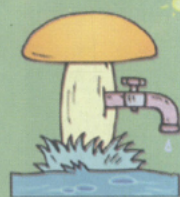


义务教育新课程



资源与评价 (最新版)

义务教育新课程资源与评价课题组 编
黑龙江省教育学院



(人教版)

数学

七年级 下册

黑龙江教育出版社

义务教育新课程

资源与评价

数学

七年级 下册

(人教版)

义务教育新课程资源与评价课题组
黑龙江省教育学院 编

黑龙江教育出版社

黑龙江省中小学教材审定委员会审定

义务教育新课程

资源与评价

数学 七年级 下册

ZIYUAN YU PINGJIA ●

(人教版)

义务教育新课程资源与评价课题组 编
黑 龙 江 省 教 育 学 院

责任编辑 杨雪松

责任校对 田 林

封面设计 陈冬妮 傅 旭 李燕南

出 版 黑龙江教育出版社(哈尔滨市南岗区花园街 158 号)

印 刷 黑龙江新华印刷厂

发 行 黑龙江教育出版社

开 本 787×1092 1/16

字 数 135 千

印 张 6.25

版 次 2007 年 2 月第 3 版

印 次 2007 年 2 月第 1 次印刷

定 价 8.50 元

书 号 ISBN 7-5316-4404-5/G·3333

黑龙江教育出版社网址: www.hljep.com.cn

黑龙江教育出版社法律顾问:黑龙江朗信律师事务所 刘宝庆

如有印装质量问题,请与印刷厂联系调换。

面对浩瀚的“题海”，没有人有时间和精力可以将其“一网打尽”。聪明的做法是，通过一定好题、妙题的训练，达到知识的融会贯通，以获得事半功倍的效果。我们设置这样一个栏目，一是希望同学们把自己平时解题训练中感到好的题目提供给我们；二是希望各位老师把根据自己教学经验自主设计的、富于创新性、包含更多知识点和解题技巧的题目推荐给我们，以便我们在本丛书再版中择优选用或在我社的网站上发布，与其他老师和同学共享。题目可在下表中直接填写，学科不限，然后按“信息反馈平台”提供的地址寄给我们。如题中有附图，请一并提供。感谢您的热心！感谢您的帮助！

题目:

解答:

题目：

解答:

“我心目中的《资源与评价》”

读者信息反馈平台

亲爱的老师和同学,感谢你们选择了《资源与评价》丛书。为使《资源与评价》的出版质量不断提高,我们真诚地邀请各位老师和同学参与我社以“我心目中的《资源与评价》”为主题的读者意见反馈活动,并提出宝贵的意见和建议。我们珍视您提出的每一条意见;有您的关注,我们会做得更好。同时,我们拟从给予反馈意见、建议的教师中选择部分教师,在现有编者之外组建一支“开放式”的作者队伍,参与我省“义务教育新课程学生学习资源整合与学程评价实验”课题研究及本丛书未来的再版工作。我们期待着您的加入!对有价值、有创意的建议,一经采纳,我们将给建议人寄送一份精美的纪念品。

图书的基本信息:学科: ;版本: ;年级:

您的意见:

- | | | | |
|----------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| ☑ 栏目设置: | ☐ 一般 | ☐ 较好 | ☐ 很好 |
| ☑ 题量安排: | ☐ 偏少 | ☐ 适中 | ☐ 偏多 |
| ☑ 内容难易度: | ☐ 偏易 | ☐ 适中 | ☐ 偏难 |
| ☑ 例题典型性: | ☐ 不典型 | ☐ 较典型 | ☐ 非常典型 |
| ☑ 知识覆盖面: | ☐ 偏窄 | ☐ 适中 | ☐ 较宽 |
| ☑ 编校质量: | ☐ 较差 | ☐ 较好 | ☐ 很好 |
| ☑ 封面设计: | ☐ 一般 | ☐ 较好 | ☐ 很好 |
| ☑ 版式设计: | ☐ 一般 | ☐ 较好 | ☐ 很好 |
| ☑ 印刷质量: | ☐ 较差 | ☐ 较好 | ☐ 很好 |

☑ 您认为本书哪些方面需要进一步加强和改进? 有哪些好的建议?(请从栏目设置、编写形式、封面版式设计、题型、题量等方面进行说明)

☑ 在自己使用过的同类教辅书中,您比较喜欢的有哪些?(列出两三种,并注明书名、出版社名)

