

义务教育教科书

(五·四学制)

# 数学

## 练习部分

学校 \_\_\_\_\_

班级 \_\_\_\_\_

姓名 \_\_\_\_\_

学号 \_\_\_\_\_

七年级  
下册

上海教育出版社

义务教育教科书

(五·四学制)

# 数学

## 练习部分

七年级

下册

主编 李大潜

上海教育出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

义务教育教科书：五·四学制·数学练习部分 七年级下册 / 李大潜主编. — 上海：上海教育出版社，2024.12. — ISBN 978-7-5720-3340-7

I. G634

中国国家版本馆CIP数据核字第2024NN4973号

主 编：李大潜

本册主编：徐斌艳

本册编写人员：金荣生 王春明 王松萍 陶志诚

责任编辑：周明旭

装帧设计：王 捷 周 吉

**义务教育教科书（五·四学制） 数学练习部分 七年级下册**

---

出 版 上海教育出版社（上海市闵行区号景路159弄C座）

发 行 上海新华书店

印 刷 上海中华印刷有限公司

版 次 2024年12月第1版

印 次 2024年12月第1次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 5

字 数 74 千字

书 号 ISBN 978-7-5720-3340-7/G·2977

定 价 4.25 元

---

版权所有 · 未经许可不得采用任何方式擅自复制或使用本产品任何部分 · 违者必究

如发现内容质量问题，请拨打 021-64319241

如发现印、装问题，请拨打 021-64373213，我社负责调换

价格依据文件：沪价费〔2017〕15号

**声明** 按照《中华人民共和国著作权法》第二十五条有关规定，我们已尽量寻找著作权人支付稿酬。著作  
权人若有关于支付稿酬事宜可及时与出版社联系。

# 目 录

## 第 15 章 一元一次不等式

**15.1 不等式及其性质 /1**

课后练习 15.1(1) /1

课后练习 15.1(2) /2

**15.2 一元一次不等式 /4**

课后练习 15.2(1) /4

课后练习 15.2(2) /5

课后练习 15.2(3) /7

**15.3 一元一次不等式组 /9**

课后练习 15.3(1) /9

课后练习 15.3(2) /11

## 第 16 章 相交线与平行线

**16.1 相交线 /13**

课后练习 16.1(1) /13

课后练习 16.1(2) /15

**16.2 平行线 /18**

课后练习 16.2(1) /18

课后练习 16.2(2) /19

课后练习 16.2(3) /21

课后练习 16.2(4) /23

课后练习 16.2(5) /25

## 第 17 章 三角形

课后练习 16.2(6)	/28
<b>16.3 命题与证明</b>	/31
课后练习 16.3(1)	/31
课后练习 16.3(2)	/32
<b>17.1 三角形的有关概念</b>	/34
课后练习 17.1(1)	/34
课后练习 17.1(2)	/35
<b>17.2 三角形的内角和</b>	/37
课后练习 17.2(1)	/37
课后练习 17.2(2)	/38
课后练习 17.2(3)	/40
<b>17.3 全等三角形及其性质</b>	/42
课后练习 17.3	/42
<b>17.4 三角形全等的判定</b>	/44
课后练习 17.4(1)	/44
课后练习 17.4(2)	/46
课后练习 17.4(3)	/47
课后练习 17.4(4)	/49
课后练习 17.4(5)	/51
课后练习 17.4(6)	/53
课后练习 17.4(7)	/54

## 第 18 章

### 等腰三角形

**18.1 等腰三角形的性质** /59

课后练习 18.1(1) /59

课后练习 18.1(2) /61

**18.2 等腰三角形的判定** /63

课后练习 18.2(1) /63

课后练习 18.2(2) /64

**18.3 等边三角形** /66

课后练习 18.3 /66

**18.4 线段的垂直平分线** /68

课后练习 18.4(1) /68

课后练习 18.4(2) /71



# 第 15 章 一元一次不等式

## 15.1 不等式及其性质

### 课后练习 15.1(1)

1. 用适当的不等式表示下列关系：

- (1)  $a^2 + 2$  大于  $2a$ ；
- (2)  $|a|$  大于等于 0；
- (3)  $3x + 2$  小于 4；
- (4)  $1 - a^2$  小于等于 1.

2. 比较大小，并用“ $<$ ”将下列各组中的数连接起来。

- (1)  $\frac{3}{11}, \frac{2}{11}, \frac{5}{11}$ : \_\_\_\_\_；
- (2)  $\frac{7}{3}, \frac{7}{15}, \frac{7}{13}$ : \_\_\_\_\_；
- (3)  $\frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{4}{5}$ : \_\_\_\_\_.

3. 判断下列表述是否正确，正确的在括号里打“ $\checkmark$ ”，错误的在括号里打“ $\times$ ”：

- (1)  $3 > 3$ ; ( )
- (2) 如果  $a > b$ , 那么  $b > a$ ; ( )
- (3) 如果  $a > b$ ,  $b \geq c$ , 那么  $a > c$ . ( )



4. 满足不等式  $\frac{2}{n^2} < \frac{1}{12}$  的最小正整数  $n$  是\_\_\_\_\_.

## 课后练习 15.1(2)

1. 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填序号).

- ① 如果  $3x > 2x - 1$ , 那么  $x > -1$ ;
- ② 如果  $\frac{x}{4} \geqslant 3$ , 那么  $x \geqslant 12$ ;
- ③ 如果  $-0.5x < -0.25$ , 那么  $x < 0.5$ ;
- ④ 如果  $-\frac{x}{2} \leqslant 5$ , 那么  $3x \leqslant -30$ .

2. 用适当的不等号填空:

- (1) 如果  $2x > -1$ , 那么  $2x + 4 \text{_____ } 3$ ;
- (2) 如果  $3x < -5$ , 那么  $3x + 5 \text{_____ } 0$ ;
- (3) 如果  $3x + 5 \geqslant 0$ , 那么  $3x \text{_____ } -5$ ;
- (4) 如果  $6x + 1 \leqslant -8$ , 那么  $2x \text{_____ } -3$ .

3. 用不等式性质填空:

- (1) 因为  $a > b$ ,  $b > c$ , 所以  $a > c$ , 理由是\_\_\_\_\_;
- (2) 因为  $2a - c > b$ , 所以  $2a > b + c$ , 理由是\_\_\_\_\_;
- (3) 因为  $-\frac{a+b}{2} \leqslant a$ , 所以  $a + b \geqslant -2a$ , 理由是\_\_\_\_\_;
- (4) 因为  $\frac{x+2y}{3} \leqslant \frac{x-y}{2}$ , 所以  $2(x+2y) \leqslant 3(x-y)$ , 理由是\_\_\_\_\_.

4. 判断下列表述是否正确, 正确的在括号里打“ $\checkmark$ ”, 错误的在括号里打“ $\times$ ”:

- (1) 如果  $a > 0$  且  $a(b-1) > 0$ , 那么  $b > 1$ ; ( )
- (2) 如果  $a < 0$  且  $a(b-1) \geq 0$ , 那么  $b < 1$ ; ( )
- (3) 如果  $a > 0$ ,  $b \geq 1$ , 那么  $\frac{b-1}{a} \geq 0$ ; ( )
- (4) 如果  $a < 0$ ,  $b \leq 1$ , 那么  $\frac{b-1}{a} \leq 0$ ; ( )
- (5) 如果  $a \geq b$ ,  $b \geq c$ , 那么  $(a-b)(b-c) \geq 0$ . ( )



5. 说明下列表述正确的理由:

- (1) 如果  $a \leq 3$ , 那么  $2a+1 \leq 7$ ;
- (2) 如果  $a^2+b^2 \geq c^2+2ab$ , 那么  $c^2 \leq (a-b)^2$ .

## 15.2 一元一次不等式

### 课后练习 15.2(1)

1. 从  $3$ 、 $4.5$ 、 $-4.2$ 、 $4$ 、 $4.999$ 、 $0$ 、 $-4\frac{3}{5}$  中，分别挑选出所有适合下列不等式的解：

(1) 不等式  $x > 4$  的解：\_\_\_\_\_；

(2) 不等式  $\frac{x}{2} < 2$  的解：\_\_\_\_\_；

(3) 不等式  $x - 2 \geqslant 2$  的解：\_\_\_\_\_.

2. 从  $3$ 、 $-4$ 、 $-2$ 、 $1.999$ 、 $2$ 、 $-\frac{10}{3}$  中，分别挑选出所有适合下列不等式的解：

(1) 不等式  $2x - 1 > 3$  的解：\_\_\_\_\_；

(2) 不等式  $2x - 1 \leqslant 3$  的解：\_\_\_\_\_.

3. 已知某个不等式的解集是  $x > -1$ ，判断下列表述是否正确，正确的在括号里打“√”，错误的在括号里打“×”：

(1)  $0$  是这个不等式的解； ( )

(2)  $-1$  不是这个不等式的解； ( )

(3) 大于  $2$  的数都是这个不等式的解； ( )

(4) 小于  $-2$  的数都不是这个不等式的解. ( )

4. 如果不等式  $x > 2$  与不等式  $x > a$  的解集相同，那么  $a =$  \_\_\_\_\_.



拓展与思考

5. 如果数  $p$ 、 $q$  都是关于  $x$  的不等式  $2x > 3$  的解，那么  $\frac{p+q}{2}$  是否也是该不等式的解？为什么？

### 课后练习 15.2(2)

1. 当  $x$  分别满足什么条件时，代数式  $3x - 2$  的值分别是：

- (1) 正数? (2) 非负数?

2. (1) 当  $x$  满足什么条件时，分式  $\frac{-2}{2x+5}$  的值是正数？

(2) 当  $x$  满足什么条件时，分式  $\frac{3}{7-5x}$  的值是负数？

- 3.** (1) 当  $x$  满足什么条件时, 代数式  $3x-2$  的值大于  $-2x+5$  的值?  
(2) 当  $x$  满足什么条件时, 代数式  $3x-2$  的值不大于  $-2x+5$  的值?

- 4.** 解下列不等式, 并分别在数轴上表示出它们的解集:

$$(1) \ 3x-2 < 2x-5;$$

$$(2) \ \frac{x-1}{3} - \frac{x+3}{2} \geq \frac{x-5}{6}.$$

- 5.** 如果关于  $x$  的不等式  $ax > 4x+a$  与不等式  $x > 5$  的解集相同, 求不等式  $ax+2a > 2(3x+4)$  的解集.



拓展与思考

## 课后练习 15.2(3)

1. 小海看一本书，前 8 天平均每天阅读 15 页，8 天后发现剩下的页数不超过全书的  $\frac{1}{7}$ . 该书最多有多少页？
2. 如果一个锐角不大于其余角，那么这个锐角最大为多少度？
3. 已知一个圆柱和一个圆锥有相同的底面积和高，如果底面积为  $25\pi \text{ m}^2$ ，体积相差不少于  $8\pi \text{ m}^3$ ，那么高最少为多少米？

4. 某校合唱队男生占 $\frac{1}{3}$ , 后来又有5名男生加入合唱队, 这样男生在新合唱队中的人数占比不少于 $\frac{4}{9}$ . 问: 新合唱队最多有多少人?
5. 已知三个连续正偶数之和不小于1 000, 求其中满足条件的最小正偶数.

