

【课题】2.1 两条直线的位置关系(1)

【学习目标】在具体情景中了解对顶角、补角、余角，知道对顶角相等、等角的余角相等、等角的补角相等，并能解决一些实际问题。

【学习重点】补角、余角、对顶角，等角的余角相等、等角的补角相等、对顶角相等。

【学习过程】

一、知识预备

预习书 38-39 页

在同一平面内，两条直线的位置关系有_____和_____，
只有一个公共点的两条直线叫做_____，这个公共点叫做_____，
在同一平面内，_____叫做平行线。

二、知识研究

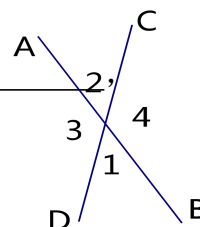
1、对顶角

(1) 概念

有公共_____的两个角，如果它们的两边互为_____，
这样的两个角就叫做对顶角。

(2) 性质

对顶角_____



2、余角与补角

(1) 概念

如果两个角的和是_____，那么称这两个角互为余角；

如果两个角的和是_____，那么称这两个角互为补角。

符号语言：



若 $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余。

若 $\angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$ ，那么 $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 互补。

填表：

一个角	30°	45°	60°	25°	83°	$\angle \alpha$	$\angle \beta$
这个角的余角							
这个角的补角							

(2) 性质

同角或等角的余角_____；同角或等角的补角_____

如图， $\angle DON = \angle CON = 90^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 2$ +

问题 1：哪些角互为补角？哪些角互为余角？

问题 2: $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 有什么关系? 为什么?

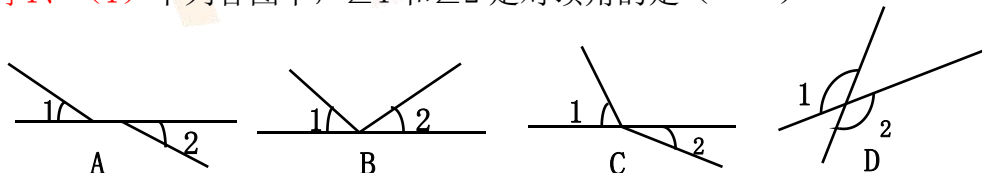
$$\begin{aligned} \because \angle 1 + \angle 3 &= 90^\circ, \angle 2 + \angle 4 = 90^\circ \\ \therefore \angle 3 &= 90^\circ - \angle 1, \angle 4 = 90^\circ - \angle 2 \\ \because \angle 1 &= \angle 2 \\ \therefore \angle 3 &= \angle 4 \end{aligned}$$

问题 3: $\angle AOC$ 与 $\angle BOD$ 有什么关系? 为什么? 你能仿照问题 2 写出理由吗?

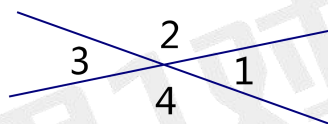
三、知识运用

(一) 基础达标

例 1、(1) 下列各图中, $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角的是 ()



(2) 如图, 直线 a, b 相交, $\angle 1 = 40^\circ$, 求 $\angle 2, \angle 3, \angle 4$ 的度数



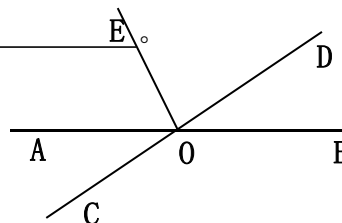
(二) 能力提升

例 2、如图: 直线 AB 与 CD 交于点 O , $\angle EOD = 90^\circ$, 回答下列问题:

(1) $\angle AOE$ 的余角是_____ ; 补角是_____。

$\angle AOC$ 的余角是_____ ; 补角是_____ ;

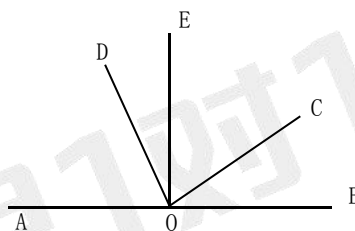
对顶角是_____。



(2) 已知一个角的余角比这个角的补角的 $\frac{1}{3}$, 求这个角的余角度数。

(三) 知识拓展

例 3、(1) 如图 2.1—12，点 O 在直线 AB 上，
 $\angle DOC$ 和 $\angle BOE$ 都等于 90° 。请找出图中
 互余的角、互补的角、相等的角，并说明理由。



