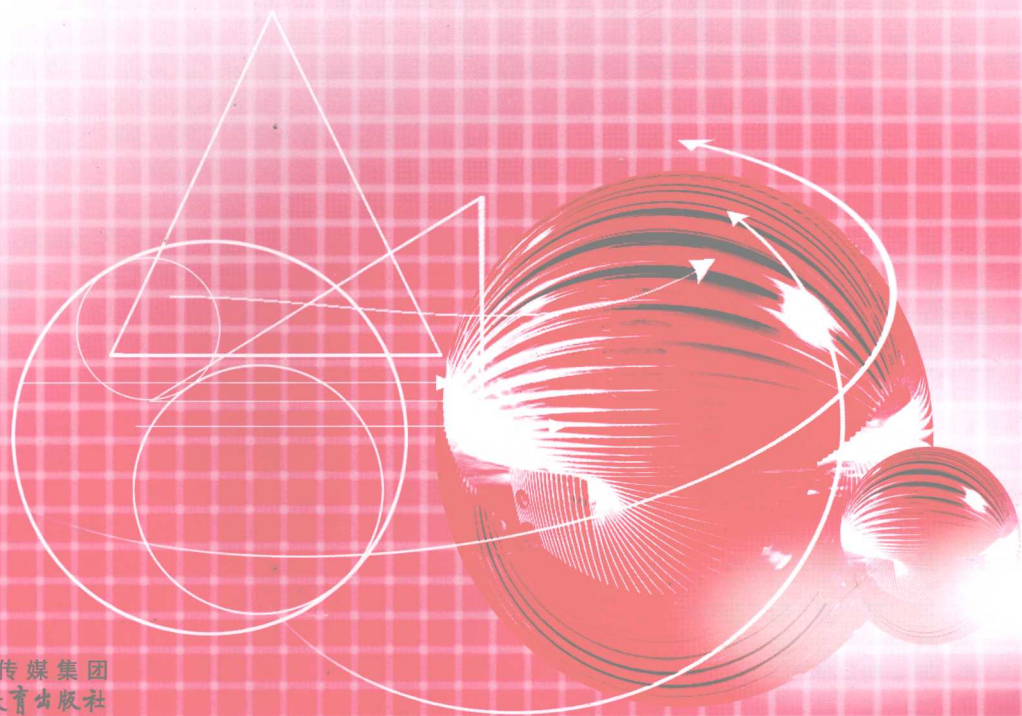


七年级下册

李庾南

初中数学辅导



李庾南初中数学辅导

(七年级下册)

江苏教育出版社

凤凰出版传媒集团

图书在版编目(CIP)数据

李庾南初中数学辅导.七年级.下/李庾南主编.—南京:江苏教育出版社,2008.2

ISBN 978-7-5343-8596-4

I. 李… II. 李… III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 019193 号

丛书总策划:成达如

丛书主编:李庾南

丛书副主编:袁亚良 陈育彬

分册主编:陶 慧 曹 敏

编写人员:姚民强 张冬健 陶 慧 曹 敏

书 名 李庾南初中数学辅导(七年级下册)
责任编辑 朱乃昌 蔡 立
出版发行 凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社(南京市马家街 31 号 邮编:210009)
网 址 <http://www.1088.com.cn>
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 江苏省新华发行集团有限公司
照 排 南京理工出版信息技术有限公司
印 刷 南通翰墨林印务有限公司
厂 址 南通市跃龙南路 164 号(邮编 226006)
电 话 0513-85526626
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 13.5
字 数 313 000
版 次 2008 年 2 月第 1 版
2008 年 2 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5343-8596-4
定 价 16.20 元
盗版举报 025-83204538

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

目 录

●	第 5 章 相交线与平行线 / 1
	5.1.1 相交线 / 1
	5.1.2 垂线(第 1 课时) / 5
	5.1.2 垂线(第 2 课时) / 9
	5.2.1 平行线 / 12
	5.2.2 直线平行的条件(第 1 课时) / 14
	5.2.2 直线平行的条件(第 2 课时) / 18
	5.3 平行线的性质(第 1 课时) / 21
	5.3 平行线的性质(第 2 课时) / 24
	5.3 平行线的性质(第 3 课时) / 26
	5.4 平移(第 1 课时) / 29
	5.4 平移(第 2 课时) / 33
	本章复习 / 36
	本章自我检测 / 38
●	第 6 章 平面直角坐标系 / 42
	6.1.1 有序数对 / 42
	6.1.2 平面直角坐标系(第 1 课时) / 45
	6.1.2 平面直角坐标系(第 2 课时) / 46
	6.2.1 用坐标表示地理位置 / 49
	6.2.2 用坐标表示平移(第 1 课时) / 51
	6.2.2 用坐标表示平移(第 2 课时) / 54
	本章复习 / 57
	本章自我检测 / 59
●	第 7 章 三角形 / 63
	7.1.1 三角形的边 / 63
	7.1.2~7.1.3 三角形的高、中线与角平分线 三角形的稳定性 / 66
	7.2.1~7.2.2 三角形的内角 三角形的外角 / 71
	7.3.1 多边形 / 77
	7.3.2 多边形的内角和 / 79
	7.4 课题学习 镶嵌 / 82
	本章复习 / 85





