) (44)
- 3.2 特殊平行四边形 (47)

- 3.2.1 特殊平行四边形(一)
..... (47)
- 3.2.2 特殊平行四边形(二)
..... (49)
- 3.2.3 特殊平行四边形(三)
..... (51)

第四章 视图与投影

- 4.1 视图 (54)
 - 4.1.1 视图(一) (54)
 - 4.1.2 视图(二) (56)
- 4.2 太阳光与影子 (58)
- 4.3 灯光与影子 (60)
 - 4.3.1 灯光与影子(一) (60)
 - 4.3.2 灯光与影子(二) (62)

第五章 反比例函数

- 5.1 反比例函数 (66)
- 5.2 反比例函数的图象与性质 (68)
 - 5.2.1 反比例函数的图象与性质(一)
..... (68)
 - 5.2.2 反比例函数的图象与性质(二)
..... (70)
- 5.3 反比例函数的应用 (73)

第六章 频率与概率

- 6.1 频率与概率 (75)
 - 6.1.1 频率与概率(一) (75)
 - 6.1.2 频率与概率(二) (77)
 - 6.1.3 频率与概率(三) (79)
- 6.2 投针试验 (82)
- 6.3 生日相同的概率 (84)
 - 6.3.1 生日相同的概率(一) ... (84)
 - 6.3.2 生日相同的概率(二) ... (86)
- 6.4 池塘里有多少条鱼 (89)

参考答案 (91)

附:检测卷一~七及答案



第一章 证明(二)

1.1 你能证明它们吗

1.1.1 你能证明它们吗(一)



重温教材理一遍

1. 全等三角形的性质

全等三角形的 _____ 边相等,
_____ 角相等.

2. 全等三角形的判定

① _____ 条边对应相等的两个三角形全等,简写成 _____ (用字母表示).

② _____ 条边及其 _____ 角对应相等的两个三角形全等,简写成 _____.

③ _____ 角及其 _____ 边对应相等的两个三角形全等,简写成 _____.

3. 等腰三角形的性质

① 等腰三角形的 _____ 相等,
_____ 相等.

② 等腰三角形顶角的 _____,
底边上的 _____ 及底边上的 _____
互相重合,简称三线合一.



揣摩例题学一招

【例1】如图,已知 $\triangle ABC$ 中 $AB=AC$, D 为

BC 中点, E 是 AD 延长线上的一点,连接 BE ,
 CE .求证: $BE=CE$.

【解析】如图,欲证 $BE=CE$,即证
 $\triangle ABE \cong \triangle ACE$,由题设根据等腰三角
形“三线合一”性质即可证明.

【证明】 $\because AB=AC$ (已知)

D 是 BC 中点

$\therefore \angle BAD = \angle CAD$ (等腰三角形三
线合一性质)

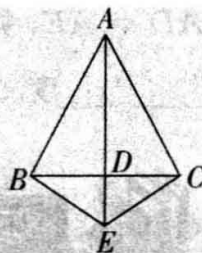
在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ACE$ 中,

$\because AB=AC, \angle BAD = \angle CAD, AE=AE$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACE$ (SAS)

$\therefore BE=CE$

【感悟】本题利用等腰三角形三线合一性质把证明边
相等转化到证明两个三角形全等,这种方法对于证明边或
角相等常用.

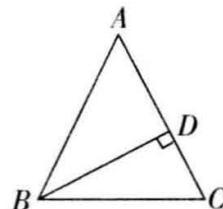


强化基础练一轮

1. 已知等腰三角形的一个内角为 40° ,则另外
两个角分别为 _____;若一个内角为
 100° ,则另外两个角又分别为 _____.

2. 已知等腰三角形两边长为6和7,则其周
长为 _____;若两边长为5和11,则其周长为
_____.

3. 如图,在等腰 $\triangle ABC$ 中,
 $AB=AC, \angle A=36^\circ$,则腰 AC 上
的高 BD 与底边的夹角为



小贴士

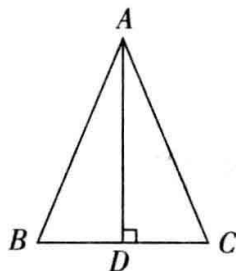
爱迪生教
手巧算灯泡
容积(1)

一天,
发明家爱迪
生把一只灯
泡交给他的
助手——普
林斯顿大学
的数学系毕
业生阿普顿,
要他算出玻
璃灯泡的容
积.阿普顿
拿着灯泡琢
磨了好长时
间,于是用
皮尺在灯泡
上左右、上
下量了一
阵,又在纸
上画了好多
的草图,写
满了各种尺
寸,列了许
多道算式,
算来算去还
未有个结果.