☑ 您购买本书的途径:☐ 学校订购 ☐ 老师推荐 ☐ 书店自购 ☐ 邮购
(以上需要选择的,请直接相应选项前的☐内画“√”号或涂黑。)

读者个人信息

姓 名		学 科		职 业	☐ 教师 ☐ 学生	职 称	
职 务		学校名称					
联系电话					E-mail		
通信地址					邮 编		

1. 本表复印无效,但可自己增加附页,连同此表一同寄回。表中个别内容学生可不填。

2. 请您认真填写本表,然后沿剪切线剪下寄至:哈尔滨市南岗区花园街 158 号,黑龙江教育出版社,邮编:150001,请在信封上注明“读者信息反馈”字样。我们将为每位老师和学生建立个人跟踪服务档案,并据此在未来提供增值服务。同时,我们也欢迎您登陆我社网站:www.hljep.com.cn,随时发表对本丛书的意见和建议。

写给同学们的话

同学们你们好：

你们风华正茂，正处在意气风发的青少年时期。青少年时期是人生成长的关键阶段，初中阶段教育是人生发展的重要奠基工程。如何使你们有能力、有信心迎接未来的挑战，承担起祖国的建设者和接班人的重任，是我们不断研究的课题；如何使你们学会做人、学会学习、学会做事、学会生存，是我们义不容辞的责任。中华民族的复兴，每位学生的发展，是我们永恒的人生追求。呈现在你们面前的《资源与评价》丛书，凝聚着老师们的智慧和汗水，愿它伴随你们度过豆蔻年华；愿你们能够从中发现偶像、体验时尚、享受流行，和着健康的网络文化节拍，和谐、快乐地成长。

实施素质教育，关系民族未来。《资源与评价》丛书试图在转变教育方式、丰富教育手段、拓展教育内容、明确教育目标上有所突破。是的，这是一条路，一条新路，一条体现时代发展要求的路，一条老师和同学们共同成长的路，盼望已久的路。

《资源与评价》丛书精选了品质优良的课程资源，提供了丰富多彩的探究活动，以有助于同学们开阔视野，培养你们认识世界、感受生活、规划人生的能力；以有助于同学们享受快乐，形成勇于创新、善于实践、豁达自信的素质；以有助于同学们规划未来，养成勤于思考、广泛交流、善于合作的习惯。

《资源与评价》与教材同步，它伴随着同学们学习和生活，帮助大家更好地完成学业。好好地使用它吧，因为它记录着你们成长的轨迹。

《资源与评价》与时代同步，它是点击同学们心灵的鼠标，引导大家融入健康的网络生活。好好地珍藏它吧，它将留下你们稚嫩的笑脸。

《资源与评价》为初中生的健康发展提供了广阔的天地。它将逐渐打开同学们梦想心扉！来吧，它会使你们的学习兴趣更加浓厚、它会使你们的主动学习愿望更加强烈。

《资源与评价》是一个巨大的平台，它构建了同学们奔向光明未来之路。

《资源与评价》是一个辉煌的舞台，它奏响了同学们展示豆蔻年华之音。

愿《资源与评价》成为同学们生活中的好朋友！

愿《资源与评价》成为同学们学习中的好伙伴！

目 录

CONTENTS

CONTENTS

第五章

相交线与平行线	(1)
---------------	-----

第六章

平面直角坐标系	(23)
---------------	------

第七章

三角形	(36)
-----------	------

第八章

二元一次方程组	(49)
---------------	------

第九章

不等式与不等式组	(64)
----------------	------

第十章

实数	(81)
----------	------

参考答案	(92)
------------	------

第五章 相交线与平行线



同学们,我们生活在丰富多彩的图形当中,而对于相交线、平行线,你们一定不陌生吧! 身边的建筑、校园的篮球场、课桌的桌腿、斜拉索桥……都给我们以相交线、平行线的形象.两条直线相交能形成哪些角? 这些角有什么特征? 垂线有什么性质? 怎样判断两条直线是平行的? 怎样平移一个图形? 这些都是我们在这一章要学习的内容.我们要在学习过程中尝试利用几何图形知识解释生活中的现象,即解决简单的实际问题,在观察、操作、想象、说理、交流的过程中,发展你的空间观念、几何学习的素养,你准备好了吗?