本章自我检测 / 89

● 第 8 章 二元一次方程组 / 93

8.1 二元一次方程组 / 93

8.2 消元(第 1 课时) / 96

8.2 消元(第 2 课时) / 98

8.2 消元(第 3 课时) / 102

8.2 消元(第 4 课时) / 105

8.3 实际问题与二元一次方程组(第 1 课时) / 108

8.3 实际问题与二元一次方程组(第 2 课时) / 111

8.3 实际问题与二元一次方程组(第 3 课时) / 114

本章自我检测 / 118

● 第 9 章 不等式与不等式组 / 122

9.1.1 不等式及其解集 / 122

9.1.2 不等式的性质(第 1 课时) / 124

9.1.2 不等式的性质(第 2 课时) / 127

9.1.2 不等式的性质(第 3 课时) / 130

9.2 实际问题与一元一次不等式(第 1 课时) / 133

9.2 实际问题与一元一次不等式(第 2 课时) / 135

9.3 一元一次不等式组(第 1 课时) / 140

9.3 一元一次不等式组(第 2 课时) / 143

9.4 课题学习 利用不等关系分析比赛(第 1 课时) / 146

9.4 课题学习 利用不等关系分析比赛(第 2 课时) / 149

本章自我检测 / 155

● 第 10 章 数据的收集、整理与描述 / 158

10.1 统计调查(第 1 课时) / 158

10.1 统计调查(第 2 课时) / 163

10.1 统计调查(第 3 课时) / 169

10.2 直方图(第 1 课时) / 173

10.2 直方图(第 2 课时) / 178

本章复习 / 182

本章自我检测 / 187

● 课题学习——从数据谈节水 / 190

● 参考答案 / 192

第5章

相交线与平行线

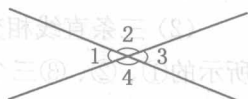
5.1.1 相交线

自主领悟

1. 如图,两条直线相交所形成的四个角中:

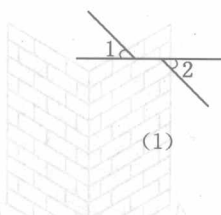
(1) $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 有一条公共边,它们的另一边互为反向延长线,具有这种关系的两个角,叫做邻补角;

(2) $\angle 1$ 和 $\angle 3$ 有一个公共顶点,并且 $\angle 1$ 的两边是 $\angle 3$ 的两边的反向延长线,具有这种关系的两个角,叫做对顶角.

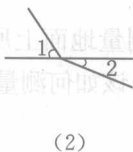


(第1题)

2. 如图, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角吗? 若不是,请说明理由.



(1)



(2)

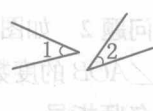


(3)

(第2题)



(4)

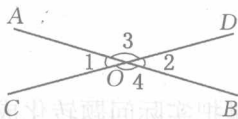


(5)

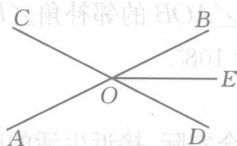
3. 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O .

(1) 若 $\angle 1 = 32^\circ$, 则 $\angle 2 = \underline{\quad}^\circ$, $\angle 3 = \underline{\quad}^\circ$;

(2) 若 $\angle 3 = 3\angle 1$, 则 $\angle 4 = \underline{\quad}^\circ$.



(第3题)



(第4题)

4. 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , $\angle DOE = \frac{1}{2}\angle AOC$, 且 $\angle AOC = \angle COB - 80^\circ$, 求 $\angle AOE$ 的度数.

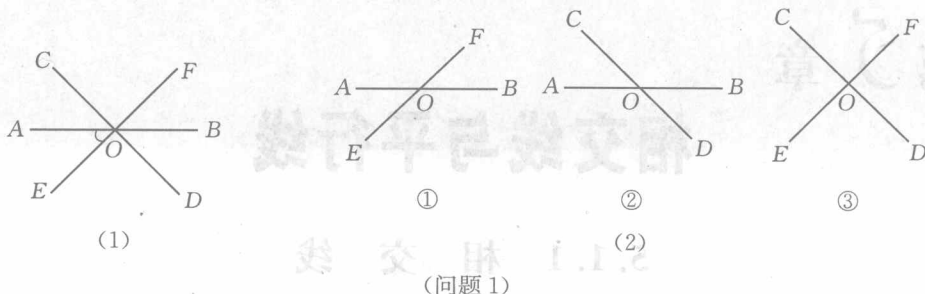
自主探究

问题 1 如图(1),直线 AB 、 CD 、 EF 相交于点 O .