_____；若顶角 $\angle A = \alpha$ ，则腰 AC 上的高 BD 与底边 BC 的夹角为_____。

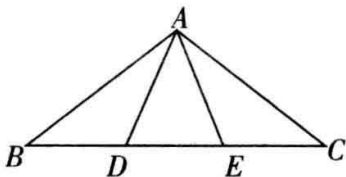
4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于 D 。请你再添加一个条件，就可以确定 $\triangle ABC$ 是等腰三角形。你添加的条件是_____。



5. 一个等腰三角形的一个外角等于 110° ，则这个三角形的三个角应该为_____。

6. 等腰三角形的腰长为6，底边长为4，则底边上的高为_____。

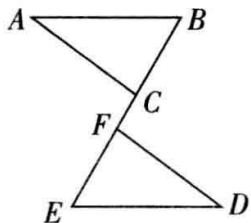
7. 如图， D, E 是 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的两点，并且 $BD = DE = EC = AD = AE$ ，则 $\angle BAC =$ _____度。



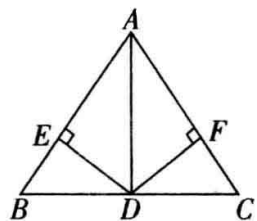
拓展知能露一手

1. 如图，点 B, E, C, F 在同一直线上， $AB \parallel DE, AC \parallel DF$ ，且 $AB = DE$ 。

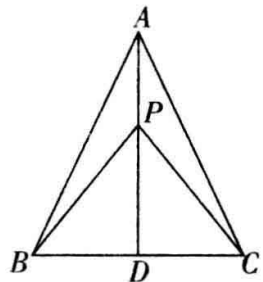
求证： $\angle A = \angle D$ 。



2. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 是 BC 边上的高， $DE \perp AB, DF \perp AC$ ，垂足分别为 E, F 。求证： $DE = DF$ 。



3. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB = AC, PB = PC$ ，求证： $AD \perp BC$ 。



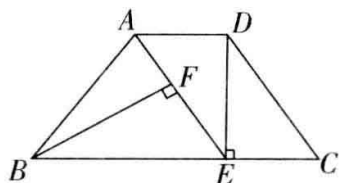


对接中考试一回

1. 【2007 遵义】如图所示,在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $DE \perp BC$ 于 E , $BF \perp AE$ 于点 F , 请你添加一个条件,使 $\triangle ABF \cong \triangle CDE$.

(1) 你添加的一个条件是 _____;

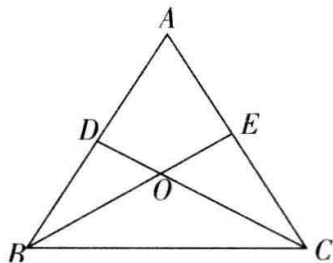
(2) 请写出证明过程.



2. 【2006 黔东南】如图,在等腰三角形 ABC 中, $AB=AC$, 而底角的平分线 BE 和 CD 交于 D 点.

(1) 图中有哪几对三角形全等? 请指出来;

(2) 求证: $BE=CD$.



1.1.2 你能证明它们吗(二)



重温教材理一遍

1. 等腰三角形中的两腰上的中线 _____, 两腰上的高 _____, 两底角的角平分线 _____.

2. 在一个三角形中, 有两个角相等, 那这样的三角形是 _____.



揣摩例题学一招

【例 1】如图, 已知 $AB=AC$, D 为 AC 上一点, $\angle DBC = \frac{1}{2} \angle BAC$. 求证: $BD \perp AC$.

【解析】如图, 欲证 $BD \perp AC$, 即证 $\angle C + \angle DBC = 90^\circ$, 亦即证 $\angle C + \frac{1}{2} \angle BAC = 90^\circ$. 由 " $\frac{1}{2} \angle BAC$ " 可想到: 若作底边 BC 的高线, 即可构造出 $\frac{1}{2} \angle BAC$.

【证明】过点 A 作 $AE \perp BC$ 于 E , 交 BD 于 F .

$\because AB=AC$ (已知), $AE \perp BC$,

$\therefore \angle CAE = \frac{1}{2} \angle BAC$ (等腰三角形的顶角平分线与底边上的高重合).

