

苏华世七年级数学教学(jiāo xué)体系

7.1 探索直线平行(píngxíng)的条件

7.2 探索平行线的性质

7.3 图形的平移

7.4 认识三角形

第八章 幂的运算

8.1 同底数幂的乘法

8.2 幂的乘方和积的乘方

8.3 同底数幂的除法

第九章 从面积到乘法公式

9.1 单项式乘单项式

9.2 单项式乘多项式

9.3 多项式乘多项式

9.4 乘法公式

9.5 单项式乘多项式法则的再认识(rèn shi)

9.6 乘法公式的再认识 - 因式分解(二)

二元一次方程(yī cì fāng chéng)组

10.1 二元一次方程

10.2 二元一次方程组

10.3 解二元一次方程组

10.4 用方程组解决问题

5.1 相交(xiāngjiāo)线

[教学目标]

1. 通过动手、操作、推断、交流等活动，进一步发展空间观念，培养识图能力，推理能力和有条理表达能力
2. 在具体情境中了解邻补角、对顶角，能找出图形中的一个角的邻补角和对顶角，理解对顶角相等，并能运用它解决一些简单问题

[教学重点与难点]

重点:邻补角与对顶角的概念.对顶角性质与应用

难点:理解对顶角相等的性质的探索

[教学设计]

一.创设情境 激发好奇 观察剪刀剪布的过程，引入两条相交直线所成的角

在我们的生活的世界中，蕴涵着大量的相交线和平行线，本章要研究相交线所成的角和它的特征。

观察剪刀剪布的过程，引入两条相交(xiāngjiāo)直线所成的角。

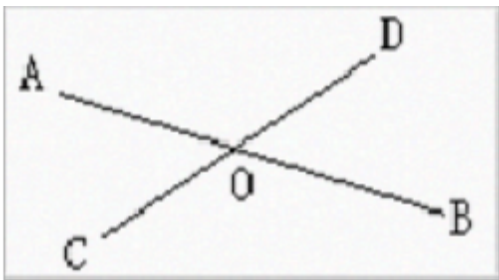
学生(xué sheng)观察、思考、回答问题

出示一块(yī kuài)布和一把剪刀，表演剪布过程，提出问题：剪布时，用力握紧把手，两个把手之间的的角发生了什么变化？剪刀张开的口又怎么变化？

教师点评：如果把剪刀的构造看作是两条相交(zhíxiàn)的直线，以上就关系到两条直线相交所成的角的问题，

二．认识邻补角和对顶角，探索(tàn suǒ)对顶角

1．学生画直线 AB、CD 相交于点 O，并说出图中 4 角，两两相配



性质
个

共能组成几对角？根据不同的位置怎么将它们分类？

学生思考并在小组内交流，全班交流。

当学生直观地感知角有“相邻”、“对顶”关系时，教师引导学生用几何语言准确表达

LAOC与LAOD有一条公共边OA，它们的另一边互为反向延长线；

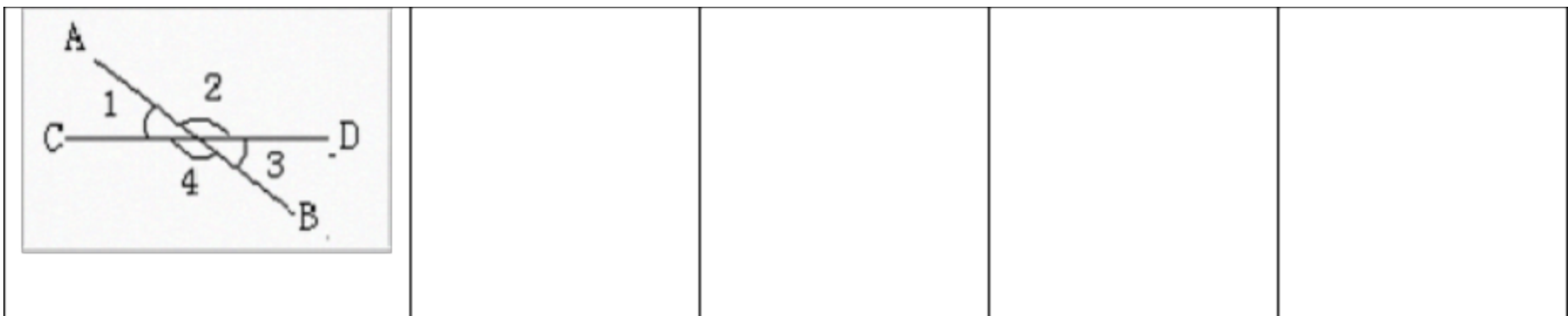
LAOC与LBOD有公共的顶点 O，而且LOC的两边分别是LBOD两边的反向延长线

2．学生用量角器分别量一量各角的度数，发现各类角的度数有什么关系？

(学生得出结论：相邻关系的两个角互补，对顶的两个角相等)