(1) $\angle AOE$ 的对顶角是 , $\angle AOE$ 的邻补角是 ;



(2) 互为对顶角的共有_____对,互为邻补角的共有_____对.



名师指导

(1) 此题的关键是理解对顶角及邻补角的概念. $\angle AOE$ 是由直线 AB 、 EF 形成的, 所以得到基本图形如图(2)①, 从而可知 $\angle AOE$ 的对顶角为 $\angle BOF$, 邻补角为 $\angle BOE$ 和 $\angle AOF$;

(2) 三条直线相交于一点(如图(1)), 可以看作三组两两相交的直线分别得到如图(2)所示的①、②、③三个基本图形, 所以图中有 6 对对顶角、12 对邻补角.

归纳提炼

在一个复杂图形中找对顶角、邻补角, 只要抓住相应的角是由哪两条直线相交所得的, 而每两条直线相交有两对对顶角和四对邻补角.

问题 2 如图, 有两堵围墙的墙基 OA 、 OB , 有人想测量地面上所形成的 $\angle AOB$ 的度数, 但人又不能进入围墙, 只能站在墙外, 该如何测量?

名师指导

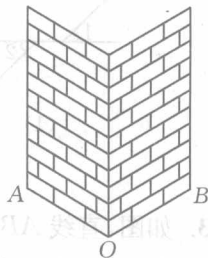
因为人不能进入围墙, 即不可能直接测得 $\angle AOB$ 的度数, 但可间接通过测量 $\angle AOB$ 的对顶角或邻补角来得到 $\angle AOB$ 的度数.

解题示范

延长 AO 和 BO 分别至 C 、 D , 得 $\angle AOB$ 的对顶角 $\angle COD$, 测出 $\angle COD = 108^\circ$, 即两堵围墙的墙基所形成的 $\angle AOB$ 的度数为 108° . 或延长 AO 至 C 得 $\angle AOB$ 的邻补角 $\angle BOC$, 测出 $\angle BOC = 72^\circ$, 即两堵围墙的墙基所形成的 $\angle AOB$ 的度数为 108° .

归纳提炼

解决此类结合实际、接近生活的问题时, 最重要的是把实际问题转化成数学问题, 建立数学模型, 根据已学的数学知识, 解决实际问题, 从而体会数学的价值.

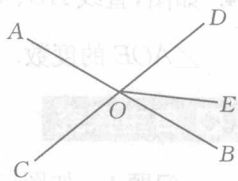


(问题 2)

问题 3 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , 已知 $\angle AOD = 110^\circ$, OE 把 $\angle BOD$ 分成两个角, 且 $\angle BOE : \angle EOD = 2 : 3$, 求 $\angle EOD$ 的度数.

名师指导

关键要抓住隐含条件 $\angle AOD$ 和 $\angle BOD$ 互为邻补角, 即 $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$, 得出 $\angle BOD = 70^\circ$, 又根据 $\angle BOE : \angle EOD = 2 : 3$, 可知 $\angle EOD = 42^\circ$.



(问题 3)

解题示范

解: $\because$ 直线 AB 、 CD 相交于点 O ,

$\therefore \angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ (邻补角的定义).

又 $\because \angle AOD = 110^\circ$ (已知),

$\therefore \angle BOD = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$.

又 $\because \angle BOE : \angle EOD = 2 : 3$,

设 $\angle BOE = 2x^\circ$, $\angle EOD = 3x^\circ$,

$\therefore 2x + 3x = 70$.

解得 $x = 14$. $\therefore \angle EOD = 3x^\circ = 42^\circ$.

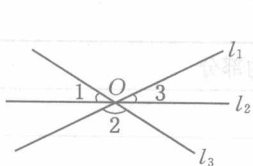
答: $\angle EOD$ 为 42° .

归纳提炼

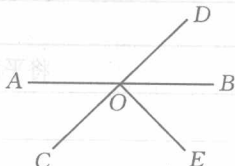
含有比的问题,一般设未知数运用方程的思想来解决,过程简洁.另外,几何的求解问题运用代数的方法解决比较简单.