$\because \angle DBC = \frac{1}{2} \angle BAC$ (已知),

$\therefore \angle CAE = \angle DBC$.

$\because \angle CAE + \angle C = 90^\circ$

$\therefore \angle DBC + \angle C = 90^\circ$.

$\therefore \angle BDA = 90^\circ$.

$\therefore BD \perp AC$ (垂直的定义).

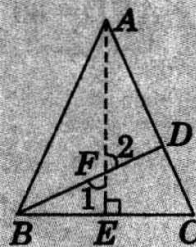
【感悟】等腰三角形中的辅助线一般是作底边上的高, 它是等腰三角形中用得最多的一种辅助线. 此外还可作底边上的中线或顶角的平分线.

【例 2】证明: 三角形中不可能有两个直角.

【解析】在证明本例时不易直接求证, 所以考虑使用反证法. 即先假设命题不成立, 假设可能有两个直角, 然而推导出矛盾的结果, 从而原命题结论成立.

【证明】假设 $\triangle ABC$ 中有两个直角.

即: $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 90^\circ$



爱迪生教助手巧算灯泡容积(2)

爱迪生见他算得满头大汗, 就对他说道: “我的上帝! 你还是用这个方法算吧!” 他在灯泡里倒满了水递给阿普顿说: “把这些水倒进量杯里, 看一看它的体积, 就是灯泡的容积了。” 助手听了顿时恍然大悟, 于是照此法很快就算了出来。



那么 $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ + \angle C > 180^\circ$

与三角形内角和为 180° 矛盾

所以假设错误

即三角形中不可能有两个直角得证.

【感悟】用反证法证明题目应列举出否定假设,并对反面的每种情况都推导出矛盾,从而说明原命题成立.



强化基础练一轮

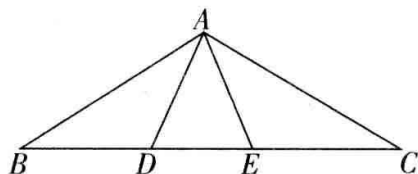
1. 若等腰三角形的两边长分别为 5 和 6, 则其周长为 _____; 若等腰三角形的两边长分别为 m 和 n , 则其周长为 _____.

2. 一个等腰三角形的一个内角为 45° , 则其较大的内角为 _____.

3. 在 $\triangle ABC$ 中, AD 、 BE 分别是边 BC 、 AC 上的高, 若 $\angle EBC = \angle BAD$, 则 $\triangle ABC$ 一定是 ()

- A. 等腰三角形 B. 等边三角形
C. 直角三角形 D. 等腰直角三角形

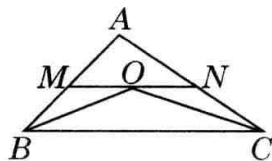
4. 如图, $\angle B = 40^\circ$, $\angle C = 40^\circ$, $\angle ADE = \angle AED = 80^\circ$, 图中共有等腰三角形 ()



- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

5. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线相交于 O 点, 过 O 点作 $MN \parallel BC$, 分别交 AB 、 AC 于 M 、 N . 若 $AB = 12$, $AC = 18$, $BC = 24$, 则 $\triangle AMN$ 的周长为 ()

- A. 30
B. 36
C. 39
D. 42



拓展知能露一手

1. 已知等腰三角形的一边等于 3cm, 另一边等于 6cm, 求它的周长.

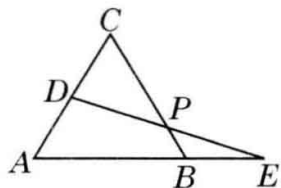
2. 求证: 等腰三角形底边上任意一点到两腰的距离之和等于一腰上的高.



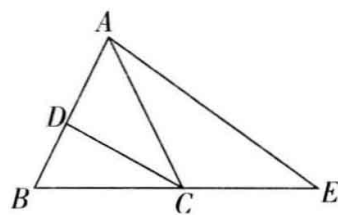
3. 已知:如图,正 $\triangle ABC$ 的边长为 a , D 为 AC 边上的一个动点,延长 AB 至 E ,使 $BE=CD$,连接 DE ,交 BC 于点 P .

(1)求证: $DP=PE$;

(2)若 D 为 AC 的中点,求 BP 的长.



2.【2007 宁波】如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, CD 平分 $\angle ACB$ 交 AB 于 D 点, $AE \parallel DC$ 交 BC 的延长线于点 E ,已知 $\angle E=36^\circ$,则 $\angle B$ 的度数为多少?