5.1 相交线

5.1.1 相交线

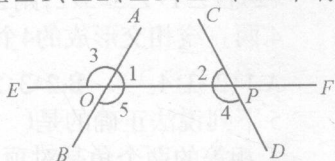


1. 如何识别对顶角、邻补角

例1: 如图,直线 AB 、 CD 与直线 EF 分别相交于 O 、 P 点,在 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 4$ 、 $\angle 5$ 中有几对对顶角? 有几对邻补角? 并分别指出是哪几对?

解: 有1对对顶角,是 $\angle 3$ 与 $\angle 5$;

有3对邻补角,分别是 $\angle 1$ 与 $\angle 3$, $\angle 1$ 与 $\angle 5$, $\angle 2$ 与 $\angle 4$.



小结: 找一个角的对顶角,可反向延长这个角的两边,以延长线为边的角是原角的对顶角;找一个角的邻补角,可反向延长这个角的一边,由延长线和原角的另一边所组成的角就是原角的邻补角.



2. 运用对顶角、邻补角的知识计算角度

例2: 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , OD 平分 $\angle BOE$, $\angle AOC = 30^\circ$.

(1) 求 $\angle DOE$ 、 $\angle AOE$ 的度数.

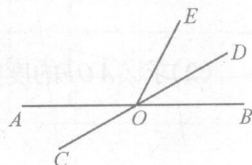
(2) 图中有几对对顶角? 几对邻补角? 有几对互补的角?

解: (1) 由对顶角相等,可得

$$\angle BOD = \angle AOC = 30^\circ,$$

由角平分线定义可得

$$\angle DOE = \angle BOD = 30^\circ;$$



由邻补角定义,可得

$$\angle AOE = 180^\circ - \angle BOE = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

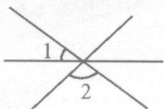
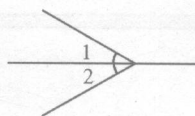
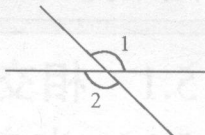
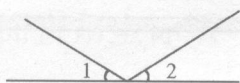
(2)图中有2对对顶角,有6对邻补角,有7对互补的角.

小结:一些关于角度的计算题常常要用到对顶角、邻补角的性质,要有根有据地计算;邻补角要有一定的位置关系,而互补的两个角只要符合“和为180度”这一数量关系即可.



基础演练

1.下列各图中, $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角的共有_____个.



2.如图,直线 a 分别与 b 、 c 相交.

图中有_____对对顶角,_____对邻补角.

3.如图,直线 a 、 b 相交于点 O .

(1)若 $\angle 1 + \angle 2 = 218^\circ$,则 $\angle 1 =$ _____, $\angle 3 =$ _____.

(2)若 $\angle 1 : \angle 3 = 3 : 2$,则 $\angle 2 =$ _____.

4.两直线相交形成的4个角的度数之比依次可能为().

A.1:2:3:4

B.2:3:2:3

C.1:1:4:4

D.3:4:4:3

5.下列说法正确的是().

A.相等的两个角是对顶角

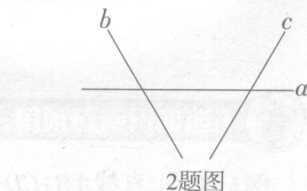
B.互为对顶角的两个角不能互补

C.对顶角是与同一个角互补的两个角

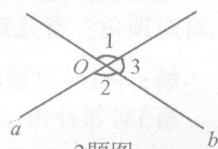
D.与同一角互为邻补角的两个角是对顶角

6.如图, AB 、 CD 、 EF 相交于点 O , $\angle 1 = 20^\circ$, $\angle BOC = 80^\circ$.

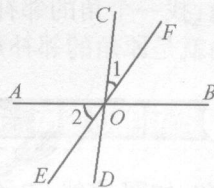
(1)求 $\angle 2$ 的度数.



2题图



3题图



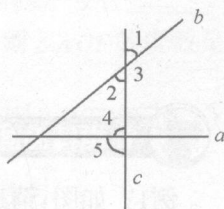
6题图

(2)求 $\angle AOF$ 的度数.

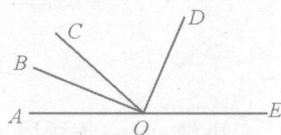


拓展延伸

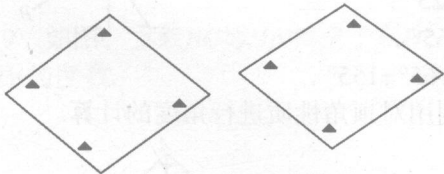
7. 如图, 直线 a 、 b 、 c 两两相交, $\angle 1 = 60^\circ$, $\angle 2 = \frac{2}{3} \angle 4$, 则 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 、 $\angle 5$ 分别为多少度?