## 15.3 一元一次不等式组

### 课后练习 15.3(1)

1. 填空题：

(1) 不等式组  $\begin{cases} x > 2, \\ x \geqslant 2 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_；

(2) 不等式组  $\begin{cases} x < -2, \\ x \leqslant -1 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_；

(3) 不等式组  $\begin{cases} x \geqslant 3, \\ x \leqslant 3 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_；

(4) 不等式组  $\begin{cases} x \geqslant -3, \\ x < 2 \end{cases}$  的解集是\_\_\_\_\_.

2. 解下列不等式组.

(1)  $\begin{cases} 2x > 3.14, \\ \frac{1}{2}x + 3 > 5; \end{cases}$

(2)  $\begin{cases} 2x + 1 < 1.41, \\ \frac{2-x}{3} + 1 \geqslant x. \end{cases}$

3. 若代数式  $3x-7$  和  $11-3x$  的值都是非负数, 求整数  $x$  的值.

4. 如果既满足  $x \geqslant a$  又满足  $x \leqslant 2$  的  $x$  只有一个, 那么  $a = \underline{\hspace{2cm}}$ .

5. 如果关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程组  $\begin{cases} 2x+y=5m+6, \\ x-2y=-17 \end{cases}$  的

解满足  $x > y$ , 求数  $m$  应满足的条件.



拓展与思考

## 课后练习 15.3(2)

1. 求下列不等式组的整数解.

$$(1) \begin{cases} 2 - 5x < 8 - 6x, \\ \frac{x-5}{3} + 1 \leqslant \frac{3}{2}x; \end{cases}$$

$$(2) \begin{cases} 2x + 4 > \frac{1}{2}x, \\ \frac{1+12x}{4} \leqslant x + 3\frac{1}{4}. \end{cases}$$

2. 不超过  $a$  的最大整数是 4, 试用不等式表示  $a$  应满足的条件: \_\_\_\_\_.

3. 已知一个长方形的一边长是 4, 与其相邻的另一边长也是整数. 将长方形的各边长都增加 2 后, 所增加的面积不小于原长方形的面积且小于原长方形面积的 2 倍. 求原长方形另一边的长.



4. 有一旅客携带了  $a$  kg 行李乘某航空公司的飞机，该航空公司规定，旅客最多可免费携带 20 kg 行李，超重部分每千克按飞机票价的 1.5% 购买行李票，超重部分不足 1 kg 按 1 kg 计算(例如，若行李重 23.2 kg，则超重 3.2 kg，行李超重部分需按 4 kg 计算). 已知该旅客购买了 120 元的行李票，飞机票价是 800 元，求  $a$  应满足的条件.

## 16.1 相交线

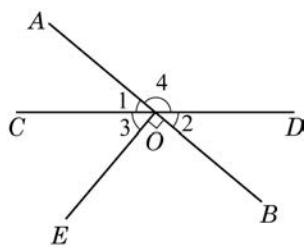
### 课后练习 16.1(1)

1. 有公共顶点的两个角一定是对顶角吗？请举例说明。

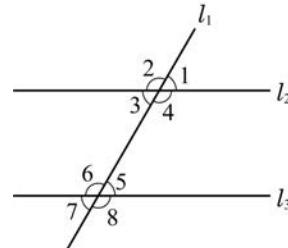
2. 如图，已知直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ， $\angle BOE = 90^\circ$ 。

(1)  $\angle 1$  和  $\angle 2$  互为\_\_\_\_\_， $\angle 2$  和  $\angle 4$  互为\_\_\_\_\_， $\angle 2$  和  $\angle 3$  互为\_\_\_\_\_；(填“余角”“补角”或“对顶角”)

(2) 如果  $\angle 1 = 40^\circ$ ，那么  $\angle 2 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ， $\angle 3 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ， $\angle 4 = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ 。



(第 2 题)



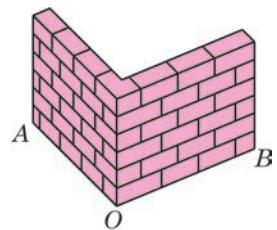
(第 3 题)

3. 如图，直线  $l_2$ 、 $l_3$  与直线  $l_1$  分别相交构成八个角。已知  $\angle 1 = \angle 5$ 。

(1) 图中与  $\angle 1$  相等的角还有哪些？

(2) 若  $\angle 1 = 60^\circ$ ，求  $\angle 8$  的度数。

4. 如图, 已知有两堵墙在地面上形成了  $\angle AOB$ , 人不能进入围墙内, 如何测量  $\angle AOB$  的度数?



(第 4 题)

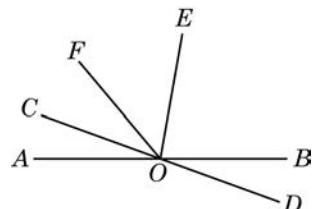
5. 如图, 已知直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle COE=80^\circ$ ,  $OF$  平分  $\angle AOE$ ,  $\angle BOD=20^\circ$ .

(1) 求  $\angle AOC$  的度数. 把以下解答过程补充完整.

解: 因为直线  $AB$ 、 $CD$  相交于点  $O$ , 所以  $\angle AOC$  与  $\angle BOD$  是\_\_\_\_\_.

由“\_\_\_\_\_”, 可得  $\angle AOC=\angle \underline{\hspace{1cm}}=\underline{\hspace{1cm}}^\circ$ .

(2) 求  $\angle COF$  的度数.



(第 5 题)

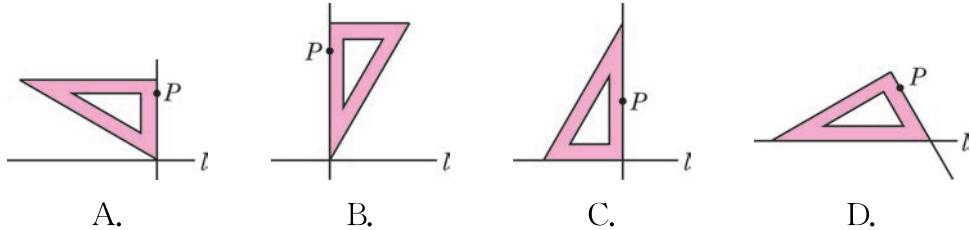


6. 根据要求画示意图，并指出各图中的任意 4 对对顶角.

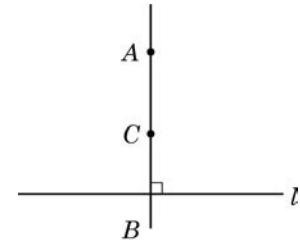
- (1) 3 条直线相交于一点；
- (2) 3 条直线两两相交，但不交于一点.

### 课后练习 16.1(2)

1. 利用三角尺过直线  $l$  外的点  $P$  画直线  $l$  的垂线，下列各图中，操作正确的是 ( )



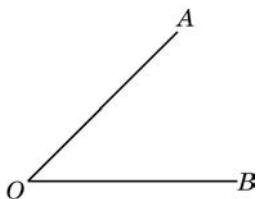
2. 如图，如果直线  $AB$  垂直于直线  $l$ ，垂足为  $B$ ，直线  $BC$  垂直于直线  $l$ ，垂足为  $B$ ，那么直线  $AB$  与直线  $BC$  重合，其理由为 \_\_\_\_\_.



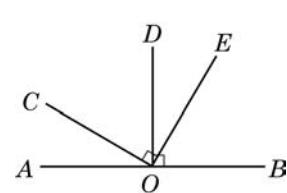
(第 2 题)

3. 如图, 已知  $\angle AOB$ , 按下列要求画图并填空.

- (1) 在  $OA$ 、 $OB$  上, 分别取点  $C$ 、 $D$ , 使  $OC=OD$ ;
- (2) 过点  $C$  画  $OA$  的垂线, 过点  $D$  画  $OB$  的垂线, 这两条直线交于点  $P$ ;
- (3) 画射线  $OP$ ;
- (4) 线段 \_\_\_\_\_ 的长度表示点  $P$  到直线  $OA$  的距离;
- (5) 线段 \_\_\_\_\_ 的长度表示点  $P$  到直线  $OB$  的距离.



(第 3 题)

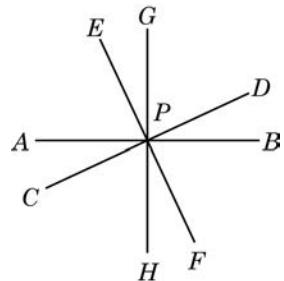


(第 4 题)

4. 如图, 已知  $O$  是直线  $AB$  上一点,  $OD \perp AB$ ,  $OC \perp OE$ , 垂足均为  $O$ .

图中与  $\angle AOC$  互余的角是\_\_\_\_\_.

5. 如图, 已知直线  $AB$ 、 $CD$ 、 $EF$ 、 $GH$  相交于点  $P$ , 且  $\angle APC=25^\circ$ ,  $\angle EPG=25^\circ$ ,  $\angle BPF=65^\circ$ . 图中有哪些直线互相垂直? 为什么?

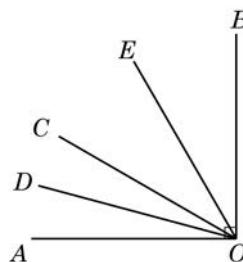


(第 5 题)

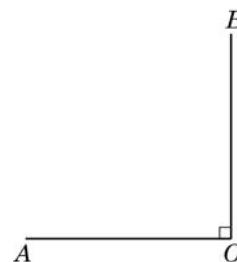


6. 如图(1), 已知  $AO \perp OB$ , 垂足为  $O$ , 作射线  $OC$ , 再分别作  $\angle AOC$  和  $\angle BOC$  的平分线  $OD$ 、 $OE$ .

- (1) 当  $\angle AOC=30^\circ$  时, 求  $\angle DOE$  的度数;
- (2) 当射线  $OC$  在  $\angle AOB$  内部绕点  $O$  旋转时,  $\angle DOE$  的大小是否发生变化? 请证明你的结论.



(1)



备用图

(第 6 题)

## 16.2 平行线

### 课后练习 16.2(1)

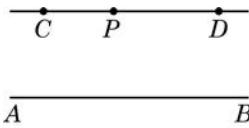
1. 在同一平面上，不重合的两条直线的位置关系是 ( )

- A. 平行； B. 相交； C. 平行或相交； D. 平行或垂直.

2. 下列说法中，正确的有 \_\_\_\_\_ (填序号).