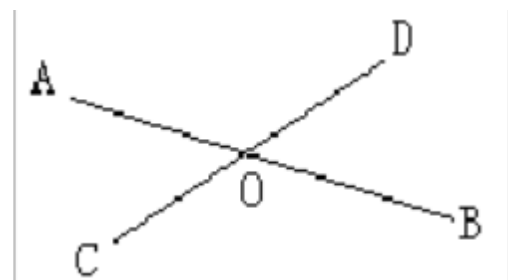
3 学生根据观察和度量完成下表：

两条直线相交	所形成的角	分类	位置关系	数量关系



教师(jiàoshī)提问：如果改变 $\angle AOC$ 的大小，会改变它与其它(qítā)角的位置关系和数量关系吗？

4 . 概括形成邻补角(bǔ jiǎo)、对顶角概念和对顶角的性质



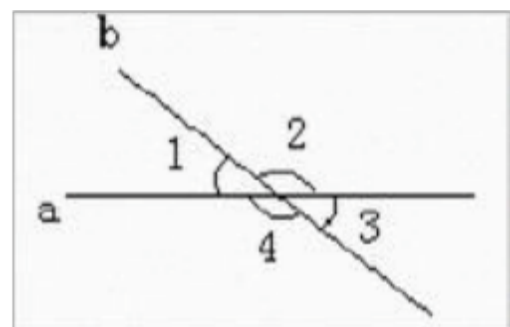
顶角

三 . 初步(chūbù)应用

练习(liànxí)：

下列说法对不对

- (1) 邻补角可以看成是平角被过它顶点的一条射线分成的两个角
- (2) 邻补角是互补的两个角，互补的两个角是邻补角
- (3) 对顶角相等，相等的两个角是对顶角



学生利用对顶角相等的性质解释剪刀剪布过程中所看到的现象

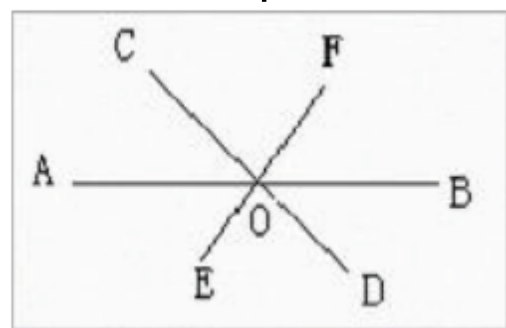
四 . 巩固运用例题：如图，直线 a, b 相交， $\angle 1 = 40^\circ$ ，求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ 的度数。

[巩固练习]已知，如图， $\angle AOC = 35^\circ, \angle COF = 80^\circ$ ，求： $\angle BOD$ 和 $\angle DOF$ 的度数

[小结]

邻补角、对顶角.

[备选题]



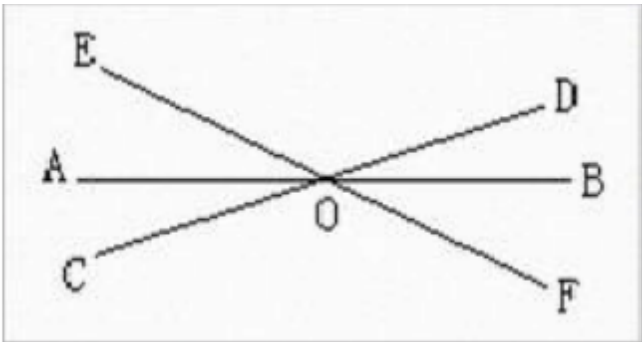
一判断题：

如果两个角有公共顶点和一条公共边，而且这两个角互为补角，那么它们互为邻补角()

两条直线相交，如果(rúguǒ)它们所成的邻补角相等，那么一对对顶角就互补()

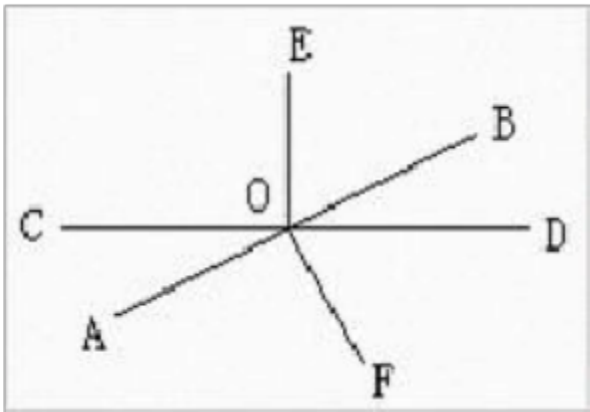
二填空题

1 如图，直线(zhíxiàn)AB、CD、EF 相交于点O，那么AOE 的对顶角是_____， LCOF 的邻补角 (bù jiǎo) 是



若 $\angle AOC : \angle AOE = 2 : 3$ ， $\angle EOD = 130^\circ$ ，则 $\angle BOC =$

2 如图，直线(zhíxiàn)AB、CD 相交于点 O， $\angle COE = \angle FOB = 90^\circ$ ， $\angle AOC = 30^\circ$ 则 $\angle EOD =$



5.1.2 垂线(chuí xiàn)

[教学目标]