8. 如图, O 是直线 AE 上的点, OC 是任一射线, OB 平分 $\angle AOC$, OD 平分 $\angle COE$, 求 $\angle BOD$ 的度数.



如图, 公园内有 4 个景点, 请你用两种不同的方法, 按下列要求设计成四部分: (1) 用直线分割; (2) 每个部分内各有 1 个景点; (3) 各部分的面积相等. (只要求画图, 不写画法)



请在相应的级别内画“√”

对顶角的识别	A		B		C	
对顶角的应用	A		B		C	
邻补角的识别	A		B		C	
邻补角的应用	A		B		C	
综合应用	A		B		C	

A: 祝贺你, 你已经轻松过关.

B: 本部分内容还需巩固, 加油啊!

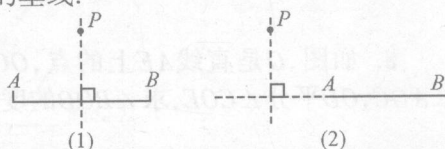
C: 别灰心, 求助同伴与老师, 继续努力, 你一定行!

5.1.2 垂线



1. 垂线的画法

例1: 如图: 请过点P画出线段AB或射线AB的垂线.



小结: 画一条线段或射线的垂线就是画它们所在直线的垂线, 有时需要延长线段或反向延长射线, 再让三角板的一条直角边与已知直线重合, 沿直线移动三角板, 使其另一条直角边经过已知点, 沿此直角边画直线即可.



2. 用垂直定义进行有关角的计算

例2: 如图, 直线AB与CD相交于点O, $OE \perp CD$, $OF \perp AB$, $\angle DOF = 65^\circ$, 求 $\angle BOE$ 和 $\angle AOC$ 的度数.

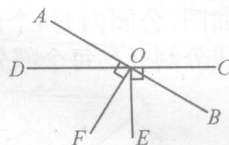
解: $\because AB \perp OF, CD \perp OE$.

$$\therefore \angle BOF = \angle DOE = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle EOF = \angle DOE - \angle DOF = 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ.$$

$$\therefore \angle BOE = \angle BOF - \angle EOF = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ.$$

$$\therefore \angle AOC = \angle BOD = \angle DOE + \angle BOE = 90^\circ + 65^\circ = 155^\circ.$$



小结: 由垂直定义可知一些角为 90° , 再利用对顶角性质进行角度的计算.



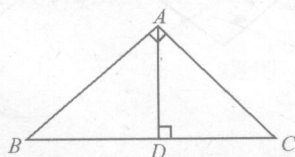
3. 垂线段性质的应用

例3: 如图, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$, 垂足为D, 则下列说法中正确的个数是_____个.

①点C到AB的垂线段是线段AB; ②点A到BC的距离是线段AD; ③线段AB的长度是点B到AC的距离; ④线段BD是点B到AD的距离.

解: 有1个.

小结: 点到直线的距离就是垂线段的长度, 要注意距离是一个数量的概念.



基础演练

1. 若 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是对顶角且互补, 则它们两边所在的直线互相_____.

2. $OA \perp MN, OB \perp MN$, 所以 OA, OB 在一条直线上, 理由是_____.

3. 如图1, O 是直线 AB 上一点, $OC \perp OD$, 有以下结论: ① $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 互为余角; ② $\angle AOC, \angle COD, \angle BOD$ 互为补角; ③ $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 相等. 其中正确的序号有_____.

4. 如图2, $AO \perp BO, CO \perp DO$, $\angle BOC$ 与 $\angle AOD$ 的度数之比为 $2:7$, 则 $\angle AOD$ 的度数是_____.

5. 如图3, 直线 AB, CD 相交于点 $O, EF \perp AB$ 于点 O , 且 $\angle COE = 50^\circ$, 则 $\angle BOD$ 等于().

- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

6. 如图4, $\angle AOC = \alpha, OA \perp OB$, 垂足为 $O, OC \perp OD$, 则 $\angle BOD$ 的度数为().