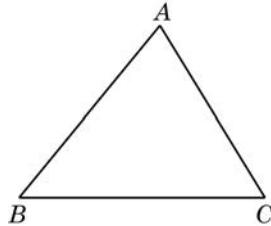
- ① 过一点有无数条直线与已知直线平行；  
② 有三条直线  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，如果  $a \parallel b$ ,  $a \parallel c$ ，那么  $b \parallel c$ ；  
③ 在同一平面上，如果两线段不相交，那么它们所在的直线互相平行；  
④ 在同一平面上，如果两直线不相交，那么它们平行.

3. 如图， $P$  是直线  $AB$  外一点，过点  $P$  分别作  $CP \parallel AB$ ,  $PD \parallel AB$ ，则点  $C$ 、 $P$ 、 $D$  必在同一直线上，其依据是 \_\_\_\_\_ .



(第 3 题)

4. 在图中过点  $A$  画直线  $AD \perp BC$ , 垂足为  $D$ ，过点  $D$  画直线  $DE \parallel AC$ ，交  $AB$  于点  $E$ .



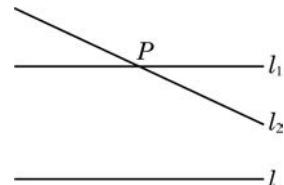
(第 4 题)



5. 如图, 已知  $P$  是直线  $l$  外一点, 直线  $l_1$ 、 $l_2$  相交于点  $P$ , 且  $l_1 \parallel l$ , 则直线  $l_2$  与直线  $l$  必相交. 把以下证明过程补充完整.

(1) 证法一: 假设直线  $l_2$  与直线  $l$  不相交, 则有  $l_2$  与  $l$  \_\_\_\_\_.

因为点  $P$  在直线  $l$  外, 直线  $l_1$ 、 $l_2$  相交于点  $P$ , 且  $l_1 \parallel l$ , 这与“\_\_\_\_\_”矛盾.



(第 5 题)

故假设不成立. 所以直线  $l_2$  与直线  $l$  必相交.

(2) 证法二: 假设直线  $l_2$  与直线  $l$  不相交, 则有  $l_2$  与  $l$  \_\_\_\_\_.

又因为  $l_1 \parallel l$ , 所以  $l_1$  与  $l_2$  \_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_).

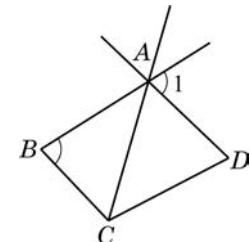
这与  $l_1$  与  $l_2$  相交矛盾, 故假设不成立, 所以直线  $l_2$  与直线  $l$  必相交.

## 课后练习 16.2(2)

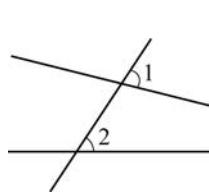
1. 如图,  $\angle 1$  和  $\angle B$  是直线 \_\_\_\_\_ 和直线 \_\_\_\_\_ 被直线 \_\_\_\_\_ 所截得到的同位角.

2. 下列各图中,  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是同位角的是 ( )

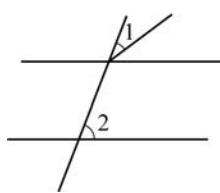
- A. ②③;
- B. ①②③;
- C. ①③;
- D. ①②④.



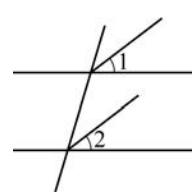
(第 1 题)



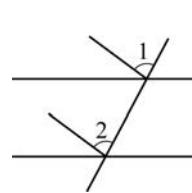
①



②



③



④

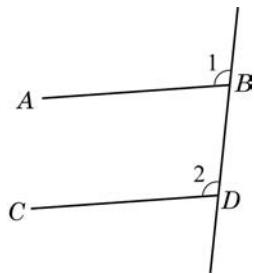
(第 2 题)

3. 如图, 已知:  $\angle 1 = 100^\circ$ ,  $\angle 2 = 100^\circ$ . 求证:  
 $AB \parallel CD$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because \angle 1 = 100^\circ$ ,  $\angle 2 = 100^\circ$ ,

$$\therefore \underline{\quad} = \underline{\quad}.$$

$\therefore AB \parallel CD$  (                ).



(第 3 题)

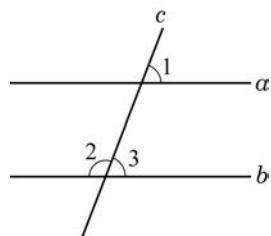
4. 如图, 已知: 直线  $a$ 、 $b$  被直线  $c$  所截,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ . 求证:  $a \parallel b$ . 把以下证明过程补充完整.

证明: 如图, 将与  $\angle 2$  相邻的补角记为  $\angle 3$ , 则有  
 $\angle 2 + \angle 3 = \underline{\quad}^\circ$ .

$$\because \angle 1 + \angle 2 = 180^\circ,$$

$$\therefore \underline{\quad} = \underline{\quad}.$$

$\therefore a \parallel b$  (                ).



(第 4 题)

5. 如图, 已知:  $\angle B = \angle C$ ,  $\angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ$ , 点  $D$  在  $BA$  的延长线上,  $AE$  是  $\angle DAC$  的平分线.  
求证:  $AE \parallel BC$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because$  点  $D$  在  $BA$  的延长线上,

$$\therefore \angle BAC + \angle DAC = \underline{\quad}^\circ.$$

$$\because \angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle B + \angle C = \angle \underline{\quad}.$$

又  $\because \angle B = \angle C$ ,

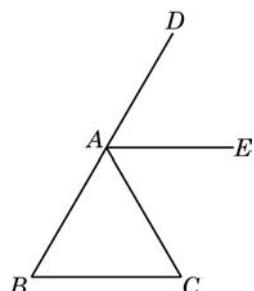
$$\therefore \angle B = \frac{1}{2} \angle \underline{\quad}.$$

$\because AE$  是  $\angle DAC$  的平分线,

$$\therefore \angle DAE = \frac{1}{2} \angle \underline{\quad}.$$

$$\therefore \underline{\quad} = \underline{\quad}.$$

$\therefore AE \parallel BC$  (                ).



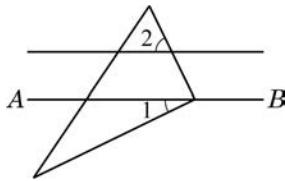
(第 5 题)



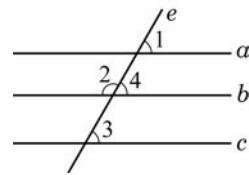
拓展与思考

## 课后练习 16.2(3)

1. 如图, 将三角尺的直角顶点放在两条平行线中的直线 AB 上, 若  $\angle 1=26^\circ$ , 则  $\angle 2=$   $\text{_____}^\circ$ .



(第 1 题)



(第 2 题)

2. 如图, 已知直线  $a$ 、 $b$ 、 $c$  被直线  $e$  所截. 若  $\angle 1+\angle 2=180^\circ$ ,  $\angle 1=60^\circ$ , 且  $b \parallel c$ , 求  $\angle 3$  的度数. 把以下解答过程补充完整.

解: 如图, 将与  $\angle 2$  相邻的补角记为  $\angle 4$ .

$$\because \angle 2+\angle 4=180^\circ, \angle 1+\angle 2=180^\circ,$$

$$\therefore \angle 1=\angle 4.$$

$$\therefore a \parallel b \text{ (_____}).$$

$$\because b \parallel c,$$

$$\therefore \text{_____} \parallel \text{_____} \text{ (_____}).$$

$$\therefore \angle 1=\angle 3 \text{ (_____}).$$

$$\because \angle 1=60^\circ,$$

$$\therefore \angle 3= \text{_____}^\circ.$$

3. 如图, 已知: 点  $D$ 、 $E$  在线段  $BC$  上, 点  $F$  在线段  $AB$  上, 射线  $EF$ 、 $CA$  相交于点  $M$ ,  $AD$  平分  $\angle BAC$ ,  $\angle 1=\angle 2$ . 求证:  $\angle 1=\angle M$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because AD$  平分  $\angle BAC$ ,

$$\therefore \angle 2=\angle 3.$$

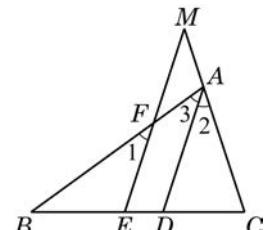
$$\text{又} \because \angle 1=\angle 2,$$

$$\therefore \text{_____}=\text{_____}.$$

$$\therefore \text{_____} \parallel \text{_____} \text{ (_____}).$$

$$\therefore \text{_____}=\text{_____} \text{ (_____}).$$

$$\therefore \angle 1=\angle M.$$



(第 3 题)

4. 如图, 已知:  $\angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ$ , 点  $D$  在  $BA$  的延长线上,  $AE$  是  $\angle DAC$  的平分线, 且  $AE \parallel BC$ . 求证:  $\angle B = \angle C$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because$  点  $D$  在  $BA$  的延长线上,

$$\therefore \angle BAC + \angle DAC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ,$$

$$\because \angle B + \angle C + \angle BAC = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle DAC = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}.$$

$\because AE$  是  $\angle DAC$  的平分线,

$$\therefore \angle DAC = 2\angle \underline{\hspace{2cm}}.$$

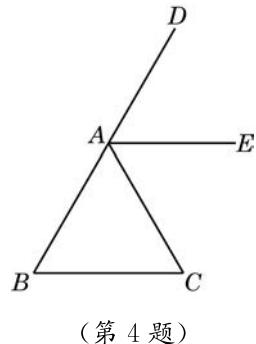
$$\therefore 2\angle \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}.$$

$\because AE \parallel BC$ ,

$$\therefore \angle DAE = \angle B \text{ ( } \underline{\hspace{4cm}} \text{ ).}$$

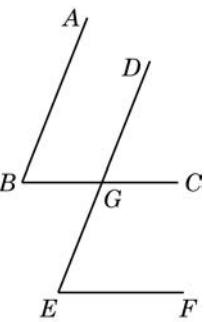
$$\therefore 2\angle B = \angle B + \angle C.$$

$$\therefore \angle B = \angle C.$$



(第 4 题)

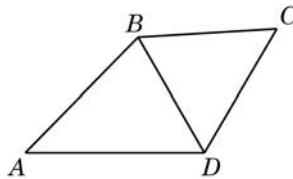
5. 如图, 已知  $AB \parallel DE$ ,  $BC \parallel EF$ , 那么你能判断  $\angle ABC$  与  $\angle DEF$  的大小关系吗? 小华据此得出结论: 如果两个角的两边分别平行, 那么这两个角相等. 你认为她的想法正确吗? 为什么?



(第 5 题)

## 课后练习 16.2(4)

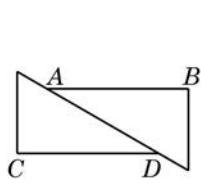
1. 如图,  $\angle ABD$  与  $\angle BDC$  是直线 \_\_\_\_\_ 与 \_\_\_\_\_ 被直线 \_\_\_\_\_ 所截得到的内错角.