- 1 . 理解垂线、垂线段的概念，会用三角尺或量角器过一点画已知直线的垂线。
- 2 . 掌握点到直线的距离的概念，并会度量点到直线的距离。

3 . 掌握垂线的性质，并会利用所学知识进行简单的推理。

[教学重点与难点]

1 . 教学重点：垂线的定义及性质。

2 . 教学难点：垂线的画法。

[教学过程设计]

一. 复习(fùxí)提问：

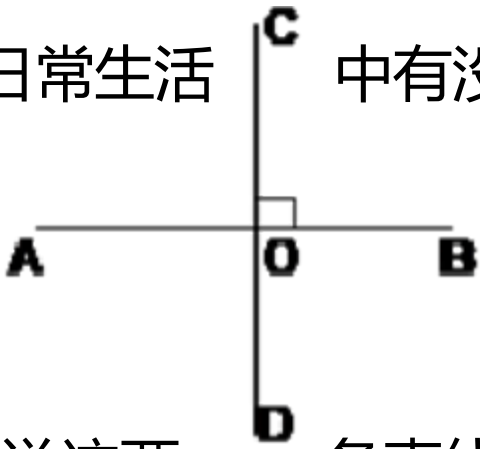
1、 叙述邻补角(bǔ jiǎo)及对顶角的定义。

2、 对顶角有怎样(zěnyàng)的性质。

二 . 新课：

引言(yǐnyán)：

前面我们复习了两条相交直线所成的角，如果两条直线相交成特殊角直角时，这两条直线有怎样(zěnyàng)特殊的位置关系呢？日常生活 中有没 有这方面的实例呢？下面我们就来研究这个问题。



(一) 垂线的定义

当两条直线相交的四个角中，有一个角是直角时，就说这两 条直线 是互相垂直的，其中一条直线叫做另一条直线的垂线，它们的交点叫做垂足。

如图，直线 AB、CD 互相垂直，记作AB上CD，垂足为 O。

请同学举出日常生活中，两条直线互相垂直的实例。

注意：

1、 如遇到线段与线段、线段与射线、射线与射线、线段或射线与直线垂直，特指它们所在的直线互相垂直。

2、 掌握如下的推理过程：(如上图)

$\because AB \perp CD$ (已知) ,

$\therefore \angle AOC = \angle COB = \angle BOD = \angle AOD = 90^\circ$ (垂直定义).

反之 ,

$\because \angle AOC = 90^\circ$ (已知)

$\therefore AB \perp CD$ (垂直定义)

(二) 垂线(chuí xiàn)的画法

探究(tànjiū) :

- 1、用三角尺或量角器画已知直线(zhíxiàn)l 的垂线(chuí xiàn) , 这样的垂线能画出几条?
- 2、经过(jīngguò)直线 l 上一点A 画 l 的垂线 , 这样的垂线能画出几条?
- 3、经过直线 l 外一点B 画 l 的垂线 , 这样的垂线能画出几条?

画法 :

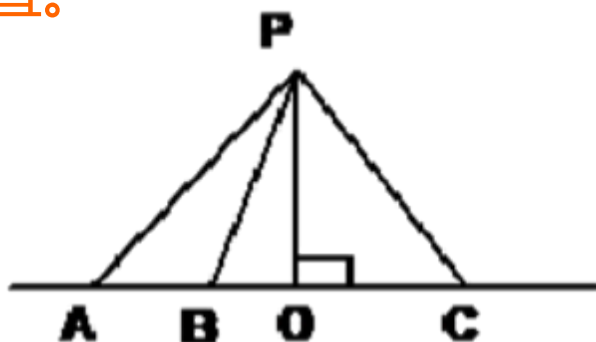
让三角板的一条直角边与已知直线重合 , 沿直线左右移动三角板 , 使其另一条直角边经过已知点 , 沿此直角边画直线 , 则这条直线就是已知直线的垂线。

注意 : 如过一点画射线或线段的垂线 , 是指画它们所在直线的垂线 , 垂足有时在延长线上。

(三) 垂线的性质

经过一点 (已知直线上或直线外) , 能画出已知直线的一条垂线 , 并且只能画出一条垂线 , 即 :

性质 1 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直。



探究：

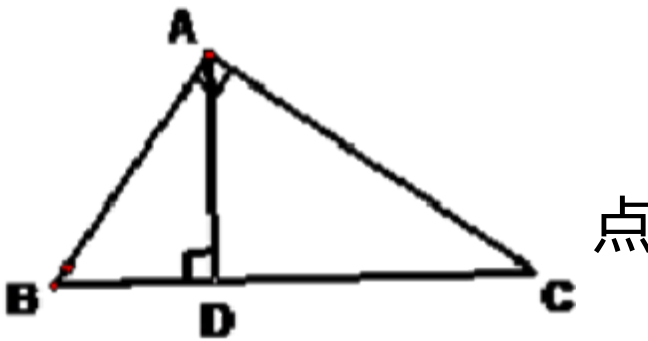
如图，连接直线 l 外一点 P 与直线 l 上各点 $O, A, B, C, \dots$ ，其中 $PO \perp l$ （我们称 PO 为点 P 到直线 l 的垂线(chuí xiàn)段）。比较线段 $PO, PA, PB, PC, \dots$ 的长短(chángduǎn)，这些线段中，哪一条最短？