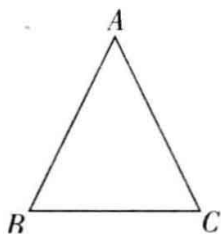


对接中考试一回

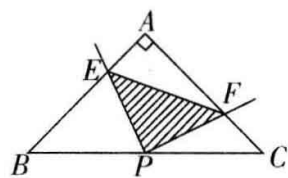
1.【2007 黔东南】如图,已知等腰三角形 ABC , $AB=AC$.

(1)作 $\angle A$ 的平分线交 BC 边于点 D .(要求尺规作图,保留作图痕迹)

(2)过点 D 作 $DE \perp AB$, $DF \perp AC$,垂足分别为 E 、 F ,请写出图中所有全等三角形,并选择其中一对加以证明.



3.【2006 聊城】如图,在等腰 $Rt\triangle ABC$ 中, P 是斜边 BC 的中点,以 P 为顶点的直角的两边分别与边 AB 、 AC 交于 E 、 F ,连接 EF ,当 $\angle EPF$ 绕顶点 P 旋转时(点 E 不与 A 、 B 重合), $\triangle PEF$ 也始终是等腰直角三角形,请说明理由.



小贴士

猜珍珠(1)

一天,国王召阿凡提进宫,煞有介事地对阿凡提说:“阿凡提先生,听说你经常在外面讲我的坏话,这样吧,人们都说你很聪明,我这里有一个问题,你如果能解答出来,我就赦你无罪,如果答不出来,那就不加重处罚。”原来,国王想用这个办法作借口来报复阿凡提。国王让人拿来三个盒子,对阿凡提说:“这三个盒子中只有一个盒子里放着我的一粒珍珠,每个盒子上各写着一句话,但只有一句是真话,其余都是假话。你给我找出珍珠在哪个盒子里。”



1.1.3 你能证明它们吗(三)



重温教材理一遍

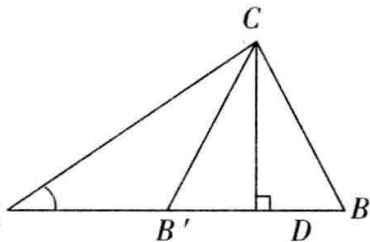
1. 有一个角等于_____的等腰三角形是等边三角形,三个角都等于_____的三角形是等边三角形.

2. 直角三角形斜边上的中线等于_____的一半; 30° 的角所对的_____等于斜边的一半.



揣摩例题学一招

【例1】如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$, $AB=8\text{cm}$,把 $\triangle ABC$ 沿 AB 边上的高 CD 所在直线对折,点 B 落在 AB 边上的 A' 处,则 $\triangle AB'C$ 的周长等于多少?



【解析】在 $Rt\triangle ABC$ 中,由 $\angle A=30^\circ$,根据“ 30° 角所对的直角边等于斜边的一半”可以求出 BC 的长,由折叠原理可知 $\triangle ABC \cong \triangle A'BC$,从而可得 $\triangle AB'C$ 的周长.

【解】在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle A=30^\circ$, $AB=8\text{cm}$

$$\text{则 } BC = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

$$AC = \sqrt{AB^2 - BC^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$$

$$\angle BCD = \angle B'CD = 30^\circ \quad BC = B'C = 4\text{cm} \text{ (折叠原理)}$$

$$\text{从而 } \angle ACB' = 30^\circ \text{ 故 } AB' = B'C = 4\text{cm}$$

所以 $\triangle AB'C$ 的周长为

$$AC + AB' + B'C = 4\sqrt{3} + 4 + 4 = 8 + 4\sqrt{3}\text{cm}$$

【感悟】直角三角形中 30° 角所对边等于斜边的一半,可以很容易把三角形中边角之间进行联系.在许多计算题时,都可以作为突破.



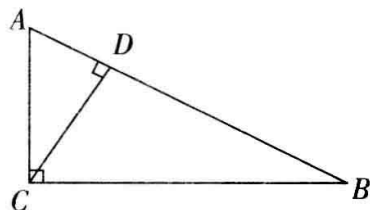
强化基础练一轮

1. $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle A=30^\circ$,若 $AB=$

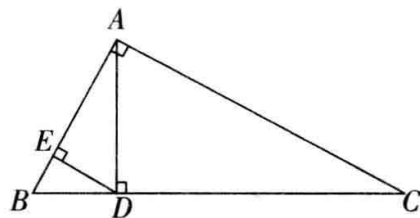
6cm ,则 $BC=$ _____,三角形 $\triangle ABC$ 的面积等于_____.