自主检测

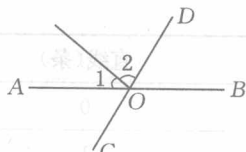
- 下列有关对顶角说法正确的是 ()
 - 若两个角相等,则这两个角是对顶角
 - 两直线相交,所成的角是对顶角
 - 有公共顶点,且又相等的角为对顶角
 - 角的两边互为反向延长线且有公共顶点的两个角为对顶角
- 如果两个角互为邻补角,以下说法不正确的是 ()
 - 不可能都是锐角
 - 不可能都是钝角
 - 不可能都是直角
 - 如果一个是钝角,另一个必是锐角
- 直线 AB 和 CD 相交于点 O ,若 $\angle AOD + \angle BOC = 236^\circ$,则 $\angle AOC$ 的度数为 ()
 - 72°
 - 62°
 - 124°
 - 144°
- 如图,三条直线 l_1 、 l_2 、 l_3 相交于点 O ,则 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 =$ _____.
- 如图,已知直线 AB 和 CD 相交于点 O ,则 $\angle AOC$ 的对顶角是 _____, $\angle AOC$ 的邻补角是 _____,图中有 _____ 对对顶角, _____ 对邻补角.



(第4题)



(第5题)



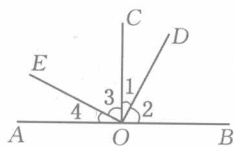
(第6题)

- 如图,已知直线 AB 、 CD 相交于点 O , $\angle 1 : \angle 2 = 1 : 3$, $\angle AOC = 60^\circ$,求 $\angle 2$ 的度数.
- 如图,已知 AOB 是一条直线, OC 是 $\angle AOB$ 的平分线, $\angle DOE$ 是直角,问:图中哪些角互余? 哪些角互补?

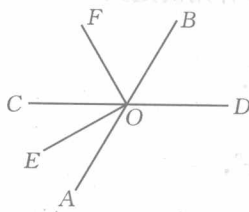




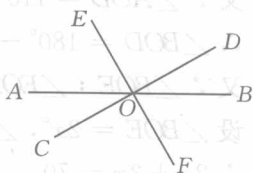
8. 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle AOC$, OF 平分 $\angle BOC$, $\angle AOD : \angle AOE = 4 : 1$, 求 $\angle DOF$ 的度数.



(第7题)



(第8题)



(第9题)

9. 如图, 三条直线 AB 、 CD 、 EF 相交于点 O , 若 $\angle AOE = 2\angle AOC$, $\angle COF$ 比 $\angle AOE$ 大 30° , 求 $\angle AOC$ 的度数.

自主评价

拓展延伸

1.	直线相交于一点	对顶角对数	邻补角对数
	两条直线交于一点		
	三条直线交于一点		
	四条直线交于一点		
	...		
	n 条直线交于一点		

2.	直线相交	最多的交点数
	两条直线相交	
	三条直线相交	
	四条直线相交	
	...	
	n 条直线相交	

3.	直线(条)	将平面最多分成的部分
	0	1
	1	$2 = 1 + 1$
	2	
	3	
	...	
	n	

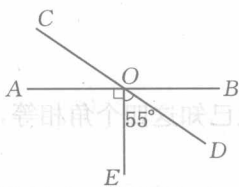
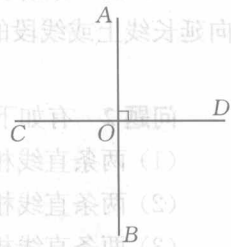


数形结合

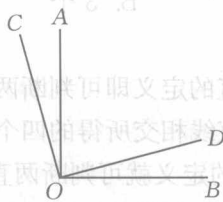
5.1.2 垂线(第1课时)

自主领悟

- 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O ,若 $\angle AOD = 90^\circ$,则直线 AB 、 CD _____,其中直线 AB 是直线 CD 的 _____,反之直线 CD 也是直线 AB 的 _____.
- (1) 经过直线 l 上的一点 A 画 l 的垂线,这样的垂线能画 _____ 条;
(2) 经过直线 l 外的一点 B 画 l 的垂线,这样的垂线能画 _____ 条.
由(1)、(2)可知,过一点 _____ 一条直线与已知直线垂直.
- 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , $OE \perp AB$ 于 O , $\angle DOE = 55^\circ$, (第1题)
则 $\angle AOC$ 的度数是 _____.



(第3题)



(第4题)

- 如图, $OA \perp OB$ 于 O , $OC \perp OD$ 于点 O , $\angle BOC = 7\angle BOD$,求 $\angle BOD$ 的度数.

自主探究

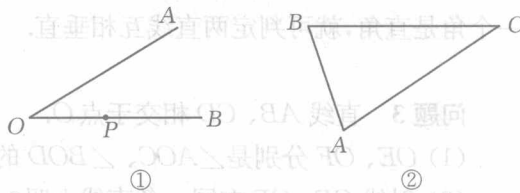
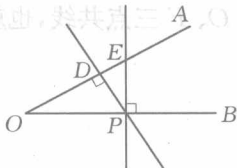
问题1 如图所示:(1)在图①中,过点 P 分别画 OA 、 OB 的垂线;(2)在图②中,过点 A 作 BC 的垂线,垂足为 D ;过点 B 作 AC 的垂线,垂足为 E ;过点 C 作 AB 的垂线,垂足为 F .你发现什么有趣的结论?