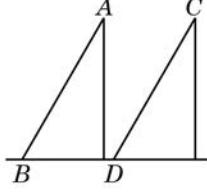
(第 1 题)

2. 在一次数学活动课上, 王老师让学生用两个大小、形状都相同的三角尺画出  $AB \parallel CD$ . 小华、乐乐、小海三人的画法如图所示, 在三人的画法中, 依据“内错角相等, 两直线平行”的是 ( )

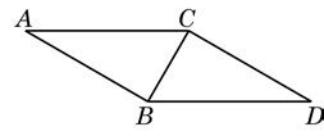
- |           |           |
|-----------|-----------|
| A. 仅小华;   | B. 乐乐和小海; |
| C. 小华和乐乐; | D. 小华和小海. |



小华



乐乐

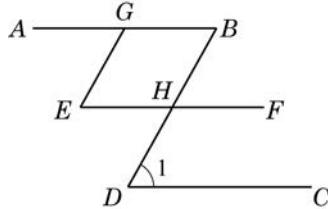


小海

(第 2 题)

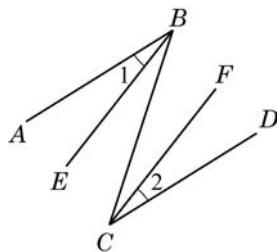
3. 如图, 已知  $AB \parallel EF$ ,  $EF \parallel DC$ ,  $EG \parallel DB$ , 点  $G$  在直线  $AB$  上,  $H$  是直线  $BD$  与直线  $EF$  的交点, 则图中与  $\angle 1$  相等的角(除  $\angle 1$  外)共有 ( )

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| A. 6 个; | B. 5 个; | C. 4 个; | D. 3 个. |
|---------|---------|---------|---------|



(第 3 题)

4. (1) 如图, 已知:  $AB \parallel CD$ ,  $BE \parallel CF$ . 求证:  $\angle 1 = \angle 2$ . 把以下证明过程补充完整.



(第 4 题)

证明  $\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle ABC = \angle BCD$  (\_\_\_\_\_).

$\because BE \parallel CF$ ,

$\therefore \underline{\quad} = \underline{\quad}$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore \underline{\quad} - \underline{\quad} = \underline{\quad} - \underline{\quad}$ .

$\therefore \angle 1 = \angle 2$ .

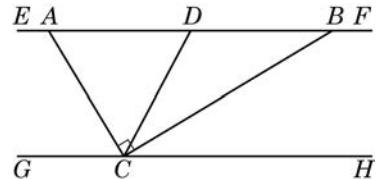
(2) 如图, 已知:  $AB \parallel CD$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ . 求证:  $BE \parallel CF$ .

(3) 如图, 已知:  $\angle ABC = \angle BCD$ ,  $BE$ 、 $CF$  分别平分  $\angle ABC$  和  $\angle BCD$ .

求证:  $BE \parallel CF$ .



5. 如图, 已知  $EF \parallel GH$ , 点  $A$ 、 $D$ 、 $B$  在直线  $EF$  上, 点  $C$  在直线  $GH$  上,  $AC \perp BC$ , 垂足为  $C$ ,  $CB$  平分  $\angle DCH$ . 若  $\angle ACD$  比  $\angle BCH$  的 2 倍少  $3^\circ$ , 求  $\angle DAC$  的度数.

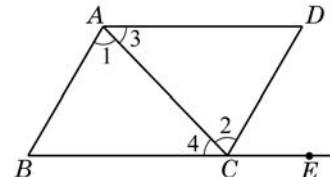


(第 5 题)

### 课后练习 16.2(5)

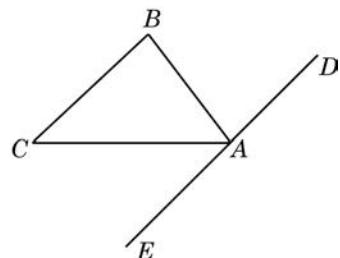
1. 如图, 点  $E$  在  $BC$  的延长线上, 则下列条件中, 不能判定  $AB \parallel CD$  的是 ( )

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



(第 1 题)

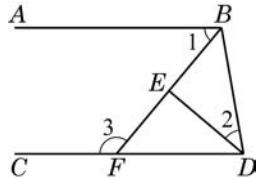
2. 如图, 已知点  $A$  在直线  $DE$  上, 不添加辅助线, 请写出一个能判定  $DE \parallel BC$  的条件: \_\_\_\_\_, 并给出证明.



(第 2 题)

3. 如图, 已知  $AB \parallel CD$ ,  $\angle ABD$  的平分线  $BF$  和  $\angle BDC$  的平分线  $DE$  相交于点  $E$ ,  $BF$  交  $CD$  于点  $F$ .

- (1) 求  $\angle 1 + \angle 2$  的度数;
- (2) 若  $\angle 2 = 40^\circ$ , 求  $\angle 3$  的度数.



(第 3 题)

4. 如图, 点  $D$ 、 $E$ 、 $H$  分别在线段  $AB$ 、 $BC$ 、 $AC$  上, 连接  $DE$ , 过点  $C$  画  $CF$  交  $DH$  的延长线于点  $F$ , 且满足  $\angle HCF = \angle BDE$ . 若  $DE \parallel AC$ ,  $\angle 1 = \angle 3$ , 求证:  $\angle B = \angle F$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because DE \parallel AC$ ,

$\therefore \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$  (两直线平行, 同位角相等).

(第 4 题)

又  $\because \angle 1 = \angle 3$ ,

$\therefore \angle 2 = \angle 3$ .

$\therefore DF \parallel BC$  (                        ).

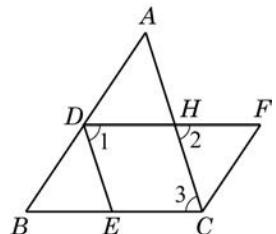
$\therefore \angle BDF + \angle B = 180^\circ$ ,  $\angle BCF + \angle F = 180^\circ$  (                        ).

$\because \angle HCF = \angle BDE$ ,  $\angle 1 = \angle 3$ ,

$\therefore \angle BDE + \angle 1 = \angle HCF + \angle 3$ ,

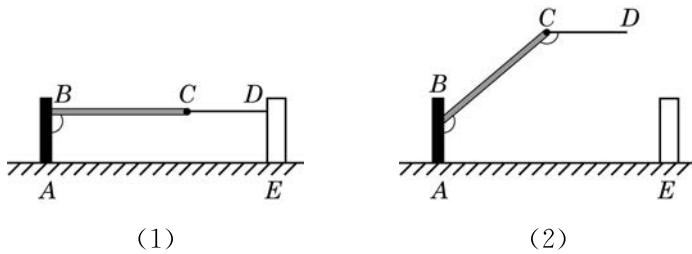
即  $\angle BDF = \angle BCF$ .

$\therefore \angle B = \angle F$ .





5. 某小区车库门口的曲臂直杆道闸模型如图(1)所示. 已知  $AB$  垂直于水平线  $AE$ . 当车牌被自动识别后, 曲臂直杆道闸的  $BC$  段将绕点  $B$  缓慢向上抬高,  $CD$  段则一直保持水平状态上升(即  $CD$  与  $AE$  始终平行), 如图(2)所示. 在这一运动过程中  $\angle ABC + \angle BCD$  的度数是否发生变化? 为什么?

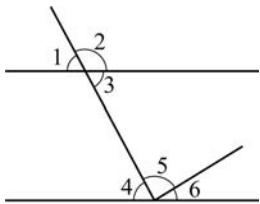


(第 5 题)

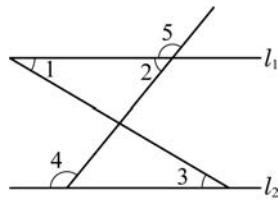
## 课后练习 16.2(6)

1. 如图, 下列说法中, 错误的是 ( )

- A.  $\angle 2$  与  $\angle 6$  是同位角;
- B.  $\angle 3$  与  $\angle 4$  是内错角;
- C.  $\angle 1$  与  $\angle 3$  是对顶角;
- D.  $\angle 3$  与  $\angle 5$  是同旁内角.



(第 1 题)

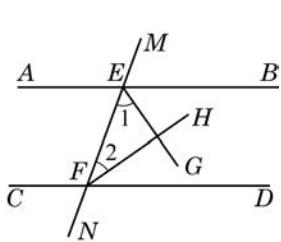


(第 2 题)

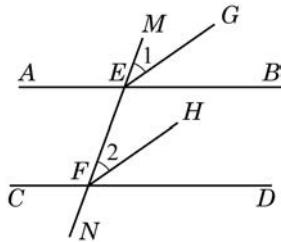
2. 如图, 下列条件中, 不能判断  $l_1 \parallel l_2$  的是 ( )

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

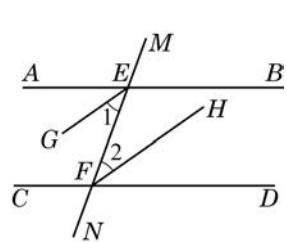
3. 已知直线  $AB$  和直线  $CD$  被直线  $MN$  所截, 交点分别为  $E$ 、 $F$ .



(1)



(2)



(3)

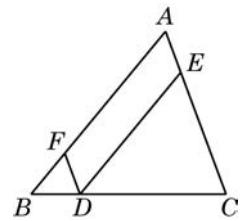
(第 3 题)

(1) 如图(1),  $EG$  平分  $\angle BEF$ ,  $FH$  平分  $\angle DFE$ , 则  $\angle 1$  与  $\angle 2$  满足什么条件时,  $AB \parallel CD$ ? 为什么?

(2) 如图(2),  $EG$  平分  $\angle BEM$ ,  $FH$  平分  $\angle DFE$ , 则  $\angle 1$  与  $\angle 2$  满足什么条件时,  $AB \parallel CD$ ? 为什么?

(3) 如图(3),  $EG$  平分  $\angle AEF$ ,  $FH$  平分  $\angle DFE$ , 则  $\angle 1$  与  $\angle 2$  满足什么条件时,  $AB \parallel CD$ ? 为什么?

4. 如图, 已知:  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别在线段  $BC$ 、 $CA$ 、 $AB$  上,  $DE \parallel BA$ ,  $\angle FDE = \angle A$ . 求证:  $DF \parallel CA$ .



(第 4 题)

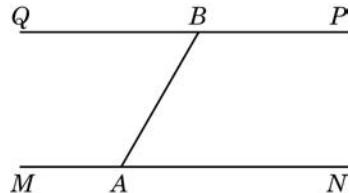


5. 某江两岸的主道路  $MN$ 、 $PQ$  上安置了两座可旋转射灯  $A$ 、 $B$ ，如图所示。已知  $PQ \parallel MN$ ，且  $\angle BAM : \angle BAN = 2 : 1$ 。

(1) 填空： $\angle BAN = \underline{\hspace{2cm}}$  °；

(2) 灯  $A$  发出的光束从  $AM$  开始按顺时针方向旋转至  $AN$  便立即回转，灯  $B$  发出的光束从  $BP$  开始按顺时针方向旋转至  $BQ$  便立即回转。已知灯  $A$  转动的速度是每秒 2 度，灯  $B$  转动的速度是每秒 1 度。

如果灯  $B$  发出的光束先转动 30 s，灯  $A$  发出的光束才开始转动，那么灯  $A$  发出的光束转动几秒时，两灯发出的光束第一次互相平行？



(第 5 题)

## 16.3 命题与证明

### 课后练习 16.3(1)

1. 下列语句中, 是命题的是 ( )

- A. 画两条相等的线段.
- B. 等于同一个角的两个角相等吗?
- C. 延长线段  $AO$  到点  $C$ , 使  $OC=OA$ .
- D. 两直线平行, 内错角相等.