四、巩固练习： A 组

1、判断题：对的打“√”，错的打“×”。

- ① 一个角的余角一定是锐角。 ()
- ② 一个角的补角一定是钝角。 ()
- ③ 若 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$ ，那么 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 互为余角。 ()

2、下列说法正确的是 ()

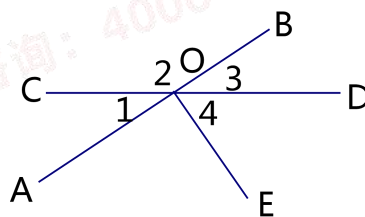
- A. 相等的角是对顶角
- B. 对顶角相等
- C. 两条直线相交所成的角是对顶角
- D. 有公共顶点且又相等的角是对顶角

3、已知 $\angle A = 40^\circ$ ，则 $\angle A$ 的余角是_____，补角是_____

B 组

4、如图，直线 AB、CD 相交于点 O， $\angle AOE = 90^\circ$ ，则

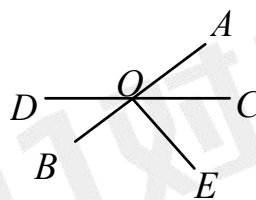
- (1) $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互为_____角；
- (2) $\angle 1$ 与 $\angle 3$ 互为_____角；
- (3) $\angle 3$ 与 $\angle 4$ 互为_____角；
- (4) $\angle 1$ 与 $\angle 4$ 互为_____角；



5、一个角的补角比这个角的余角的 2 倍多 30° ，求这个角的度数。

C 组

6、如图所示，直线 AB，CD 相交于点 O， $\angle BOE=90^\circ$ ，若 $\angle COE=55^\circ$ ，求 $\angle BOD$ 的度数。



五、课堂反思：1、今天，你学习了什么知识？

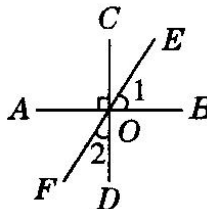
2、对今天的课，你还有哪些困惑？

【课后练习】

A 组

- 1、已知 $\angle A=40^\circ$ ，则 $\angle A$ 的余角等于_____。
- 2、一个角与它的余角相等，则这个角为_____度。
- 3、如图所示， $AB \perp CD$ ，垂足为点 O，EF 为过点 O 的一条直线，则 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系一定成立的是（ ）

A. 相等 B. 互余 C. 互补 D. 互为对顶角



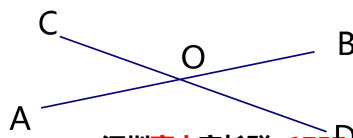
4、填空：

- $\because \angle A + \angle B = 90^\circ$ ， $\angle B + \angle C = 90^\circ$
 $\therefore \angle A$ _____ $\angle C$ ()
 $\because \angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$ ， $\angle 2 + \angle 4 = 90^\circ$ 且 $\angle 1 = \angle 2$
 $\therefore \angle 3$ _____ $\angle 4$ ()

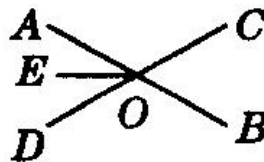
B 组

5、一个角的补角与这个角的余角的和比平角少 10° ，求这个角。

6、已知两直线 AB 与 CD 相交于点 O，且 $\angle AOD + \angle BOC = 70^\circ$ ，求 $\angle AOC$ 的度数

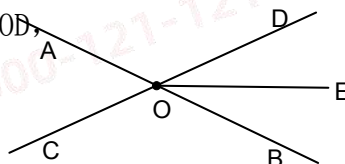


7、如图，直线 AB 与 CD 相交于点 O，OE 平分 $\angle AOD$ ， $\angle AOC = 120^\circ$ 。求 $\angle BOD$ ， $\angle AOE$ 的度数。



C 组

8、如图，直线 AB、CD 相交于点 O，OE 平分 $\angle BOD$ ，且 $\angle AOC = \angle AOD - 80^\circ$ ，求 $\angle AOE$ 的度数。