名师指导

(1) 用三角板可完成画图,画垂线时要标直角符号,写上垂足字母;

(2) 画图要尽可能精确,否则会导致判断错误.由图可发现三条直线交于一点 H .

解题示范



(问题1)

即直线 PD 、 PE 就是所画的垂线.

即直线 AD 、 BE 、 CF 相交于一点 H .





归纳提炼

(1) 过一点画已知直线的垂线,可分三步:“一落”,即让直角三角板的一条直角边落在已知直线上并与已知直线重合;“二移”,即沿直线移动三角板,使其另一条直角边经过已知点;“三画”,即沿此直角边画直线,则这条所画直线就是已知直线的垂线.

(2) 画一条射线或线段的垂线,就是画它们所在直线的垂线,因此垂足可能在射线的反向延长线上或线段的延长线上.

问题 2 有如下判断两条直线垂直的方法:

- (1) 两条直线相交所得的四个角中有一个是直角,则这两条直线互相垂直;
- (2) 两条直线相交所得的四个角相等,则这两条直线互相垂直;
- (3) 两条直线相交,若有一组对顶角互补,则这两条直线互相垂直;
- (4) 两条直线相交,若有一组邻补角相等,则这两条直线互相垂直.

其中,正确的方法共有

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

名师指导

(1) 根据垂直的定义即可判断两直线垂直;

(2) 因为两直线相交所得的四个角的和为 360° ,又已知这四个角相等,所以每个角都等于 90° ,根据垂直的定义就可判断两直线垂直;

(3) 根据对顶角相等,又已知对顶角互补,所以这两个角都为 90° ,根据垂直的定义就可判断这两直线垂直;

(4) 根据邻补角的定义,两邻补角的和为 180° ,又已知邻补角相等,所以这两条直线垂直.

故以上四种方法都可判断两直线互相垂直. 选 A.

归纳提炼

要判断两直线是否互相垂直,都是回归定义,只要能得出两直线相交所得的四个角中有一个角是直角,就可判定两直线互相垂直.

问题 3 直线 AB 、 CD 相交于点 O .

- (1) OE 、 OF 分别是 $\angle AOC$ 、 $\angle BOD$ 的平分线,画出这个图形;
- (2) 射线 OE 、 OF 在同一条直线上吗?
- (3) 画 $\angle AOD$ 的平分线 OG , OE 与 OG 有什么位置关系?

名师指导

(1) 按照语句画出图形,将文字语言翻译成图形语言;

(2) 要说明 OE 、 OF 在同一条直线上,实际上只要说明 E 、 O 、 F 三点共线,也就是要证 $\angle EOF = 180^\circ$;

(3) 要判断 OE 、 OG 的位置关系,只要求出 $\angle EOG$ 的度数.

解题示范

解:(1) 如图所示.

(2) $\because$ 直线 AB 、 CD 相交于点 O ,

$$\therefore \angle AOD = \angle BOC, \angle AOC = \angle BOD.$$

又 $\because OE$ 、 OF 分别平分 $\angle AOC$ 、 $\angle BOD$,

$$\therefore \angle AOE = \frac{1}{2} \angle AOC, \angle DOF = \frac{1}{2} \angle BOD.$$

$$\text{又} \because \angle AOC + \angle AOD + \angle BOD + \angle BOC = 360^\circ,$$

$$\therefore \frac{1}{2} \angle AOC + \frac{1}{2} (\angle AOD + \angle BOC) + \frac{1}{2} \angle BOD = 180^\circ,$$

$$\text{即} \angle AOE + \angle AOD + \angle DOF = 180^\circ, \text{即} \angle EOF = 180^\circ.$$

$\therefore$ 射线 OE 、 OF 在同一条直线上.

(3) $\because OE$ 、 OG 分别平分 $\angle AOC$ 、 $\angle AOD$,

$$\therefore \angle AOE = \frac{1}{2} \angle AOC, \angle AOG = \frac{1}{2} \angle AOD.$$

$$\text{又} \because \angle AOC + \angle AOD = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle AOE + \angle AOG = \frac{1}{2} \angle AOC + \frac{1}{2} \angle AOD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ,$$

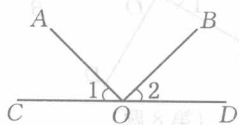
$$\therefore \angle EOG = 90^\circ, \therefore OE \perp OG.$$

归纳提炼

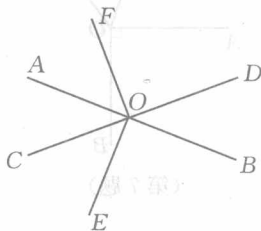
解这类题,要善于结合图形,掌握其数量上的显性和隐含的关系,根据已知条件有根有据的写出推理过程.