2. 下列语句中, 真命题的个数是 ( )

① 画直线  $AB$  垂直于直线  $CD$ ; ② 若  $|x|=|y|$ , 则  $x^2=y^2$ ; ③ 两直线平行, 同旁内角相等; ④ 直线  $a$ 、 $b$  相交于点  $O$ ; ⑤ 等角的余角相等.

- A. 2;
- B. 3;
- C. 4;
- D. 5.

3. 已知直线  $a$ 、 $b$ 、 $c$  在同一平面上, 下列命题中, 是假命题的是 ( )

- A. 若  $a \perp c$ ,  $b \perp c$ , 则  $a \parallel b$ ;
- B. 若  $a \parallel b$ ,  $b \parallel c$ , 则  $a \parallel c$ ;
- C. 若  $a \perp c$ ,  $b \perp c$ , 则  $a \perp b$ ;
- D. 若  $a \perp c$ ,  $b \parallel a$ , 则  $b \perp c$ .

4. 把下列命题改写成“如果……, 那么……”的形式, 并判断其真假.

- (1) 等角的补角相等;
- (2) 平行于同一直线的两条直线互相平行;
- (3) 对顶角的平分线成一条直线;
- (4) 两边分别平行的两个角相等.

## 课后练习 16.3(2)

1. 对于命题“如果  $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ$ , 那么  $\angle 1 = \angle 2$ ”, 能说明它是假命题的反例是 ( )

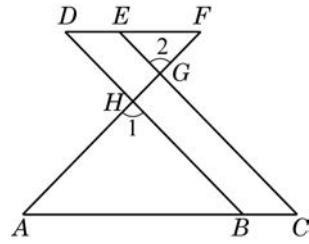
- A.  $\angle 1 = \angle 2 = 45^\circ$ ;      B.  $\angle 1 = 40^\circ$ ,  $\angle 2 = 50^\circ$ ;  
C.  $\angle 1 = 50^\circ$ ,  $\angle 2 = 50^\circ$ ;      D.  $\angle 1 = 40^\circ$ ,  $\angle 2 = 40^\circ$ .

2. 下列命题中, 是假命题的有\_\_\_\_\_ (填序号).

- ① 若  $a+b > 0$  且  $ab > 0$ , 则  $a > 0$  且  $b > 0$ ;  
② 若  $a > b$  且  $ab > 0$ , 则  $a > b > 0$ ;  
③ 如果  $ac = bc$ , 那么  $a = b$ ;  
④ 一个锐角的补角比它的余角大  $90^\circ$ .

3. 如图, 点  $E$  在线段  $DF$  上, 点  $B$  在线段  $AC$  上,  $DB$  交  $AF$  于点  $H$ ,  $EC$  交  $AF$  于点  $G$ . 从  
①  $\angle 1 = \angle 2$ , ②  $\angle C = \angle D$ , ③  $\angle A = \angle F$  三个条件  
中选出两个作为已知条件, 另一个作为结论可以组成  
三个命题.

- (1) 这三个命题中, 真命题有\_\_\_\_\_个;  
(2) 选择一个真命题, 给出证明.



(第 3 题)



4. 已知:  $a$ 、 $b$ 、 $c$  均是大于等于 0 且小于等于 9 的整数,  $a$ 、 $b$  均不为 0, 两位数  $\overline{bc}$  是 4 的倍数. 求证: 三位数  $\overline{abc}$  是 4 的倍数.

# 第 17 章 三角形

## 17.1 三角形的有关概念

### 课后练习 17.1(1)

1. 下列各组长度的线段中，能组成三角形的是 ( )

A. 1、2、3； B. 1、2、4； C. 4、3、2； D. 6、3、2.

2. 若三角形三边的长分别为  $1-2a$ 、3、8，则  $a$  应满足的条件是\_\_\_\_\_.

3. 已知  $\triangle ABC$  是等腰三角形.

(1) 如果  $AB=5 \text{ cm}$ ,  $BC=10 \text{ cm}$ , 那么  $AC$  的长度是多少?

(2) 如果  $AB=5 \text{ cm}$ ,  $BC=8 \text{ cm}$ , 那么  $AC$  的长度是多少?

4. 已知  $\triangle ABC$  的三边长分别为  $a$ 、 $b$ 、 $c$ ，试判断  $a^2-b^2+c^2-2ac$  的正负.



拓展与思考

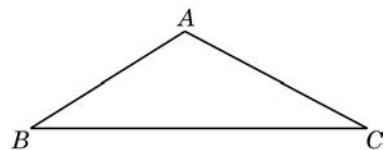
## 课后练习 17.1(2)

1. 以下说法中，正确的个数是 ( )

- ① 三角形的中线是过顶点且平分对边的直线；
- ② 三角形的三条角平分线一定相交于三角形内一点；
- ③ 三角形的高是顶点到对边的垂线；
- ④ 三角形的角平分线是射线.

A. 0;      B. 1;      C. 2;      D. 3.

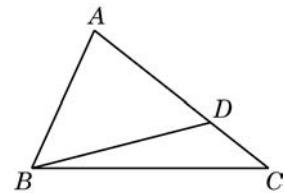
2. 画出图中  $\triangle ABC$  的三条高，并写出所得图形中的所有直角三角形.



(第 2 题)

3. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $D$  是边  $AC$  上一点.

- (1) 画出  $\triangle BCD$  的边  $CD$  上的高；
- (2) 若  $AD = 2CD$ ，则  $\triangle ABD$  与  $\triangle BCD$  的面积有什么数量关系？



(第 3 题)



拓展与思考

4. 在 $\triangle ABC$  中, 已知  $AB=AC$ ,  $BD$  是边  $AC$  上的中线, 且  $BD$  分 $\triangle ABC$  的周长为 15 cm 和 6 cm 两部分. 求边  $BC$  的长.

## 17.2 三角形的内角和

### 课后练习 17.2(1)

1. 在 $\triangle ABC$  中, 若 $\angle A=89^\circ$ , 则 $\triangle ABC$  是 ( )

A. 锐角三角形; B. 直角三角形;

C. 钝角三角形; D. 以上三种情况都有可能.

2. 填空题:

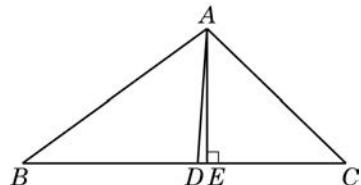
(1) 在 $\triangle ABC$  中, 若 $\angle B=56^\circ$ ,  $\angle C=33^\circ$ , 则 $\angle A=$ \_\_\_\_\_;

(2) 在 $\triangle ABC$  中, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$ , 则 $\angle A =$ \_\_\_\_\_,  
 $\angle B =$ \_\_\_\_\_,  $\angle C =$ \_\_\_\_\_;

(3) 在 $\triangle ABC$  中, 若 $\angle B=60^\circ$ ,  $\angle A : \angle C = 1 : 2$ , 则 $\angle A =$ \_\_\_\_\_,  
 $\angle C =$ \_\_\_\_\_.

3. 在 $\triangle ABC$  中, 已知 $\angle A + \angle B = 120^\circ$ ,  $2\angle B = \angle C$ . 求 $\angle A$  的度数.

4. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC$  的平分线  $AD$  交边  $BC$  于点  $D$ ,  $AE \perp BC$ , 垂足为  $E$ ,  
且 $\angle B=36^\circ$ ,  $\angle C=44^\circ$ . 求 $\angle DAE$  的度数.



(第 4 题)

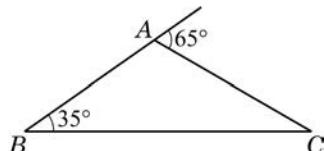


5. 如果  $\triangle ABC$  的三个内角满足  $\angle A > 3\angle B$ ,  $\angle A > \frac{3}{2}\angle C$ , 那么此三角形是钝角三角形吗? 为什么?

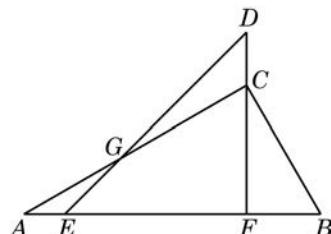
## 课后练习 17.2(2)

1. (1) 如图(1), 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}$  °.

(2) 如图(2), 若把一副三角尺叠放在一起, 则  $\angle AGE = \underline{\hspace{2cm}}$  °.



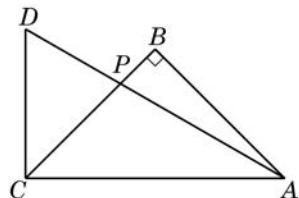
(1)



(2)

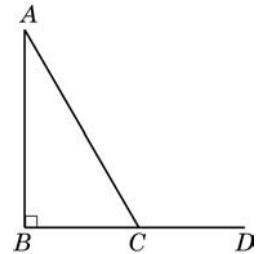
(第 1 题)

2. 如图, 已知  $\angle B = 90^\circ$ ,  $\angle BAC = 45^\circ$ ,  $\angle DAC = 30^\circ$ . 求  $\angle DPC$  的度数.



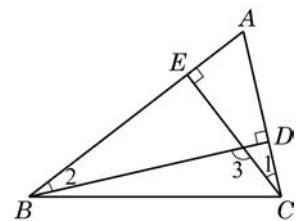
(第 2 题)

3. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle B=90^\circ$ ,  $\angle ACD=4\angle A$ . 求 $\angle A$  的度数.



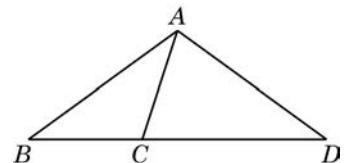
(第 3 题)

4. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=65^\circ$ ,  $BD$  是边  $AC$  上的高,  $CE$  是边  $AB$  上的高. 求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  的度数.



(第 4 题)

5. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC=\angle B$ ,  $D$  是边  $BC$  延长线上一点, 且 $\angle BAC=\angle D$ ,  $\angle CAD=\angle ACD$ . 求 $\angle BAD$  的度数.