性质 2 连接直线(zhíxiàn)外一点与直线上各点的所有线段中，垂线段最短。

简单(jiǎndān)说成： 垂线段最短。

(四) 点到直线(zhíxiàn)的距离

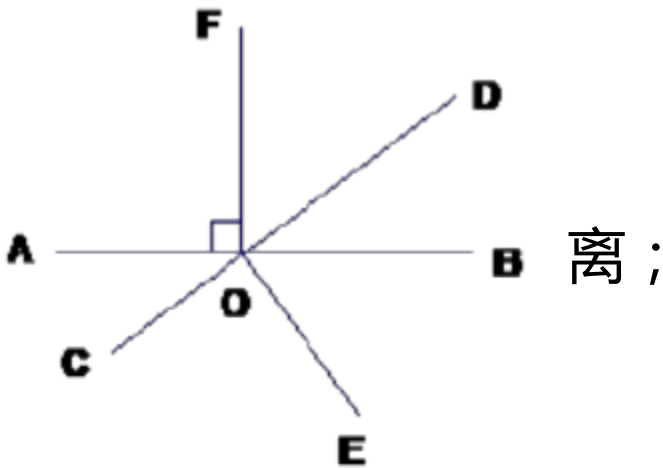
直线外一点到这条直线的垂线段的长度，叫做到直线的距离。



如上图， PO 的长度叫做点 P 到直线 l 的距离。

例 1 如图, $\angle BAC=90^\circ$, $AD \perp BC$, 垂足为 D , 则下列结论:

- (1) AB 与 AC 互相垂直；
- (2) AD 与 AC 互相垂直；
- (3) 点 C 到 AB 的垂线段是线段 AB ；
- (4) 点 A 到 BC 的距离是线段 AD ;
- (5) 线段 AB 的长度是点 B 到 AC 的距
- (6) 线段 AB 是点 B 到 AC 的距离。



其中正确的有()

A. 1 个 B. 2 个

C. 3个 D. 4个

解：A

例 2 如图，直线 AB, 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。

例 3 如图，一辆汽车(qìchē)在直线形公路 AB 上由 A

向 B 行驶， M, N 分别(fēnbié)是位于公路两侧的村庄，

设汽车行驶到点 P 位置时，距离(jùlí)村庄 M 最近，

行驶到点 Q 位置时，距离村庄 N 最近，请在图中公路(gōnglù) AB 上分别画出
 P, Q 两点位置。

解：如图所示，过 M, N 两点分别作 $MP \perp AB, NQ \perp AB$,
垂足分别为 P, Q ,则点 P, Q 即为所求。

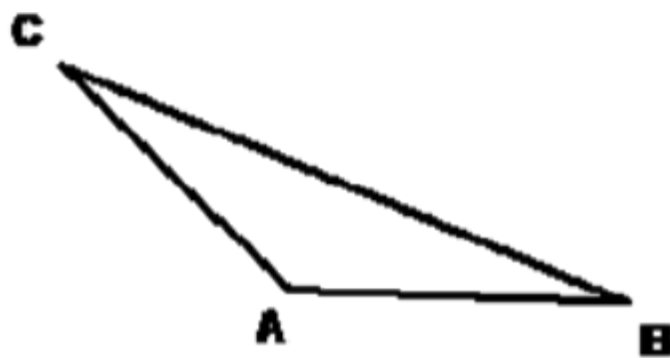
练习(liànxí)：

1. 如图，已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC$ 为钝角。

(1) 画出点 C 到 AB 的垂线段；

(2) 过 A 点画 BC 的垂线；

(3) 点 B 到 AC 的距离是多少？



小结：

1. 要掌握好垂线、垂线段、点到直线的距离这几个概念；

2. 要清楚垂线是相交线的特殊情况，与上节知识联系好，并能正确利用工具
画出标准图形；

3. 垂线的性质为今后知识的学习奠定了基础，应该熟练掌握。

5 . 2 . 1 平行线

[教学目标]

- 1 . 理解平行线的意义，了解同一平面内两条直线的位置关系；
- 2 . 理解(lǐjiě)并掌握平行公理及其推论的内容；
- 3 . 会根据几何语句画图(huàtú)，会用直尺和三角板画平行线；
- 4 . 了解(liǎojiě)“三线(sān xiàn)八角”并能在具体图形(túxíng)中找出同位角、内错角与同旁内角；
- 4 . 了解平行线在实际生活中的应用，能举例加以说明。

[教学重点与难点]

- 1 . **教学重点**：平行线的概念与平行公理；
- 2 . **教学难点**：对平行公理的理解。

[教学过程]

一、复习提问

相交线是如何定义的？

二、新课引入

平面内两条直线的位置关系除平行外，还有哪些呢？

制作教具，通过演示，得出平面内两条直线的位置关系及平行线的概念。

三、同一平面内两条直线的位置关系

- 1 . 平行线概念：在同一平面内，不相交的两条直线叫做**平行线**。直线 a 与 b 平行，记作 $a \parallel b$ 。

(画出图形)

2 . 同一平面内两条直线的位置关系有两种：（1）**相交**；（2）**平行** .