自主检测

1. 如图,当 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 满足 _____ 时,能使 $OA \perp OB$. (只需填上一个条件即可)



(第1题)



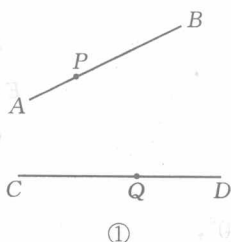
(第2题)

2. 如图,直线 AB 、 CD 相交于点 O , $OE \perp AB$, $OF \perp CD$,则图中与 $\angle EOF$ 相等的角共有 _____ ()
- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

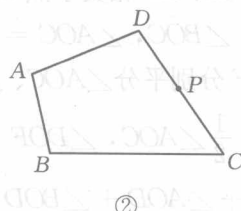
3. 画图题:

(1) 如图①,过点 P 、 Q 分别画直线 AB 、 CD 的垂线;

(2) 如图②,过点 P 分别作 AB 、 BC 、 CD 、 DA 的垂线.

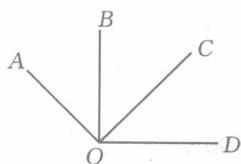


(第3题)

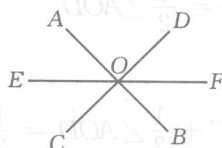


4. 如图, $\angle AOD = 138^\circ$, $AO \perp OC$ 于点 O , $BO \perp OD$ 于点 O , 求 $\angle BOC$ 的度数.

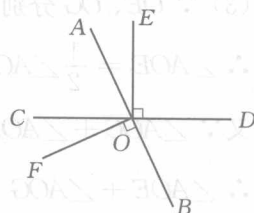
5. 如图, 直线 $AB \perp CD$ 于点 O , 直线 EF 过点 O , $\angle AOF = 3\angle FOB$, 求 $\angle COE$ 的度数.



(第4题)



(第5题)



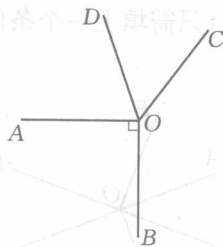
(第6题)

6. 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , $\angle DOE = \angle BOF = 90^\circ$.

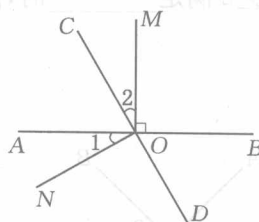
(1) 找出图中相等的角, 并说明理由;

(2) 若 $\angle BOD = 65^\circ$, 求 $\angle COF$ 、 $\angle EOF$ 的度数.

7. 如图, $OA \perp OB$ 于点 O , $\angle AOD : \angle DOC = 3 : 2$, $\angle BOC : \angle AOD = 5 : 3$, 求 $\angle DOC$ 的度数.



(第7题)



(第8题)

8. 如图, 直线 AB 、 CD 相交于点 O , $OM \perp AB$ 于点 O .

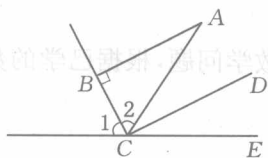
(1) 若 $\angle 1 = \angle 2$, 求 $\angle NOD$ 的度数;

(2) 若 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 1 = \frac{1}{4}\angle BOC$, 求 $\angle AOC$ 和 $\angle MOD$ 的度数.

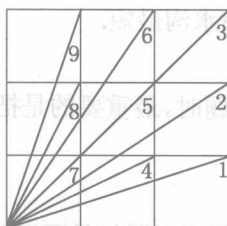
自主评价

拓展延伸

1. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 三个角 $\angle A + \angle ABC + \angle 2 = 180^\circ$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle 1 = \angle 2$, $\angle DCA = \angle CAB$, 则 CD 平分 $\angle ACE$ 吗?



(第1题)



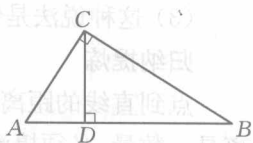
(第2题)

2. 一个 3×3 的正方形如图所示, 求图中 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \dots + \angle 9$ 的和.

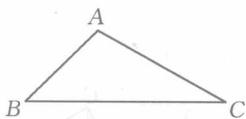
5.1.2 垂线(第2课时)

自主领悟

- 如图: (1) 点 A 到 BC 的垂线段是 ;
(2) 线段 CD 是点 到 的垂线段;
(3) 点 B 到 CD 的距离是 ;
(4) B 、 C 两点之间的距离是 ;
(5) 图中能表示点到直线(或线段)的距离的线段有 条.
- A 为直线 l 外一点, B 是直线 l 上一点, 点 A 到直线 l 的距离为 3 cm , 则 AB 3 cm (“ $<$ ”、“ $=$ ”、“ $>$ ”、“ $\leq$ ”、“ $\geq$ ”).
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC$ 为钝角. (1) 过点 A 画 BC 的垂线; (2) 画出点 B 到 AC 的垂线段; (3) 量出点 C 到 AB 的距离.
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 则图中最长边是 , 根据是 .