(第 5 题)

## 课后练习 17.2(3)

1. 满足下列条件的 $\triangle ABC$ 中, 不可能是直角三角形的是 ( )

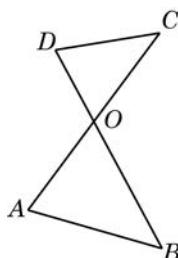
- A.  $\angle A - \angle B = \angle C$ ;      B.  $\angle A = \angle B = 2\angle C$ ;  
 C.  $2\angle A = 2\angle B = \angle C$ ;      D.  $\angle A = 3\angle C$ ,  $\angle B = 2\angle C$ .

2. 填空题:

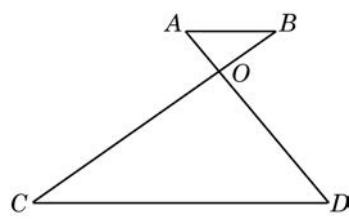
(1) 如图(1), 若  $\angle AOD = 115^\circ$ , 则  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2) 如图(2), 若  $AB \parallel CD$ ,  $AD$  与  $BC$  相交于点  $O$ ,  $\angle A = 50^\circ$ ,  $\angle AOC = 85^\circ$ , 则  $\angle C = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ ;

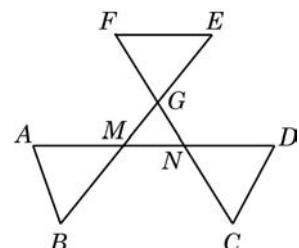
(3) 如图(3),  $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$ .



(1)



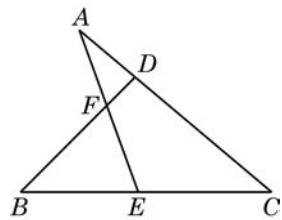
(2)



(3)

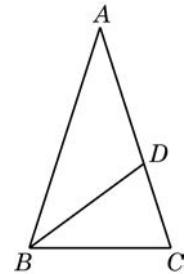
(第 2 题)

3. 如图, 已知  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle C = 40^\circ$ . 求  $\angle DFE$  的度数.



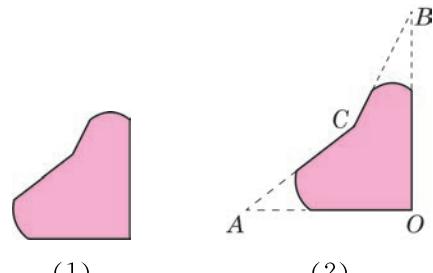
(第 3 题)

4. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle A=36^\circ$ ,  $\angle C=72^\circ$ ,  $D$  是边 $AC$  上一点,  $BD$  是 $\angle ABC$  的平分线. 试在图中找出等于 $72^\circ$ 的角(除 $\angle C$  外), 并说明理由.



(第 4 题)

5. 某厂加工一款机器零件的形状如图(1)所示, 按设计要求, 对应图(2)中 $\angle A$ 、 $\angle O$ 、 $\angle B$  应分别为 $38^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $25^\circ$ . 检验某个机器零件时, 产品检验员用工具测得 $\angle ACB=150^\circ$ , 于是断定这个机器零件不合格, 为什么?



(1)

(2)

(第 5 题)

## 17.3 全等三角形及其性质

### 课后练习 17.3

1. 在如图所示的方格纸中画两个全等三角形，并用符号表示出来。

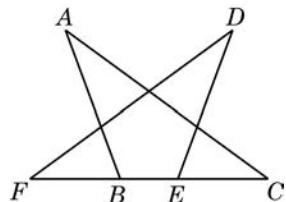


(第 1 题)

2. 以下说法中，错误的是 ( )

- A. 两个全等形的面积相等； B. 成中心对称的两个图形全等；  
C. 成轴对称的两个图形全等； D. 两个等边三角形全等。

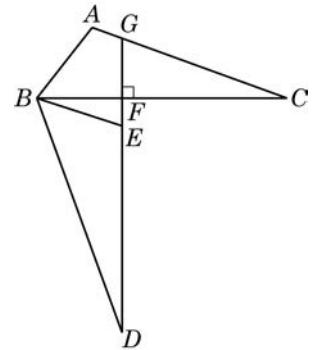
3. 如图，若  $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，则  $\angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  
 $\angle BCA = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $AB = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $AC = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  
 $BC = \underline{\hspace{2cm}}$ ，  $FB = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



4. 已知  $\triangle ABC \cong \triangle PQR$ ，且  $\angle Q = 41^\circ$ ， $\angle R = 62^\circ$ ，  
 $PR = 15 \text{ cm}$ . 求  $\angle A$  的度数和边  $AC$  的长。 (第 3 题)



5. 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle EBD$ , 延长  $DE$ , 交边  $BC$  于点  $F$ , 交边  $AC$  于点  $G$ . 若  $\angle D = 20^\circ$ ,  $\angle CBE = 18^\circ$ ,  $\angle CFG = 90^\circ$ , 求  $\angle CGF$  与  $\angle A$  的度数.

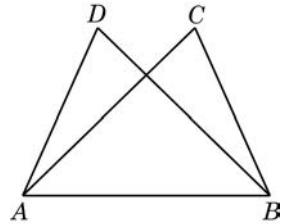


(第 5 题)

## 17.4 三角形全等的判定

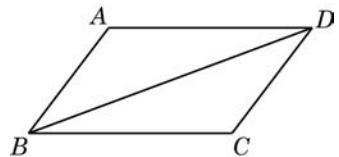
### 课后练习 17.4(1)

1. 如图, 已知: 点C、D在AB的同侧,  $AD=BC$ ,  $AC=BD$ . 求证:  $\triangle ABD \cong \triangle BAC$ .



(第 1 题)

2. 如图, 已知: 在  $\triangle ABD$  与  $\triangle CDB$  中,  $AB=CD$ ,  $AD=CB$ . 求证:  $\angle A=\angle C$ .

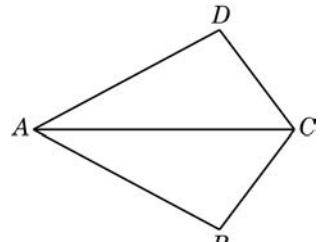


(第 2 题)

3. 如图, 已知:  $AD=AB$ ,  $DC=BC$ . 求证:  $AC$  平分  $\angle DAB$ . 把以下证明过程补充完整.

证明: 在  $\triangle ADC$  与  $\triangle ABC$  中,

$$\begin{aligned} \because & \left\{ \begin{array}{l} AD=AB, \\ DC=BC, \\ \quad = \quad , \end{array} \right. \end{aligned}$$



(第 3 题)

$\therefore \triangle ADC \cong \triangle ABC$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore \angle DAC=\angle BAC$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore AC$  平分  $\angle DAB$ .

4. 如图, 已知: 点  $F$ 、 $B$ 、 $D$ 、 $E$  在同一直线上,  $AE=CF$ ,  $BE=DF$ ,  $AD=CB$ . 求证:  $\angle E=\angle F$ . 把以下证明过程补充完整.

证明:  $\because BE=DF$ ,

$$\therefore BE-BD=DF-BD.$$

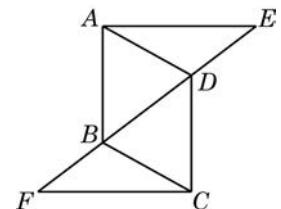
$$\therefore DE=BF.$$

在  $\triangle ADE$  与  $\triangle CBF$  中,

$$\because \begin{cases} DE=BF, \\ \underline{\quad\quad\quad}=\underline{\quad\quad\quad}, \\ \underline{\quad\quad\quad}=\underline{\quad\quad\quad}, \end{cases}$$

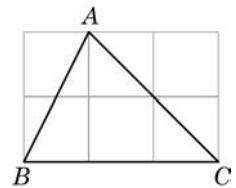
$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF \text{ (_____}).$$

$$\therefore \angle E=\angle F \text{ (_____}).$$



(第 4 题)

5. 如图,  $\triangle ABC$  的三个顶点分别在小正方形的顶点(格点)上, 称这样的三角形为格点三角形. 请问: 图中还可画出几个与  $\triangle ABC$  全等的格点三角形? 并画出全部这样的格点三角形.

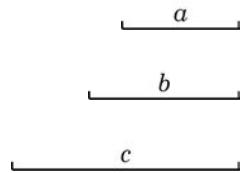


(第 5 题)



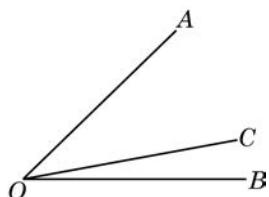
## 课后练习 17.4(2)

1. 如图, 已知线段  $a$ 、 $b$ 、 $c$ , 求作  $\triangle ABC$ , 使  $AB=2a$ ,  $BC=b$ ,  $AC=c$ .



(第 1 题)

2. 如图, 在  $\angle AOB$  的内部作射线  $OD$ , 使  $\angle AOD = \angle BOC$ .



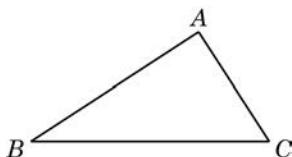
(第 2 题)

3. 如图, 已知  $\angle \alpha$ 、 $\angle \beta$ , 求作  $\angle AOB$ , 使  $\angle AOB = \angle \alpha - \angle \beta$ .



(第 3 题)

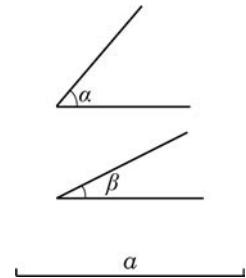
4. 如图, 已知  $\triangle ABC$ , 利用直尺和圆规按以下要求作图: 以点  $B$  为圆心、以  $AC$  的长为半径作弧, 再以点  $C$  为圆心、以  $AB$  的长为半径作弧, 两弧在直线  $BC$  下方相交于点  $D$ , 连接  $BD$ 、 $CD$ . 求证:  $\triangle ABC \cong \triangle DCB$  (要求保留作图痕迹, 不写作法).



(第 4 题)



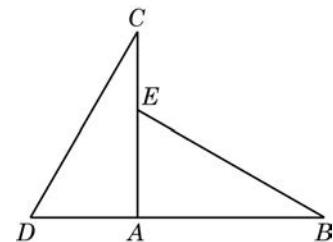
5. 如图, 已知 $\angle\alpha$ 、 $\angle\beta$ 和线段 $a$ , 求作 $\triangle ABC$ , 使 $\angle A=\angle\alpha$ ,  $\angle B=\angle\beta$ ,  $BC=a$ .



(第 5 题)

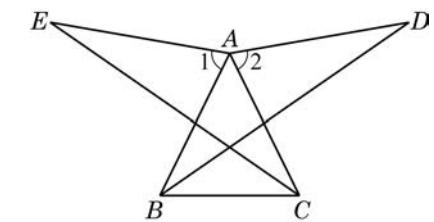
### 课后练习 17.4(3)

1. 如图, 已知:  $AB=AC$ ,  $AE=AD$ ,  $\angle EAB=\angle DAC$ . 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ .



(第 1 题)

2. 如图, 已知:  $\angle 1=\angle 2$ ,  $AB=AC$ ,  $AD=AE$ . 求证:  $\angle D=\angle E$ .