3 . 对平行线概念的理解：

两个关键：一是“在同一个平面内”（举例说明）；二是“不相交” .

一个前提：对两条直线而言 .

4 . 平行线的画法

平行线的画法(huà fǎ)是几何画图的基本技能之一，在以后的学习中，会经常遇到画平行线的问题 . 方法为：一“落”（三角板的一边(yībiān)落在已知直线上），二“靠”（用直尺(zhí chǐ)紧靠三角板的另一边），三“移”（沿直尺(zhí chǐ)移动三角板，直至落在已知直线上的三角板的一边经过已知点），四“画”（沿三角板过已知点的边画直线(zhíxiàn)） .

四、平行公理

1 . 利用前面的教具，说明“过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行” .

2 . 平行公理：**经过直线外一点，有且只有一条直线与这条直线平行** .

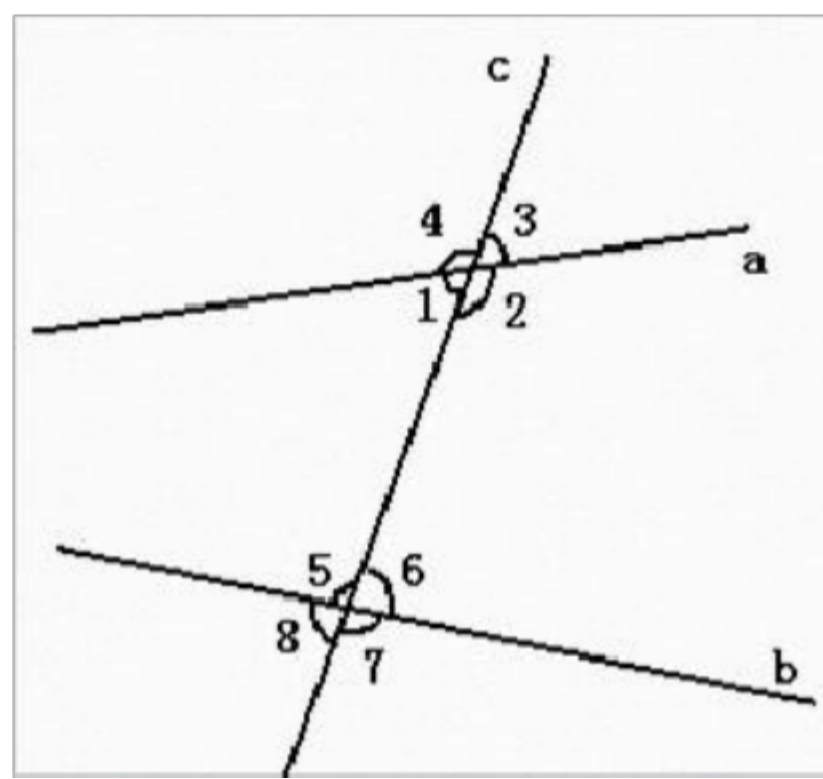
提问垂线的性质，并进行比较 .

3 . 平行公理推论：**如果两条直线都与第三条直线平行，那么这两条直线也互相平行** . 即：如果 $b \parallel a$, $c \parallel a$, 那么 $b \parallel c$.

五、三线八角

由前面的教具演示引出 .

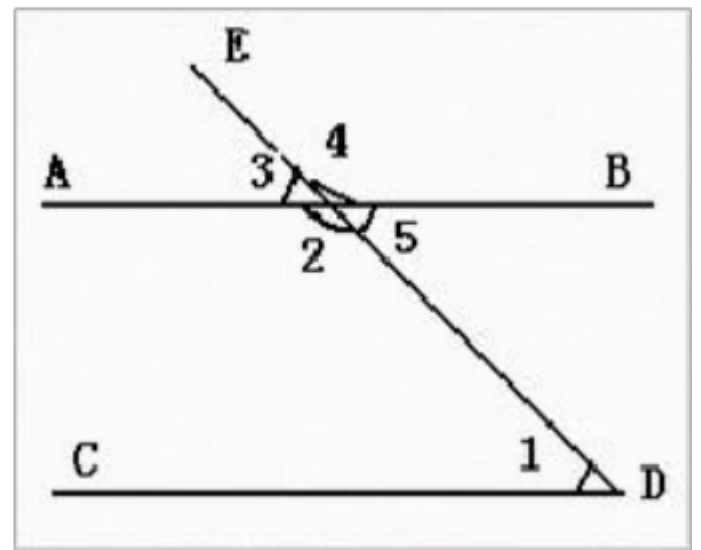
如图，直线 a , b 被直线 c 所截，形成的 8 个角中，其中同位角有 4 对，内错角有 2 对，同旁内角有 2 对 .