2. 已知等腰三角形一顶角等于 120° ,腰长为 4cm ,则腰上的高长为_____.

3. 如图, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于 D , $\angle A=60^\circ$,则 $AC=$ _____, $BC=2$ _____, $DC=$ _____.



4. 如图 $\angle BAC=90^\circ$, $\angle C=30^\circ$, $AD \perp BC$ 于 D , $DE \perp AB$ 于 E , $BE=1$,则 BC 为()



A. 7 B. 6 C. 8 D. 都不对

5. 等腰三角形一腰上的高与另一腰的夹角为 30° ,腰长为 a ,则其底边上的高为()

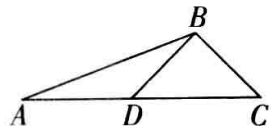
A. $\frac{1}{2}a$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$
C. $\frac{1}{2}a$ 或 $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ D. 以上均不对



拓展知能露一手

1. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, BD 是 AC 边上的中线, $BD \perp BC$ 于 B , $\angle ABC=120^\circ$.

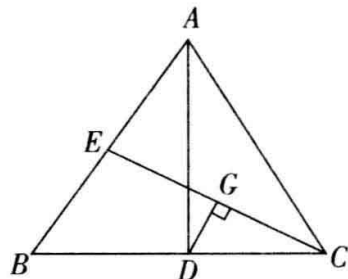
求证: $AB=2BC$.





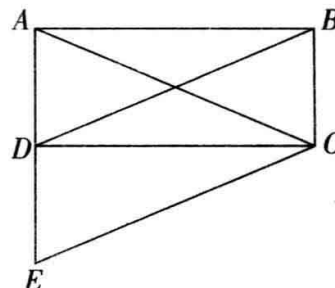
2. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, AD 是高, CE 是中线,
 $DC=BE$, $DG \perp CE$, G 是垂足.

求证:(1) G 是 CE 的
 中点;

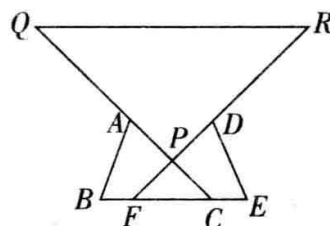


(2) $\angle B = 2\angle BCE$.

3. 如图,矩形 $ABCD$ 中, AC 、 BD 是对角线,
 过顶点 C 作 BD 的平行线,与 AD 的延长线相交
 于 E ,求证 $\triangle ACE$ 是等腰三角形.



4. 如图中, F 、 C 是线段 BE 上的两点, $BF=$
 CE , $AB=DE$, $\angle B=\angle E$, $QR \parallel BE$,求证: $\triangle PQR$
 是等腰三角形.



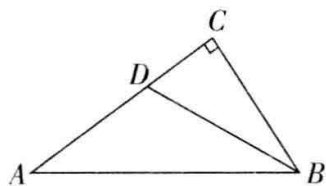
猜珍珠(2)

阿凡提
 一看,第一个盒子是红色的,上面写着:“珍珠在这里”;
 第二个盒子是蓝色的,上面写着:“珍珠不在红盒子里”;
 第三个盒子是黄色的,上面写着:“珍珠不在这里”。
 阿凡提看完了盒子上的字,略一沉思,马上就指出了珍珠在哪个盒子里。
 国王和手下大臣一听,一个个都惊讶得半天说不出话来。
 国王只好把阿凡提放了。
 聪明的读者,你能找出珍珠在哪个盒子里吗?

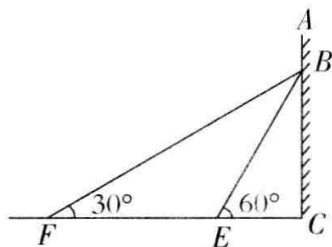


对接中考试一回

1. 【2007 天津】如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle ABC = 60^\circ$, BD 平分 $\angle ABC$, 若 $AD = 6$, 则 CD = _____.