(第 2 题)

3. 如图, 已知:  $AB$  与  $CD$  相交于点  $M$ ,  $AC$  与  $BE$  相交于点  $N$ ,  $AM=AN$ ,  $AD=AE$ ,  $\angle DAB=\angle EAC$ . 求证:  $\angle AMC=\angle ANB$ . 把以下证明过程补充完整.

证明: 在  $\triangle ADM$  与  $\triangle AEN$  中,

$$\therefore \begin{cases} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \\ \underline{\quad} = \underline{\quad}, \\ \underline{\quad} = \underline{\quad}, \end{cases}$$

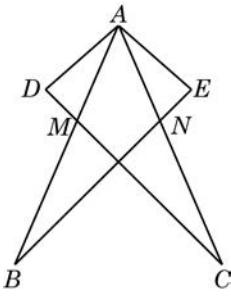
$\therefore \triangle ADM \cong \triangle AEN$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore \angle D=\angle E$  (\_\_\_\_\_).

又  $\because \angle AMC=\angle D+\angle$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_),

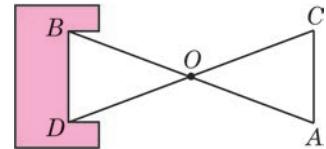
$\angle ANB=\angle E+\angle$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

$\therefore \angle AMC=\angle ANB$ .



(第 3 题)

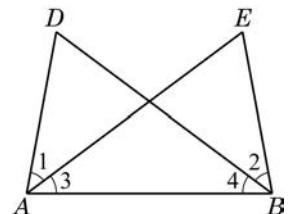
4. 如图, 把两根钢条  $AB$ 、 $CD$  的中点重合, 可以做成一个测量工件内槽宽的工具(卡钳), 只要测得  $AC$  的长, 就可知工件内径  $BD$  的长, 请说明理由.



(第 4 题)

## 课后练习 17.4(4)

1. 如图, 已知:  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 3 = \angle 4$ . 求证:  
 $\triangle ABD \cong \triangle BAE$ .



(第 1 题)

2. 如图, 已知:  $D$  是  $\triangle ABC$  的边  $BC$  的中点, 点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AB$ 、 $AC$  上,  $DE \parallel AC$ ,  $DF \parallel AB$ . 求证:  $BE = DF$ . 把以下证明过程补充完整.

证明： $\because DF \parallel AB$ ,

$\therefore \angle B = \angle FDC$  ( ).

$\therefore DE \parallel AC$ ,

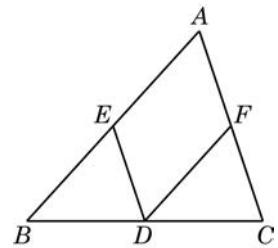
$\therefore \angle BDE = \angle C$  (\_\_\_\_\_).

$\because D$  是边  $BC$  的中点,

$$\therefore BD = DC.$$

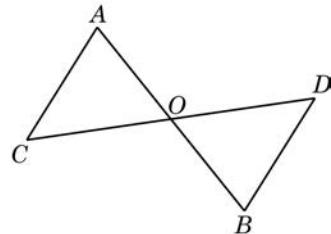
在 $\triangle BDE$ 与 $\triangle DCF$ 中，

(请完成后面的证明过程)



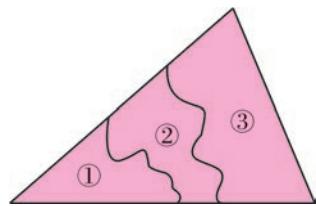
(第 2 题)

3. 如图, 已知:  $AC \parallel BD$ ,  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ , 且  $O$  是线段  $AB$  的中点. 求证:  $AC=BD$ .



(第 3 题)

4. 如图, 一块三角形模具碎成了三块, 是否可以只带其中的一块碎片到商店去, 就能配一块与原来一样的三角形模具呢? 如果可以, 应该带哪块去? 为什么?



(第 4 题)

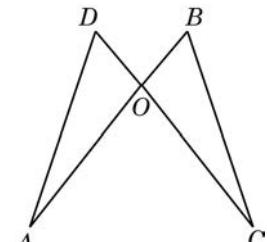
## 课后练习 17.4(5)

1. 如图, 已知:  $AB$  与  $CD$  相交于点  $O$ ,  $\angle D = \angle B$ ,  $OA = OC$ . 求证:  $DA = BC$ . 把以下证明过程补充完整.

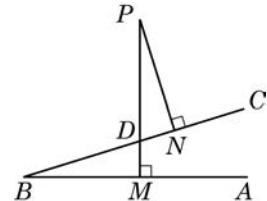
证明: 在  $\triangle AOD$  和  $\triangle COB$  中,

$$\begin{aligned} \because & \left\{ \begin{array}{l} \underline{\quad} = \underline{\quad}, \\ \angle DOA = \angle BOC \text{ (对顶角相等),} \\ \underline{\quad} = \underline{\quad}, \end{array} \right. \\ \therefore & \triangle AOD \cong \triangle COB \text{ (______).} \\ \therefore & DA = BC \text{ (______).} \end{aligned}$$

2. 如图, 已知:  $PM \perp AB$ , 垂足为  $M$ , 交  $BC$  于点  $D$ ,  $PN \perp BC$ , 垂足为  $N$ , 且  $BM = PN$ . 求证:  $BD = PD$ .

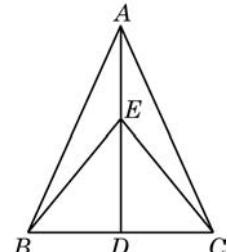


(第 1 题)



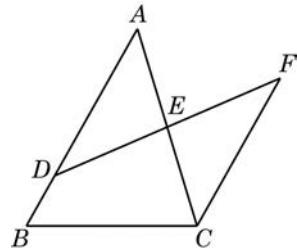
(第 2 题)

3. 如图, 已知: 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$  在边  $BC$  上, 点  $E$  在线段  $AD$  上,  $\angle ABE = \angle ACE$ ,  $\angle BED = \angle CED$ . 求证:  $BE = CE$ .



(第 3 题)

4. 如图, 已知: 在 $\triangle ABC$  中,  $D$  是边 $AB$  上一点,  $DF$  交边 $AC$  于点 $E$ , 且  $DE=FE$ ,  $FC \parallel AB$ . 求证:  $AE=CE$ .

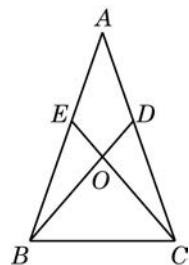


(第 4 题)



5. 如图, 点 $D$ 、 $E$  分别是 $\triangle ABC$  的边 $AC$ 、 $AB$  上的点,  $O$  是 $BD$  与 $CE$  的交点. 请分别添加两组相等的线段或角, 使下列三角形全等, 并写出三角形全等的依据.

- (1)  $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ ;
- (2)  $\triangle EBC \cong \triangle DCB$ ;
- (3)  $\triangle EBO \cong \triangle DCO$ .



(第 5 题)

## 课后练习 17.4(6)

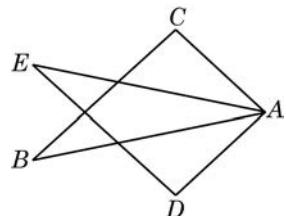
1. 如图, 已知  $\angle CAE = \angle DAB$ ,  $AC = AD$ , 增加下列条件中的一个: ①  $AB = AE$ ; ②  $BC = ED$ ; ③  $\angle C = \angle D$ ; ④  $\angle B = \angle E$ .

其中, 一定能使  $\triangle ABC \cong \triangle AED$  的条件有 ( )

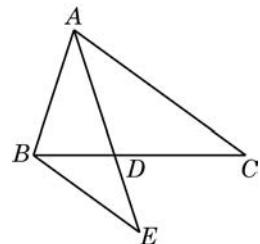
A. 4 个; B. 3 个;

C. 2 个; D. 1 个.

2. 如图, 已知:  $AD$  是  $\triangle ABC$  的角平分线,  $AB = AD$ ,  $E$  是线段  $AD$  延长线上一点, 且  $\angle DBE = \angle BAE$ . 求证:  $BE = DC$ .

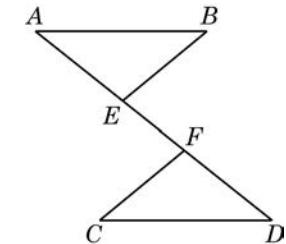


(第 1 题)



(第 2 题)

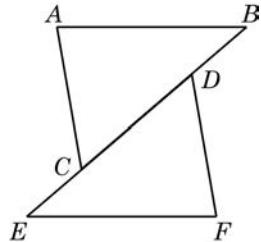
3. 如图, 已知: 点  $A$ 、 $E$ 、 $F$ 、 $D$  在同一直线上,  $AF = DE$ ,  $AB = CD$ , 且  $AB \parallel CD$ . 求证:  $BE \parallel CF$ .



(第 3 题)



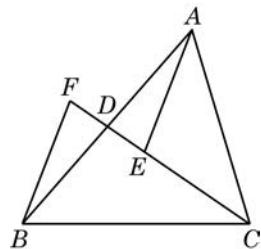
4. 如图，在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 中，点E、C、D、B在同一直线上。现有以下四个条件：① $AB \parallel EF$ ；② $AB = EF$ ；③ $AC = DF$ ；④ $BD = CE$ 。请以其中三个作为条件，余下的一个作为结论，写出两个真命题，并加以证明。



(第4题)

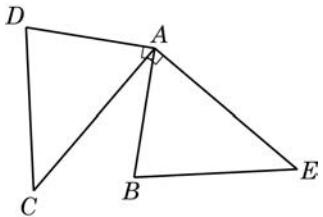
### 课后练习 17.4(7)

1. 如图，已知：CD是 $\triangle ABC$ 的中线，E、F是直线CD上的点，且 $AE \parallel BF$ 。求证： $\triangle ADE \cong \triangle BDF$ 。



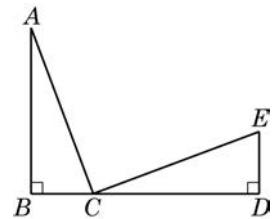
(第1题)

2. 如图, 已知:  $AD \perp AB$ ,  $AE \perp AC$ , 垂足均为  $A$ ,  $AD=AB$ ,  $AE=AC$ . 求证:  $DC=BE$ .



(第 2 题)

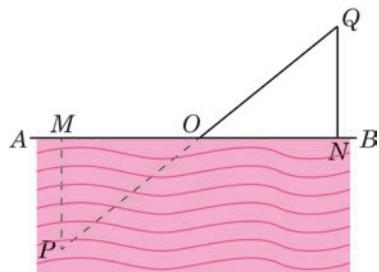
3. 如图, 已知:  $AB \perp BD$ , 垂足为  $B$ ,  $ED \perp BD$ , 垂足为  $D$ ,  $C$  是线段  $BD$  上一点, 且  $BC=DE$ ,  $CD=AB$ . 求证:  $AC \perp CE$ .