【课题】2.1 两条直线的位置关系(2)

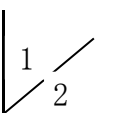
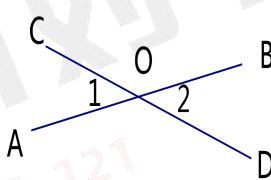
【学习目标】1、了解垂直的概念，能说出垂线的性质；

2、会用三角尺或量角器过一点画一条直线的垂线。

【学习重点】垂直的概念，垂线的性质

【学习过程】

一、知识预备

	互余	互补	对顶角
对应图形			
数量关系			
性质			

二、知识研究

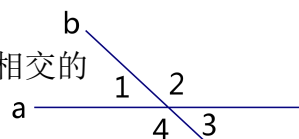
预习书 41-42 页

1、如图，已知 $\angle 1 = 60^\circ$ ，那么 $\angle 2 =$ _____， $\angle 3 =$ _____， $\angle 4 =$ _____

改变图中 $\angle 1$ 的大小，若 $\angle 1 = 90^\circ$ ，那么

$\angle 2 =$ _____， $\angle 3 =$ _____， $\angle 4 =$ _____

这时两条直线的关系是 _____，这是两条直线相交的特殊情况。



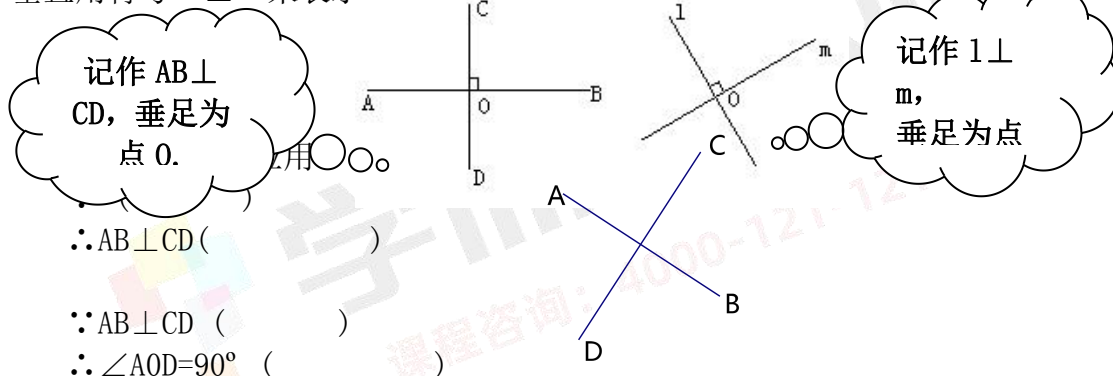
2、垂直

(1) 定义及表示方法

两条直线相交，所成的四个角中有一个角是_____时，称这两条直线互相_____，

其中一条直线叫做另一条直线的垂线，它们的交点叫做_____。

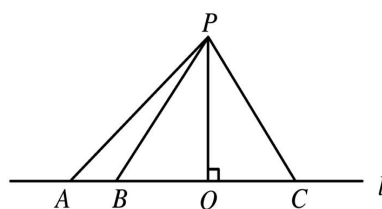
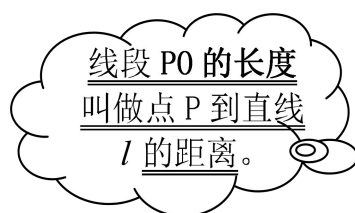
垂直用符号“ $\perp$ ”来表示



(3) 垂直的性质

平面内，过一点_____一条直线与已知直线垂直。

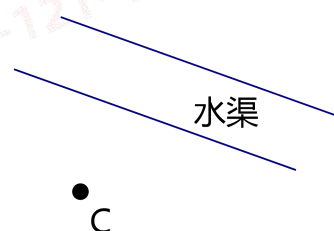
直线外一点与直线上各点连接的所有线段中，_____最短。



三、知识运用

(一) 基础达标

例 1、如图，要把水渠中的水引到水池 C 中，在渠岸的什么地方开沟，水沟的长度才能最短？请画出图来，并说明理由

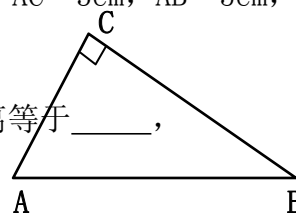


(二) 能力提升

例 2、已知 $\angle ACB = 90^\circ$ ，即直线 $AC \perp BC$ ；若 $BC = 4\text{cm}$ ， $AC = 3\text{cm}$ ， $AB = 5\text{cm}$ ，那么