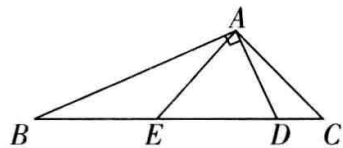


2. 【2006 贵阳】如图, 在某建筑物 AC 上, 挂着“多彩贵州”的宣传条幅 BC , 小明站在点 F 处, 看条幅顶端 B , 测得仰角 30° , 再往条幅方向前行 20 米到达 E 处, 看条幅顶端 B , 测得仰角为 60° , 求宣传条幅 BC 的长 (小明的身高忽略不计, 结果精确到 0.1 米).



3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 2\angle B$, D 是 BC 上的一点, 且 $AD \perp AB$, 点 E 是 BD 的中点, 连接 AE .

(1) 求证: $\angle AEC = \angle C$;



(2) 求证: $BD = 2AC$;

(3) 若 $AE = 6.5$, $AD = 5$, 那么 $\triangle ABE$ 的周长是多少?



1.2 直角三角形

1.2.1 直角三角形(一)



重温教材理一遍

1. 直角三角形两条_____等于斜边的平方.
2. 如果三角形两边的平方和等于第三边的平方,那么这个三角是_____.
3. 在两个命题中,如果一个命题的_____分别是另一个命题的_____,那么这两个命题称为互逆命题.



揣摩例题学一招

【例1】如图,在四边形 $ABCD$ 中, $AB=6$, $BC=8$, $CD=26$, $AD=24$, $\angle B=90^\circ$,求四边形 $ABCD$ 的面积.

【解析】由于 $AB=6$, $BC=8$, $\angle B=90^\circ$,可联想到勾股定理,若连接 AC ,则可由勾股定理求得 $AC=10$.观察 $\triangle ACD$ 的3边,发现它符合勾股定理的逆定理,故 $\triangle ACD$ 是直角三角形.两个直角三角形的面积易求,从而四边形的面积可求得.

【解】连接 AC ,在直角 $\triangle ABC$ 中, $AC^2=AB^2+BC^2$,即 $AC^2=6^2+8^2$, $\therefore AC=10$.

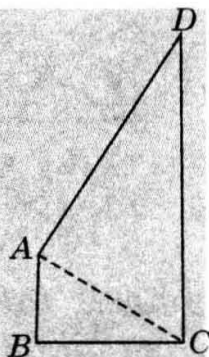
在 $\triangle DAC$ 中,

$\because CD=26, AD=24, 26^2=24^2+10^2$,
 $\therefore \triangle DAC$ 是直角三角形, $\angle DAC=90^\circ$.

$\therefore \triangle ABC$ 的面积 $=\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$.

$\triangle DAC$ 的面积 $=\frac{1}{2} \times 10 \times 24 = 120$.

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 的面积 $=24+120=144$.



【感悟】连接四边形的对角线,将四边形转化为两个三角形来处理的方法是处理四边形问题的常用方法.



强化基础练一轮

1. 命题“直角三角形两锐角互余”的逆命题是_____,它是_____命题.(填“真”或“假”)
2. 等边三角形的边长是2,则它的面积是_____.
3. 写出一个三角形的三边:_____ cm, _____ cm, _____ cm,使该三角形成为一个等腰直角三角形.
4. 一架长为2.5m的梯子,斜靠在一竖直的墙上,这时梯足距墙0.7m,如果梯子的顶端沿墙下滑0.4m,那么梯足将滑_____.
5. 下列说法正确的是 ()
 - A. 每个命题都有逆命题
 - B. 真命题的逆命题是真命题
 - C. 假命题的逆命题是假命题
 - D. 每个定理都有逆定理
6. 下列直角三角形不一定全等的是 ()
 - A. 两条直角边对应相等的两个三角形
 - B. 斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形
 - C. 两个锐角对应相等的两个直角三角形
 - D. 有一个锐角及这个锐角的对边对应相等的两个直角三角形
7. 如图,有一张直角三角形纸片,两直角边 $AC=5$ cm, $BC=10$ cm,将 $\triangle ABC$ 折叠使点 B 与 A



小贴士

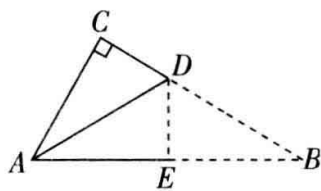
猜珍珠(3)

在现实生活中,任何事情都遵循一个规律,要么是这,要么是那,不可能两者都是,这中规律叫排中律.如果珍珠在红盒子中,自然珍珠就不在黄盒子中,那么红盒子上面的话和盒子里的话都是真话,这与“只有一句是真话”相矛盾,所以这是不可能的.如果珍珠在蓝盒子中,自然珍珠就在红盒子中,那么蓝盒子上的话和盒子里的话都是真话.因此,这也是不可能的.因为珍珠在三个盒子中的一个盒子里,既然不在红盒子里,那就在蓝盒子里.