六、课堂练习

- 1 . 在同一平面内，两条直线可能的位置关系是_____ .
- 2 . 在同一平面内，三条直线的交点个数可能是_____ .
- 3 . 下列说法(shuōfǎ)正确的是()
A . 经过(jīngguò)一点有且只有一条直线与已知直线平行
B . 经过(jīngguò)一点有无数条直线与已知直线平行
C . 经过(jīngguò)一点有一条直线与已知直线平行
D . 经过直线外一点(yī diǎn)有且只有一条直线与已知直线平行
- 4 . 若 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 是同旁内角，且 $\angle \alpha = 50^\circ$ ，则 $\angle \beta$ 的度数是()
A . 50° B . 130° C . 50° 或 130° D . 不能确定

- 5 . 下列命题：(1)长方形的对边所在的直线平行；(2)经过一点可作一条直线与已知直线平行；(3)在同一平面内，如果两条直线不平行，那么这两条直线相交；(4)经过一点可作一条直线与已知直线垂直 . 其中正确的个数是()



- A . 1 B . 2 C . 3 D . 4
- 6 . 如图，直线 AB，CD 被 DE 所截，则 $\angle 1$ 和___是同位角， $\angle 1$ 和___是内错角， $\angle 1$ 和___是同旁内角 . 如果 $\angle 5 = \angle 1$ ，那么 $\angle 1$ ___ $\angle 3$.

七、小结

让学生独立总结本节内容，叙述本节的概念和结论 .

八、课后作业

1 . 画图说明在同一平面内三条直线的位置关系及交点情况 .

[补充内容]

1 . 试说明 , 如果两条直线都和第三条直线平行 , 那么这两条直线也互相平行 .

2 . 在同一平面(píngmiàn)内 , 两条直线的位置关系仅有两种 : 相交或平行 . 但现实空间是立体的 ,

试想(shìxiǎng)一想在空间中 , 两条直线会有哪些位置关系呢 ? (用长方体来说明)

5.2.2 直线平行的条件(tiáojiàn) (第 2 课时)

一 . 教学(jiāo xué)目标

- (1) 使学生进一步理解并掌握判定两条直线平行(píngxíng)的方法 ;
- (2) 了解简单的逻辑推理过程.

二 . 教学重点与难点

重点 : 判定两条直线平行方法的应用 ;

难点 : 简单的逻辑推理过程.

三 . 教学过程

复习提问 :

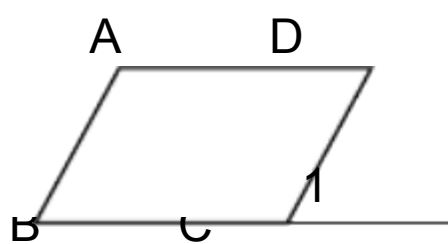
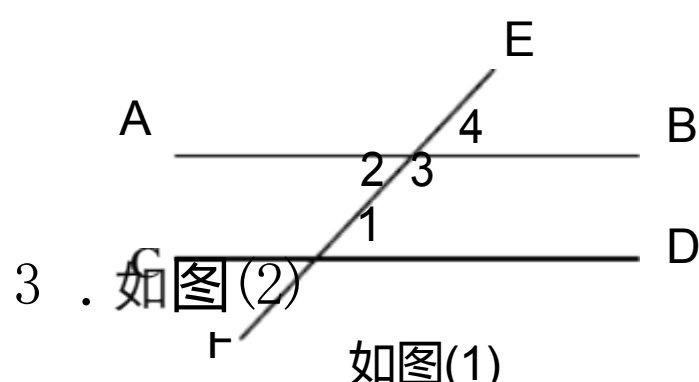
1 . 判定两条直线平行的方法有哪些 ?

2. 如图(1)

(1) 如果 $\angle 1 = \angle 4$, 根据_____ , 可得 $AB \parallel CD$;

(2) 如果 $\angle 1 = \angle 2$, 根据_____ , 可得 $AB \parallel CD$;

(3) 如果 $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$, 根据_____ , 可得 $AB \parallel CD$.



3. 如图(2)

如图(1)

(1) 如果 $\angle 1 = \angle D$ ，那么 _____ $\parallel$ 如图(2) _____ ；

(2) 如果 $\angle 1 = \angle B$ ，那么 _____ $\parallel$ _____ ；

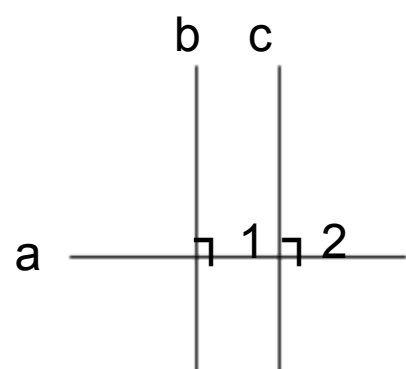
(3) 如果 (rúguǒ) $\angle A + \angle B = 180^\circ$ ，那么 (nà me) _____ $\parallel$ _____ ；

(4) 如果 (rúguǒ) $\angle A + \angle D = 180^\circ$ ，那么 (nà me) _____ $\parallel$ _____ ；

新课：

例 1 在同一平面内，如果两条直线都垂直于同一条(yī tiáo)直线，那么这两条直线平行吗？为什么？

分析：垂直总与直角联系在一起，我们学过哪些判断两条直线平行的方法？



答：这两条直线平行.