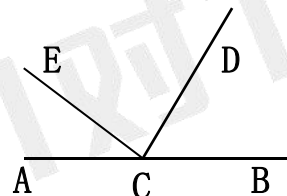
点 B 到直线 AC 的距离等于_____，点 A 到直线 BC 的距离等于_____，

A 、 B 两点间的距离等于_____。



(三) 知识拓展

例 3、点 C 在直线 AB 上, 过点 C 引两条射线 CE、CD, 且 $\angle ACE=32^\circ$, $\angle DCB=58^\circ$, 则 CE、CD 有何位置关系关系? 为什么?



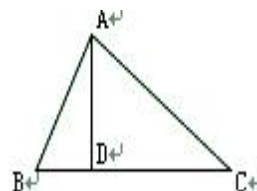
四、巩固练习:

A 组

1、 $\angle BAC=90^\circ$, $AD \perp BC$ 于点 D, 则下面结论中正确的有 () 个。

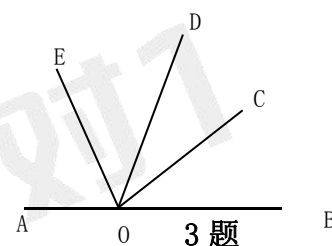
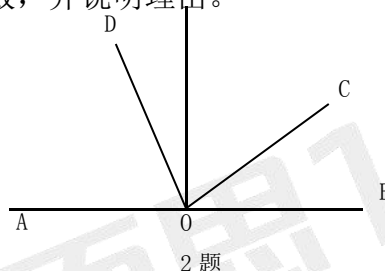
- ①点 B 到 AC 的垂线段是线段 AB; ②线段 AC 是点 C 到 AB 的垂
③线段 AD 是点 A 到 BC 的垂线段; ④线段 BD 是点 B 到 AD 的垂

A、1 个; B、2 个; C、3 个; D、4 个。



B 组

2. 如图 2.1—8 中, 点 O 在直线 AB 上, $OE \perp AB$ 于点 O, $OC \perp OD$, 若 $\angle DOE=32^\circ$, 请你求出 $\angle EOC$ 、 $\angle BOD$ 的度数, 并说明理由。



3. 如图 2.1—9 中, 点 O 在直线 AB 上, OC 平分 $\angle BOD$, OE 平分 $\angle AOD$, 则 OE 和 OC 有何位置关系? 请简述你的理由。

五、课堂反思: 1、今天, 你学习了什么知识?

2、对今天的课, 你还有哪些困惑?

【课后练习】

A 组

1、已知钝角 $\angle AOB$, 点 D 在射线 OB 上

(1) 画直线 $DE \perp OB$

(2) 画直线 $DF \perp OA$, 垂足为 F

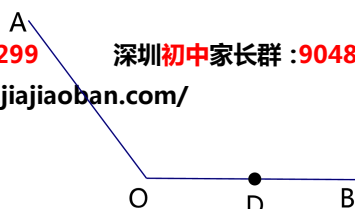
深圳小学家长群: 254317299

深圳初中家长群: 90482695

深圳高中家长群: 175743089

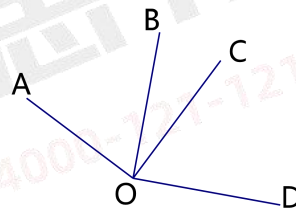
更多资料详见: <http://sz.jiajiaoban.com/>

咨询电话: 4000-121-121



B 组

2、如图， $OA \perp OC$ ， $OB \perp OD$ ， $\angle BOC = 30^\circ$ ，求 $\angle AOB$ ， $\angle COD$ ， $\angle AOD$



C 组

3、如图， $AO \perp OB$ ，OD 平分 $\angle AOC$ ， $\angle BOC = 150^\circ$ ，求 $\angle DOC$ 的度数