重合,折痕为 DE ,则 CD 的长为 ()

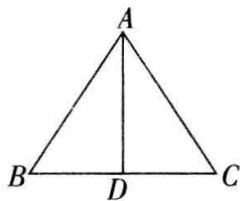
- A. $\frac{25}{2}$ cm
B. $\frac{15}{2}$ cm
C. $\frac{25}{4}$ cm
D. $\frac{15}{4}$ cm



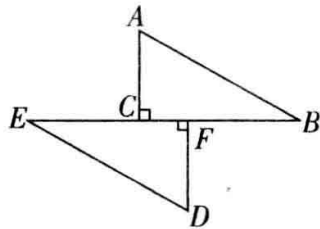
拓展知能露一手

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=15$, $BC=18$, BC 边上的中线 $AD=12$.

求证: $AB=AC$.

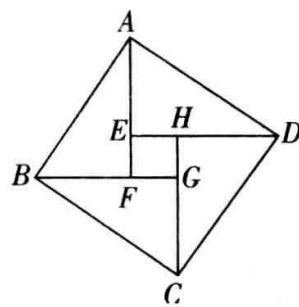


2. 如图, $AC \perp BC$, $DF \perp EF$, $BF=EC$, $AB=DE$, 求证: $AB \parallel DE$.



3. 如图是 2002 年 8 月在北京召开的第 24 届国际数学家大会会标中的图案, 其中四边形 $ABCD$ 和 $EFGH$ 都是正方形.

求证: $\triangle ABF \cong \triangle DAE$.

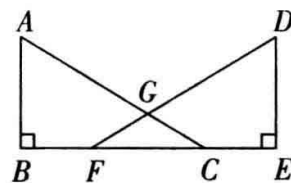


对接中考试一回

1. 【2007 重庆】已知, 如图, 点 B, F, C, E 在同一直线上, AC, DF 相交于点 G , $AB \perp BE$, 垂足为 B , $DE \perp BE$, 垂足为 E , 且 $AB=DE$, $BF=CE$.

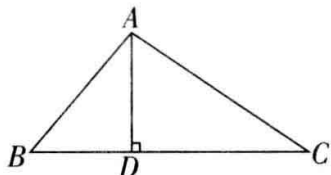
求证: (1) $\triangle ABC \cong \triangle DEF$;

(2) $GF=GC$.





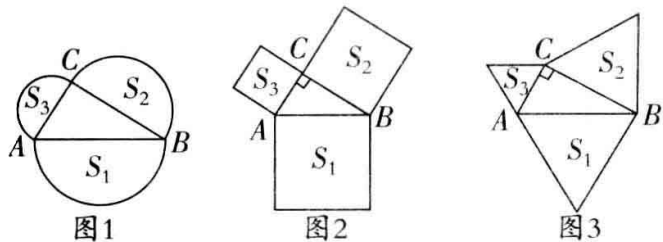
2.【2005 安顺】如图,在 $\triangle ABC$ 中, AD 为 BC 边上的高, $\angle B=45^\circ$, $\angle C=30^\circ$, $AD=2$,求 $\triangle ABC$ 的面积.



示,为使 S_1, S_2, S_3 之间仍具有与(2)相同的关系,所作三角形应满足什么条件?证明你的结论.

(4)类比(1)(2)(3)的结论,请你总结出一个更具一般意义的结论.

3.【2007 重庆】如图 1,分别以直角三角形 ABC 三边为直径向外作三个半圆其面积分别用 S_1, S_2, S_3 表示,则不难证明 $S_1 = S_2 + S_3$.