如图所示

理由如下： $\because b \perp a, c \perp a$

$\therefore \angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$ (垂直定义)

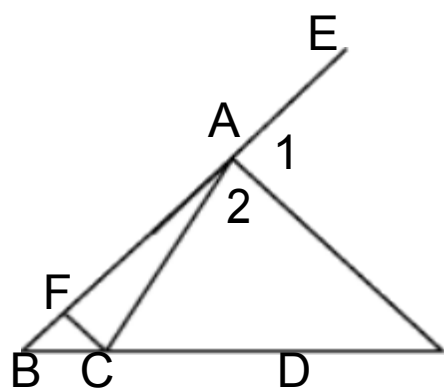
$\therefore b \parallel c$ (同位角相等，两直线平行)

思考：

这是小明同学自己制作的英语抄写纸的一部分，其中的横格线互相平行吗？你有多少种判别方法？

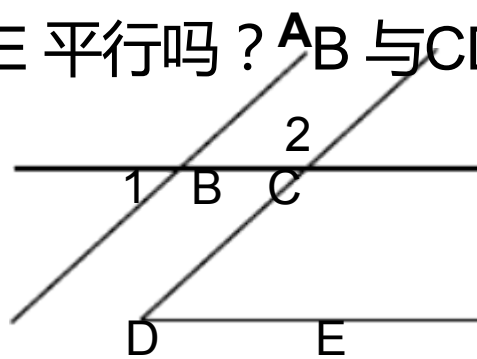
例2 如图所示， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle BAC = 20^\circ$ ， $\angle ACF = 80^\circ$ 。

- (1) 求 $\angle 2$ 的度数；
- (2) FC 与 AD 平行(píngxíng)吗？为什么？

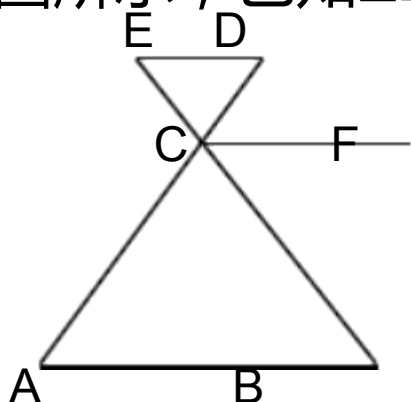


巩固(gǒnggù)练习

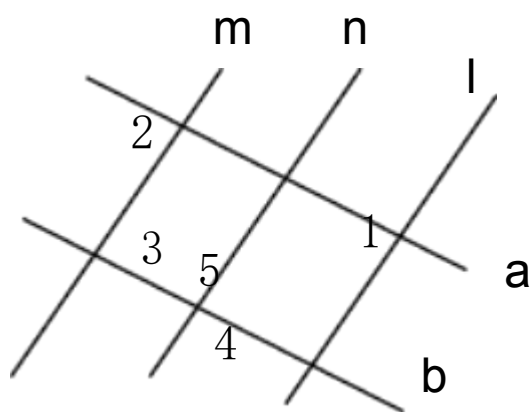
- 1 . 教科书 19 页练习(liànxí)
- 2 . 如图所示，如果(rúguǒ) $\angle 1 = 47^\circ$ ， $\angle 2 = 133^\circ$ ， $\angle D = 47^\circ$ ，那么(nà me)BC 与 DE 平行吗？AB 与 CD 平行吗？



- 3 . 如图所示，已知 $\angle D = \angle A$ ， $\angle B = \angle FCB$ ，试问 ED 与 CF 平行吗？



- 4 . 如图， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 2 = \angle 3$ ， $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，找出图中互相平行(píngxíng)的直线.