- A. $180^\circ - 2\alpha$ B. $180^\circ - \alpha$ C. $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$ D. $2\alpha - 90^\circ$

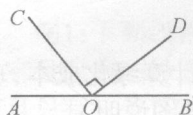


图1

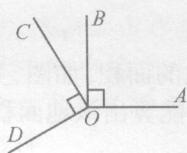


图2

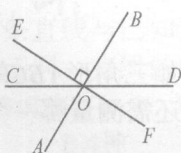


图3

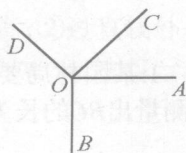
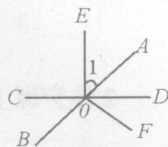


图4

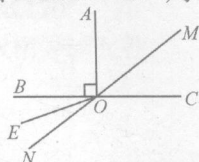
7. 若 $\angle BAC = 90^\circ, \angle BAD : \angle BAC = 2:3$, 则 $\angle DAC$ 的度数是().

- A. 30° B. 150° C. 30° 或 150° D. 以上答案均不对

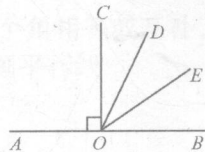
8. 如图, 直线 AB, CD 交于点 O, OD 平分 $\angle AOF, OE \perp CD$ 于 $O, \angle 1 = 50^\circ$, 求 $\angle COB, \angle EOB, \angle BOF$ 的度数.



9. 如图, 直线 BC 与 MN 相交于点 $O, AO \perp BC, OE$ 平分 $\angle BON$, 若 $\angle EON = 20^\circ$, 求 $\angle AOM$ 的度数.

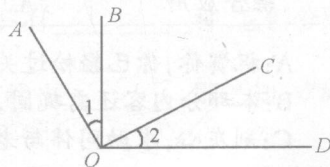


10. 如图, O 是直线 AB 上一点, $\angle AOD = 120^\circ, CO \perp AB$ 于点 O, OE 平分 $\angle BOD$, 图中互补的角共有多少对?



拓展延伸

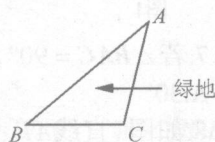
11. 如图, 已知 $OB \perp OD, \angle 1 = \angle 2$, 试判断 OA 与 OC 的位置关系.



12. 线段 $AB = 10\text{cm}$, 点 A 、 B 到直线 a 的距离分别为 6cm 和 4cm , 那么符合条件的直线 a 有几条? 试画图证明.



1. 某园林局要测量形如三角形 ABC 的一块地的面积, 如图, 为了计算绿化成本, 现已测量出 BC 的长为 50cm , 还需测量哪一个数据才能算出该地面积? 画图说明.



2. 体育课上, 老师教学生跳远, 你知道如何测量学生的跳远距离吗? 试画图说明.



请在相应的级别内画“√”

垂线的画法	A		B		C	
与垂直有关的计算	A		B		C	
综合应用	A		B		C	

A: 祝贺你, 你已经轻松过关.

B: 本部分内容还需巩固, 加油啊!

C: 别灰心, 求助同伴与老师, 继续努力, 你一定行!

5.2 平行线

5.2.1 平行线



1. 平行公理的辨析与应用

例1: 下列四种说法: ①过一点有且只有一条直线与已知直线垂直; ②过直线外一点有且只有一条直线和已知直线垂直; ③平行于同一直线的两条直线平行; ④过一点有且只有一条直线和已知直线平行. 其中正确的说法有().

- A. 1种 B. 2种 C. 3种 D. 4种

解: 选C.

小结: 垂线性质中的“过一点”的“点”既可以在直线上, 也可以不在直线上, 可以分别叙述, 而平行公理则强调“直线外”一点.



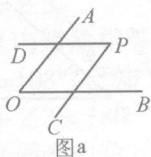
2. 学会用尺规法画平行线

例2: 如图, 在 $\angle AOB$ 的内部有一点 P , 已知 $\angle AOB = 60^\circ$.

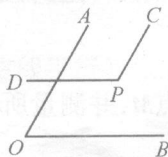
(1) 过点 P 作 $PC \parallel OA$, $PD \parallel OB$;

(2) 量 $\angle CPD$ 的度数, 说出它与 $\angle AOB$ 之间的关系.

解: (1) 如图a、图b.

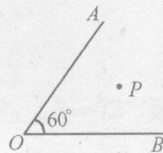


图a



图b

(2) $\angle CPD = 60^\circ$ 或 120° ,
它与 $\angle AOB$ 相等或互补.