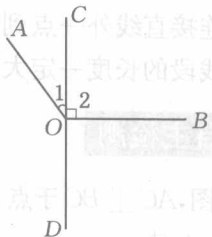
(第1题)



(第3题)



(第4题)



(第5题)

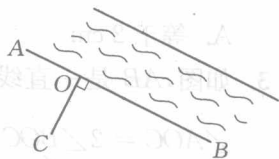
5. 如图, $OB \perp OD$, $\angle 1 : \angle 2 = 2 : 5$, 求 $\angle AOB$ 的度数.

自主探究

问题1 如图, 要把水渠中的水引到村庄 C , 在渠岸 AB 的什么地方开沟, 才能使水沟最短? 画出图形, 并说明理由.

名师指导

根据垂线段最短, 过 C 画直线 AB 的垂线, 垂足为 O , 所以在



(问题1)

O点开沟,可以使水沟最短.

归纳提炼

解决此类问题时,最重要的是把实际问题转化成数学问题,根据已学的数学知识,来解决实际问题.

问题 2 判断下列语句是否正确,如果是错误的,说明理由.

- (1) 过直线外一点画直线的垂线,垂线的长度叫做这个点到这条直线的距离;
- (2) 从直线外一点到直线的垂线段,叫做这个点到这条直线的距离;
- (3) 画出直线外一点到直线的距离.

名师指导

- (1) 这种说法是错误的,因为垂线是直线,它的长度不能度量;
- (2) 这种说法是错误的,因为点到直线的距离不是指点到直线的垂线段本身,而是指垂线段的长度;
- (3) 这种说法是错误的,因为距离是一个数量,而不是图形,所以不能画出距离.

归纳提炼

点到直线的距离是指从直线外一点到这条直线的垂线段的长度,垂线段是一线段,而距离是一数量,必须搞清楚线段与线段的长度的区别.

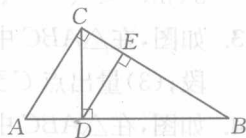
问题 3 如图, $AC \perp BC$ 于点 C , $CD \perp AB$ 于点 D , $DE \perp BC$ 于点 E , 试比较四条线段 AC 、 DC 、 DE 、 AB 的大小.

名师指导

根据垂线段最短,由 $AC \perp BC$, 可知 $AC < AB$, 同理可知 $CD < AC$ 、 $DE < CD$, 所以 $AB > AC > CD > DE$.

归纳提炼

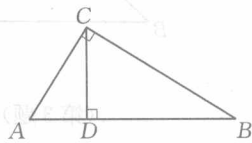
连接直线外一点到直线上各点的所有线段中,垂线段最短,所以斜线段的长度一定大于垂线段的长度.



(问题 3)

自主检测

1. 如图, $AC \perp BC$ 于点 C , $CD \perp AB$ 于点 D , 则图中互余的角有 ()
 A. 4 对 B. 3 对
 C. 2 对 D. 1 对
2. 点 P 为直线 l 外一点, 点 A 、 B 、 C 为 l 上三点, $PA = 2$ cm, $PB = 4$ cm, $PC = 5$ cm, 则点 P 到直线 l 的距离 ()
 A. 等于 2 cm B. 等于 4 cm C. 小于 2 cm D. 不大于 2 cm
3. 如图, AB 是一直线, O 是 AB 上的点, OE 、 OD 分别是 $\angle BOC$ 、 $\angle AOC$ 的平分线, 且 $\angle AOC = 2\angle BOC$, 有下列结论: ① $DO \perp OE$; ② $\angle COE = \frac{1}{3}\angle AOB$; ③ $\angle EOC$ 与 $\angle AOD$ 互余; ④ $\angle AOE = 5\angle COE$. 其中, 正确的结论是 ()



(第 1 题)

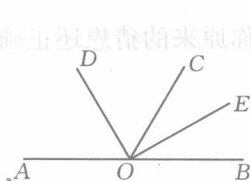
A. ①②③

B. ②③④

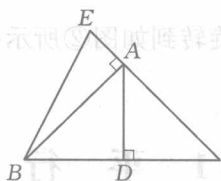
C. ①③④

D. ①②④

4. 如图, $\angle EAB = \angle ADB = 90^\circ$, $BE = 8$ cm, $BD = 5$ cm, 则 AB 的取值范围是_____.