(1)如图 2,分别以直角三角形 ABC 三边为边向外作三个正方形,其面积分别用 S_1, S_2, S_3 表示,那么 S_1, S_2, S_3 之间有什么关系?(不必证明)

(2)如图 3,分别以直角三角形 ABC 三边为边向外作三个正三角形,其面积分别用 S_1, S_2, S_3 表示,请你确定 S_1, S_2, S_3 之间的关系并加以证明;

(3)若分别以直角三角形 ABC 三边为边向外作三个一般三角形,其面积分别用 S_1, S_2, S_3 表

1.2.2 直角三角形(二)



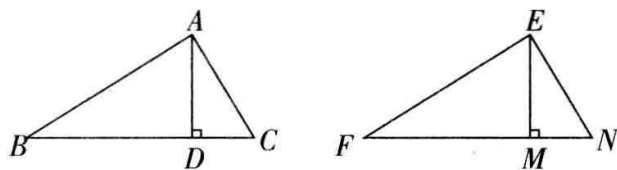
重温教材理一遍

1. 斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形_____.
2. 一条直角边和另一条直角边上的中线对应相等的两个直角三角形_____.



揣摩例题学一招

【例 1】如果,已知 AD, EM 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EFN$ 的高线,且 $AB=EF, AD=EM$,若要使 $\triangle ABC \cong \triangle EFN$. 请你补充条件_____ (只填一个),并写出证明过程.



直角三角形性质及判定口诀

(1) 直角三角形若遇见,锐角互余是显然;斜边大于直角边,斜边一半等中线;锐角如果三十度,对边等于斜边半;这个问题反着说,结论成立很明显.

(2) 两个直角三角形,判定全等要搞明;一般定理能应用,还有斜边直角边型.



【解析】三角形的高线自然地与两邻边构成了两个直角三角形,为利用 HL 证明两个三角形全等提供背景,从而得到了图中隐含的条件 $\angle B = \angle F$,这样证明两个三角形全等具备了两个条件: $AB = EF$ 、 $\angle B = \angle F$,等三个条件我们自己添加一个即可.

【解】填写的条件可以是: $BC = FN$ 或 $\angle C = \angle N$ 或 $\angle BAC = \angle FEN$.

以添加 $BC = FN$ 为例证明如下:

证明: $\because AD$ 、 EM 分别是 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EFN$ 的高线.

$\therefore \angle ADB = \angle EMF = 90^\circ$

在 $Rt\triangle ABD$ 和 $Rt\triangle EFM$ 中

$\because AB = EF, AD = EM$

$\therefore Rt\triangle ABD \cong Rt\triangle EFM (HL)$

$\therefore \angle B = \angle F$

在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle EFN$ 中

$AB = EF, \angle B = \angle F, BC = FN.$

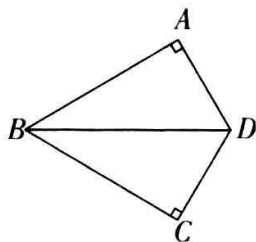
$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EFN (SAS)$

【感悟】在遇到使用 HL 定理来证明三角形全等时一定要注意两个三角形必须是直角三角形.



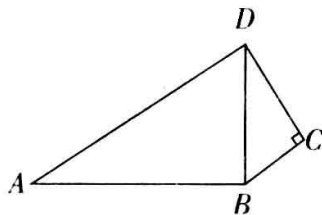
强化基础练一轮

1. 如图,已知 $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $AB = BC$,可以证明 $Rt\triangle ABD \cong Rt\triangle CBD$ 的理由是_____



2. 等腰直角三角形的斜边长为 4cm,则它的面积为_____.

3. 如图,在四边形 ABCD 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 12\text{cm}$, $BC = 3\text{cm}$, $CD = 4\text{cm}$,当 $AD =$ _____时, $\angle ABD = 90^\circ$.

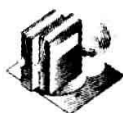


4. 下列命题中,不正确的是 ()

- A. 斜边对应相等的两个等腰直角三角形全等
- B. 有两条边对应相等的两个直角三角形全等
- C. 有一条边相等的两个等腰直角三角形全等
- D. 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

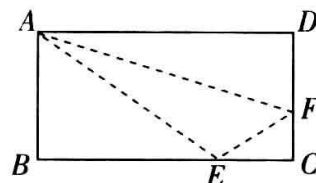
5. 三角形的三边为 a, b, c ,满足等式 $(a+b)^2 - c^2 = 2ab$,则此三角形为 ()

- A. 锐角三角形
- B. 直角三角形
- C. 钝角三角形
- D. 等边三角形



拓展知能露一手

1. 如图,矩形 ABCD 中, $AB = 8$, $BC = 10$,沿 AF 折叠矩形 ABCD,使点 D 刚好落在边 BC 上的点 E 处,求 CF 与折痕 AF 的长.



2. 如图, $\angle C = 90^\circ$,图中有阴影的三个半圆的面积有什么关系?