小结: 如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边, 那么这两个角相等或互补, 画平行线采用直尺和三角板来画, 固定直尺不动, 按要求移动三角板画平行线.

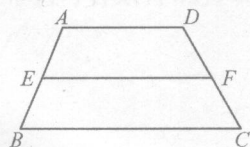


基础演练

1. 在同一平面内, 不相互重合的两条直线的位置关系只有_____种, 它们分别是_____.

2. 若两条直线都和第三条直线平行, 那么这两条直线也_____, 即已知 $a \parallel b$, $b \parallel c$, 则_____//_____.

3.如图, $AD \parallel BC$, E 是 AB 边上一点, 过点 E 作 $EF \parallel AD$, 交 CD 于 F , 则 EF 与 BC 的位置关系是_____, 其依据是_____.



4. 下列表示方法正确的是().

- A. $a \parallel A$ B. $AB \parallel A$ C. $a \parallel b$ D. $ad \parallel ce$

5. 读下列语句, 并画图:

(1) 如图a, 过点 A 画 $AF \parallel CE$, 交 BC 于 F .

(2) 如图b, 过点 C 画 $CE \parallel AD$, 交 BA 的延长线于 E .

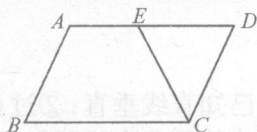


图 a

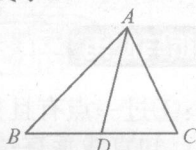


图 b



拓展延伸

6. 在平面上有三条直线 a, b, c , 它们之间有哪几种可能的位置关系? 画图说明.



实践交流

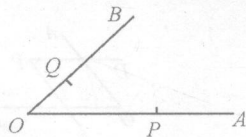
如图, 点 P 在 $\angle O$ 的一边 OA 上, 点 Q 在 $\angle O$ 的另一边 OB 上, 按下列要求画图:

(1) 经过点 P, Q 的直线;

(2) 过 P 平行于直线 OB 的直线;

(3) 过 Q 平行于 OA 的直线, 两直线交于点 M , 并测量所作图

形中有哪些线段相等.



评价看台

请在相应的级别内画“√”

平行线的意义	A		B		C	
平行公理的应用	A		B		C	
是否会画平行线	A		B		C	

A: 祝贺你, 你已经轻松过关.

B: 本部分内容还需巩固, 加油啊!

C: 别灰心, 求助同伴与老师, 继续努力, 你一定行!

5.2.2 直线平行的条件

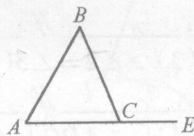
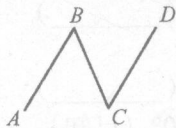
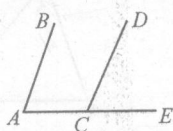


1. 正确认识同位角、内错角和同旁内角

例1:如图,请你指出图中的同位角、内错角和同旁内角.

解:图中的同位角有: $\angle BAE$ 和 $\angle DCE$, $\angle BAC$ 与 $\angle BCE$; 内错角有: $\angle ABC$ 和 $\angle BCD$, $\angle ABC$ 与 $\angle BCE$; 同旁内角有: $\angle BAC$ 和 $\angle ACD$, $\angle BAC$ 和 $\angle ACB$, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$, $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$.

小结:若把复杂的图形分解成几个简单的基本图形,以便确定哪两条直线被第三条直线所截,则可不重不漏地辨别出同位角、内错角和同旁内角,将上图可分解成下面三个基本图形.



2. 利用已知条件直接进行说明两直线平行

例2:如图,已知直线 a, b, c 被直线 d 所截, $\angle 1 = 72^\circ$, $\angle 2 = 108^\circ$, $\angle 3 = 72^\circ$. 试说明 $a \parallel b \parallel c$ 的理由.

解: $\because \angle 1 = 72^\circ, \angle 3 = 72^\circ$ (已知)

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

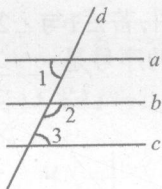
$\therefore a \parallel c$ (内错角相等,两直线平行).

$\because \angle 2 = 108^\circ$ (已知),

$\therefore \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$.

$\therefore b \parallel c$ (同旁内角互补,两直线平行).

$\therefore a \parallel b \parallel c$ (平行于同一直线的两直线平行).