(第3题)

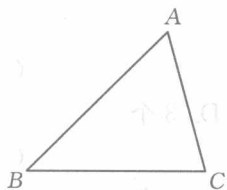


(第4题)



(第5题)

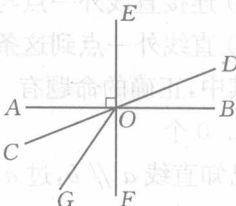
5. 如图, $\angle COD = n^\circ$, $AO \perp DO$ 于点 O , $BO \perp CO$ 于点 O , 那么 $\angle AOB$ 的度数是_____.
6. 如图, (1) 找出线段 BC 的中点 M , 连接 AM ; (2) 过 B 、 C 分别作 AM 的垂线段, 垂足为 D 、 E ; (3) 量出 BD 、 CE 的长度, 你能得到什么结论?
7. 如图, 两直线 AB 、 CD 相交于点 O , $OE \perp CD$ 于点 O , 且 $\angle BOE = \frac{1}{3} \angle BOC$, 求 $\angle AOC$ 的度数.



(第6题)



(第7题)



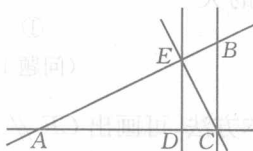
(第8题)

8. 如图, 直线 $AB \perp EF$ 于点 O , CD 过点 O , OG 平分 $\angle COF$, $\angle DOB = 22^\circ$, 求 $\angle GOE$ 的度数.
9. 已知直线 AB 与 CD 相交于点 O , OE 平分 $\angle AOC$, 射线 $OF \perp CD$ 于点 O , 且 $\angle BOF = 32^\circ$, 求 $\angle EOF$ 的度数.

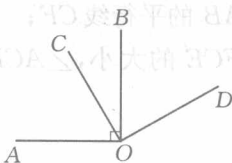
自主评价

拓展延伸

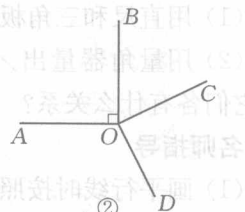
1. 如图所示, 图中各线段的长都是哪一点到哪一直线的距离? 其中 $\angle ACB = \angle BEC = \angle ADE = 90^\circ$.



(第1题)



(第2题)

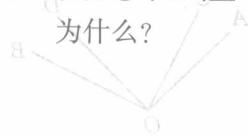


2. (1) 如图①, 若 $\angle AOC = 60^\circ$, $\angle AOB$ 和 $\angle COD$ 都是直角, 则 $\angle AOD + \angle BOC =$ _____.



(2) 在图①中, $\angle AOB$ 和 $\angle COD$ 都是直角, 试猜想 $\angle AOD$ 和 $\angle BOC$ 这两个角在数量上存在什么关系, 并说明理由;

(3) 在图①中, 当 $\angle COD$ 绕点 O 旋转到如图②所示的位置时, 你原来的猜想还正确吗? 为什么?



(图1第)

5.2.1 平行线

(图1第)



(图2第)

自主领悟

1. 在同一平面内, 两条直线的位置关系有 、 两种.

2. 有以下命题:

- ① 过一点有且只有一条直线与已知直线垂直;
- ② 过一点有且只有一条直线与已知直线平行;
- ③ 连接直线外一点与直线上各点的所有直线中, 垂线最短;
- ④ 直线外一点到这条直线的垂线段, 叫做点到直线的距离.

其中, 正确的命题有

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个

3. 已知直线 $a \parallel b$, 过 a, b 外一点 P 与 a, b 平行的直线有

- A. 1 条 B. 2 条 C. 3 条

4. $\because AB \parallel CD, EF \parallel CD$ (已知),

$\therefore \underline{\hspace{2cm}} \parallel \underline{\hspace{2cm}}$ ().

5. 如图, P 是 $\angle AOB$ 外部的一点.

- (1) 过点 P 画 $PC \parallel AO$, 且与 OB 相交于点 C ;
- (2) 过点 P 画 $PD \parallel BO$, 且与 OA 的反向延长线相交于点 D ;
- (3) 量出 $\angle AOB, \angle PCO, \angle PDO, \angle CPD$ 的度数, 你能得到什么结论?



(第5题)

自主探究

问题1 如图①, 在 $\triangle ABC$ 中, 延长 BC 至 E .

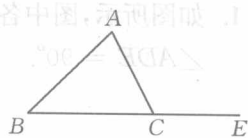
- (1) 用直尺和三角板过 C 画 AB 的平行线 CF ;
- (2) 用量角器量出 $\angle B$ 与 $\angle FCE$ 的大小, $\angle ACF$ 与 $\angle A$ 的大小, 它们各有什么关系?

名师指导

- (1) 画平行线时按照“一落”、“二靠”、“三移”、“四画”的基本方法, 可画出 $CF \parallel AB$;
- (2) 用量角器量出这些角的大小, 并通过比较, 得到它们的大小关系.

解题示范

(1) 如图②所示;



①

(问题1)