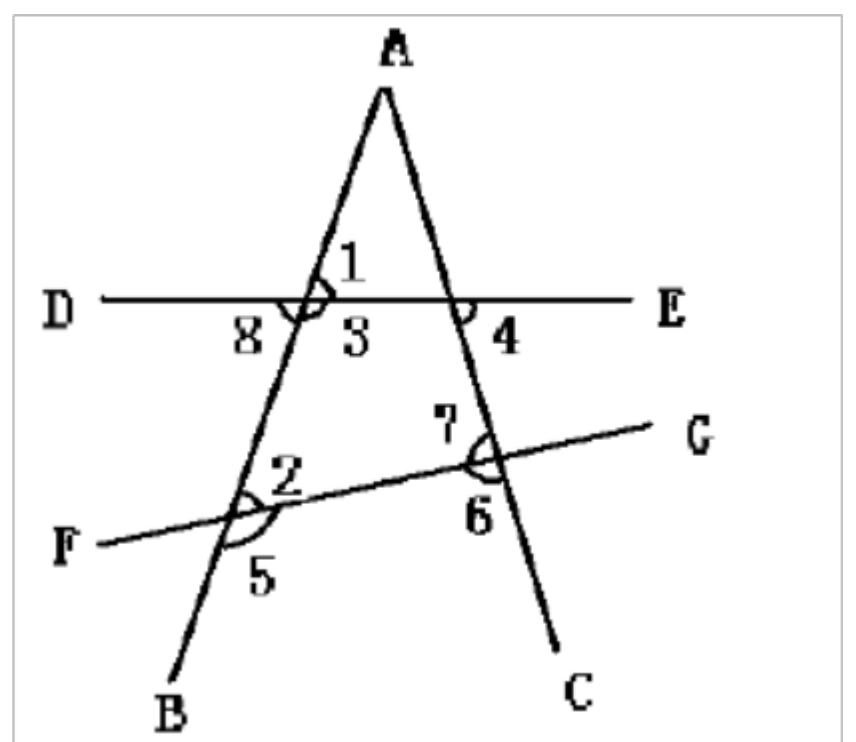
5 . 2 . 2 直线(zhíxiàn)平行的条件（一）

[教学(jiāo xué)目标]

- 借助用直尺和三角板画平行(píngxíng)线的过程,得出直线平行的条件.
- 会用直线平行的条件(tiáojiàn)来判定直线平行.
- 激发学生学习数学的兴趣.

[教学重点与难点]

重点: 理解直线平行的条件.



难点: 直线平行的条件的应用

[教学设计]提问

复习题：

1 . 如图 , 已知四条直线 AB、AC、DE、FG

(1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 是直线(zhíxiàn)_____和直线_____被直线_____所截而成的
_____角.

(2) $\angle 3$ 与 $\angle 2$ 是直线(zhíxiàn)_____和直线_____被直线_____所截而成的
_____角.

(3) $\angle 5$ 与 $\angle 6$ 是直线(zhíxiàn)_____和直线_____被直线_____所截而成的
_____角.

(4) $\angle 4$ 与 $\angle 7$ 是直线(zhíxiàn)_____和直线_____被直线_____所截而成的
_____角.

(5) $\angle 8$ 与 $\angle 2$ 是直线(zhíxiàn)_____和直线_____被直线_____所截而成的
_____角.

2.下面说法中正确的是 ().

(1) 在同一平面内,两条直线的位置关系有相交、平行、垂直三种

(2) 在同一平面内, 不垂直的两条直线必平行

(3) 在同一平面内, 不平行的两条直线必垂直

(4) 在同一平面内,不相交的两条直线一定不垂直

3 . 如果 $a \parallel b, b \parallel c$, 那么_____,理由是_____.

导言:

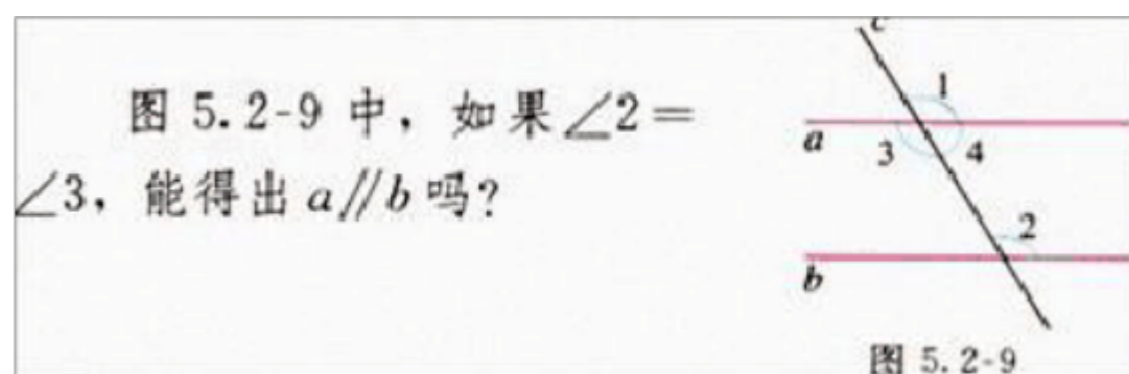
上节课我们学习了平行线的意义, 在同一平面内, 两条直线的位置关系, 以及平行公理,

在此基础上, 我们再来研究直线平行的条件.

新课:

直线平行的条件

演示用直尺和三角板画平行线的过程,



如果(rúguǒ) $\angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$, $a \parallel b$ 吗?

因为 $\angle 2 = \angle 3$, 而 $\angle 3 = \angle 1$ (为什么), 所以 $\angle 1 = \angle 2$, 即同位角相等, 从而 $a \parallel b$. 这样, 由方法 1, 可以得出利用内错角判定两条直线平行的另一种方法:

方法 2 两条直线被第三条直线所截, 如果内错角相等, 那么这两条直线平行.

利用同旁内角, 有判定两条直线平行的第三种方法:

方法 3 两条直线被第三条直线所截, 如果同旁内角互补, 那么这两条直线平行.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/545243310041012032>