小结:①要明确每一步骤的理论依据;②说明两直线平行时,必须弄清条件中的同位角、内错角,同旁内角是哪两条直线被哪条直线所截.



3. 运用转化思想说明两直线平行

例3:如图,已知 $\angle BED = \angle B + \angle D$, 试说明 AB 与 CD 的位置关系.

解: $AB \parallel CD$, 理由如下:

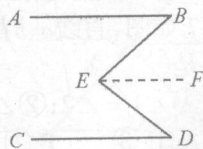
过 E 作 $\angle BEF = \angle B$, $\therefore AB \parallel EF$ (内错角相等,两直线平行).

$\therefore \angle BED = \angle BEF + \angle FED = \angle B + \angle D$,

$\therefore \angle FED = \angle D$.

$\therefore CD \parallel EF$ (内错角相等,两直线平行).

$\therefore AB \parallel CD$ (平行于同一条直线的两直线平行).

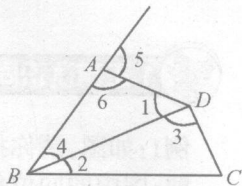


小结:①当题目的现有条件不能解决问题时,可考虑作辅助线;②作角是一种常用的做辅助线的方法,辅助线起到了将 $\angle BED$ 分别转化给 $\angle B$ 和 $\angle D$ 的作用,为证明直线平行创造了内错角相等的条件.

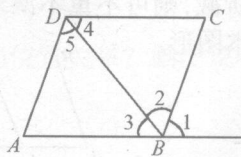


基础演练

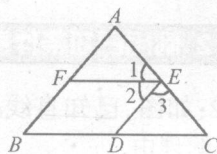
1. 如图, AB 、 CD 被 BD 所截, 构成 $\angle 3$ 和 _____ 是内错角.
 AD 、 BC 被 BD 所截构成的 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是 _____ 角, AD 、 BC 被 AB 所截构成的 $\angle 5$ 和 $\angle ABC$ 是 _____ 角, $\angle 6$ 和 $\angle ABC$ 是 _____ 角.



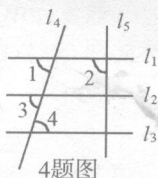
2. 如图, (1) $\because \angle 1 = \angle A$ (已知)
 $\therefore$ _____ $\parallel$ _____ (_____)
 (2) $\because \angle 3 = \angle 4$ (已知)
 $\therefore$ _____ $\parallel$ _____ (_____)
 (3) $\because \angle 2 = \angle 5$ (已知)
 $\therefore$ _____ $\parallel$ _____ (_____)
 (4) $\because \angle ADC + \angle C = 180^\circ$ (已知)
 $\therefore$ _____ $\parallel$ _____ (_____)



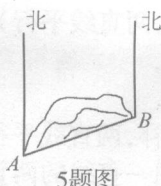
3. 如图所示, 若 $\angle 1 : \angle 2 : \angle 3 = 2 : 3 : 4$, $\angle AFE = 60^\circ$, $\angle BDE = 120^\circ$, 则图中平行直线有 _____.



4. 如图, 若 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互补, $\angle 2$ 与 $\angle 4$ 互补, 则可得: ① $l_4 \parallel l_5$; ② $l_1 \parallel l_2$; ③ $l_1 \parallel l_3$; ④ $l_2 \parallel l_3$. 其中正确的序号是 _____.



4题图

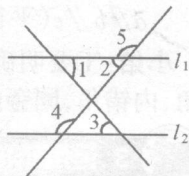


5题图

5. 如图, 修高速公路需开山洞, 为节省时间, 需在山两侧 A 、 B 同时开工, 在 A 处测得洞的走向是北偏东 75° , 那么在 B 处应按 _____ 方向开工, 才能使山洞准确接通.

6. 如图, 在下列条件中, 能判定直线 $l_1 \parallel l_2$ 的是 ().

- A. $\angle 2 = \angle 3$ B. $\angle 1 = \angle 3$
 C. $\angle 4 + \angle 5 = 180^\circ$ D. $\angle 2 = \angle 4$



6题图

7. 如图, 直线 a 、 b 都与 c 相交, 下列条件中, 能判定 $a \parallel b$ 的是 ().

- ① $\angle 1 = \angle 2$; ② $\angle 3 = \angle 6$; ③ $\angle 2 = \angle 8$; ④ $\angle 5 + \angle 8 = 180^\circ$.

- A. ① ③ B. ① ② ④ C. ① ③ ④ D. ② ③ ④