(第 3 题)



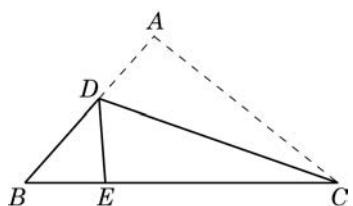
4. 如图, 点  $M$  是某江岸边上的观察点, 灯塔  $P$  在  $M$  的正南方向. 过点  $M$  作  $MP$  的垂线  $AB$ , 在  $AB$  上截取线段  $MN$ ,  $O$  是  $MN$  的中点. 观测者从点  $N$  向正北方向走到点  $Q$ , 此时  $Q$ 、 $O$ 、 $P$  三点在同一直线上, 那么线段  $NQ$  的长即为灯塔离岸的距离. 为什么?



(第 4 题)

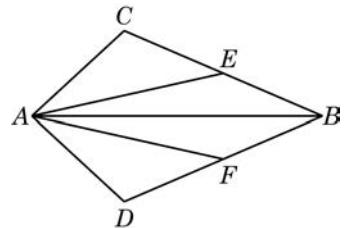
### 课后练习 17.4(8)

1. 如图,  $\triangle ABC$  是一张薄纸片, 沿过点  $C$  的直线折叠此三角形, 使点  $A$  落在边  $BC$  上的点  $E$  处, 折痕为  $CD$ . 已知  $AB = 5$  cm,  $AC = 6$  cm,  $BC = 8$  cm. 求  $\triangle DBE$  的周长.



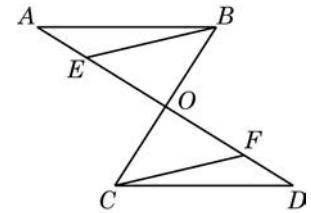
(第 1 题)

2. 如图, 已知:  $AC=AD$ ,  $BC=BD$ ,  $E$ 、 $F$  分别是  $BC$ 、 $BD$  的中点. 求证:  $AE=AF$ .



(第 2 题)

3. 如图, 已知:  $AD$  与  $BC$  相交于点  $O$ ,  $AB \parallel CD$ ,  $O$  是  $AD$  的中点, 点  $E$ 、 $F$  分别在线段  $OA$ 、 $OD$  上, 且  $OE=OF$ . 求证:  $BE \parallel CF$ .

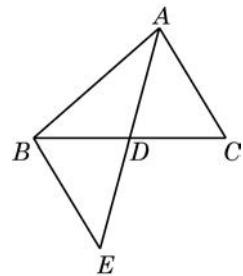


(第 3 题)



4. (1) 如图, 已知: 在 $\triangle ABC$  中,  $AD$  是边  $BC$  上的中线, 延长  $AD$  至点  $E$ , 使得  $DE = AD$ , 求证:  $BE = CA$ ,  $\angle E = \angle DAC$ .

(2) 求证: 两边对应相等且第三边上的中线相等的两个三角形全等.



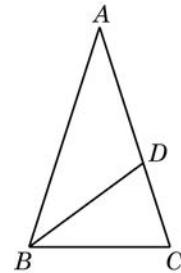
(第 4 题)

## 18.1 等腰三角形的性质

## 课后练习 18.1(1)

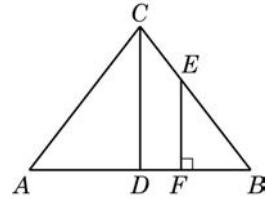
1. 已知一个等腰三角形的两条边长分别为 3 cm 和 7 cm，则它的底边长是\_\_\_\_\_ cm.

2. 如图，在 $\triangle ABC$  中， $AB=AC$ ， $BD$  平分 $\angle ABC$ . 若 $\angle ADB=108^\circ$ ，求 $\angle A$  的大小.



(第 2 题)

3. 如图，已知：在 $\triangle ABC$  中， $AC=BC$ ， $CD$  为边 $AB$  上的中线， $E$  为边 $BC$  上一点， $EF \perp AB$ ，垂足为 $F$ . 求证： $\angle ACD=\angle BEF$ .



(第 3 题)

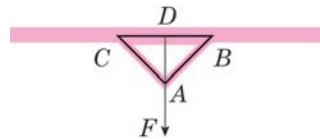
4. 求证：等腰三角形底边上的中点到两腰的距离相等.



5. 在建筑施工过程中，工人们常使用一种简便的三角形测平架测量水平位置（指所测直线与水平面平行）。这种测平架的设计原理是基于等腰三角形的性质，其示意图如图所示，测平架  $ABC$  的两条边  $AB$  和  $AC$  长度相等，在边  $BC$  的中点  $D$  处，工人们会悬挂一个重锤  $F$ ，让其自然下垂（重锤通常是由铁等金属制作的，自然状态下是竖直下垂的）。测量时，通过调整架身  $BC$ ，使得点  $A$  恰好在直线  $DF$  上。

(1) 求证： $AD \perp BC$ ；

(2) 这时  $BC$  与水平面平行，为什么？



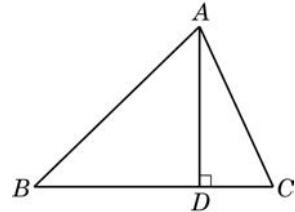
(第 5 题)

## 课后练习 18.1(2)

1. 等腰三角形一腰上的高与底边所成的角一定等于 ( )

- A. 底角的一半;      B. 顶角的一半;  
C. 顶角;      D. 顶角的 2 倍.

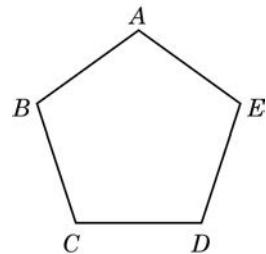
2. 如图, 已知: 在  $\triangle ABC$  中,  $AB > AC$ ,  
 $AD \perp BC$ , 垂足为  $D$ . 求证:  $\angle BAD > \angle CAD$ .



(第 2 题)

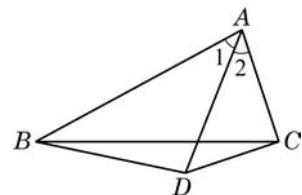
3. 如图, 已知:  $AB=AE$ ,  $BC=ED$ ,  $\angle B=\angle E$ .

求证:  $\angle C=\angle D$ .



(第 3 题)

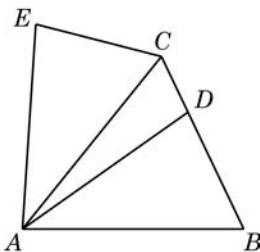
4. 如图, 已知: 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = 2AC$ ,  
 $\angle 1 = \angle 2$ ,  $AD = BD$ . 求证:  $CD \perp AC$ .



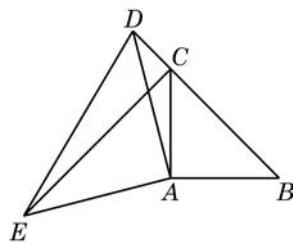
(第 4 题)



5. 在 $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle CAB$  的角度记为  $n^\circ$ .



(1)



(2)

(第 5 题)

(1) 如图(1), 已知:  $D$  为边  $BC$  上一点, 连接  $AD$ , 将线段  $AD$  绕点  $A$  按逆时针方向旋转  $n^\circ$ , 得点  $D$  的对应点  $E$ , 连接  $CE$ . 求证:  $BD=CE$ .

(2) 如图(2), 已知:  $n=90$ ,  $D$  为边  $BC$  延长线上一点, 连接  $AD$ , 将线段  $AD$  绕点  $A$  按逆时针方向旋转  $n^\circ$ , 得点  $D$  的对应点  $E$ , 连接  $DE$ 、 $CE$ . 求证:  $BD=CE$ ,  $BD \perp CE$ .

## 18.2 等腰三角形的判定

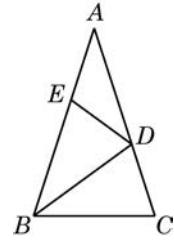
### 课后练习 18.2(1)

1. 已知  $a$ 、 $b$ 、 $c$  是  $\triangle ABC$  的三条边. 下列条件中, 不能判定  $\triangle ABC$  是等腰三角形的是 ( )

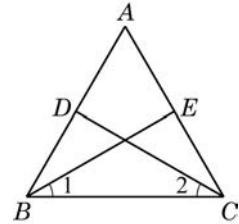
- A.  $a=3$ ,  $b=3$ ,  $c=4$ ;
- B.  $a:b:c=2:3:4$ ;
- C.  $\angle B=50^\circ$ ,  $\angle C=80^\circ$ ;
- D.  $\angle A:\angle B:\angle C=1:1:2$ .

2. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ ,  $\angle A=36^\circ$ , 点  $D$ 、 $E$  分别在边  $AC$ 、 $AB$  上, 且  $BC=BD=BE$ , 则图中的等腰三角形共有 \_\_\_\_\_ 个.

3. 如图, 已知: 在  $\triangle ABC$  中, 点  $D$ 、 $E$  分别在边  $AB$ 、 $AC$  上, 且  $BE=CD$ ,  $\angle 1=\angle 2$ . 求证:  $\triangle ABC$  是等腰三角形.

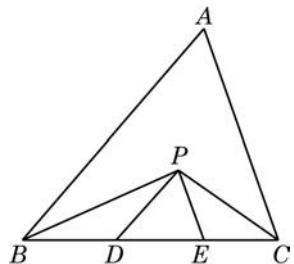


(第 2 题)



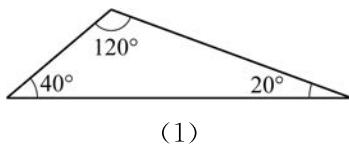
(第 3 题)

4. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $BC=5\text{ cm}$ ,  $BP$ 、 $CP$  分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$  的平分线, 且  $PD \parallel AB$ ,  $PE \parallel AC$ , 点  $D$ 、 $E$  在边  $BC$  上. 求 $\triangle PDE$  的周长.

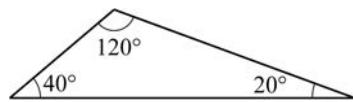


(第 4 题)

5. 过如图(1)所示的三角形的一个顶点画一条直线, 把这个三角形分割成两个等腰三角形.



(1)



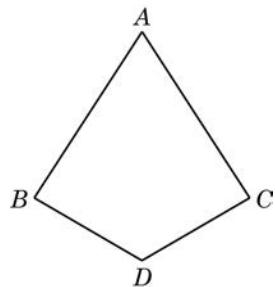
备用图

(第 5 题)



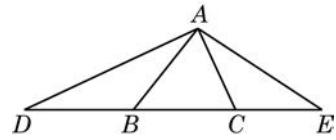
## 课后练习 18.2(2)

1. 如图, 已知:  $AB = AC$ ,  $\angle B = \angle C$ .  
求证:  $BD = CD$ .



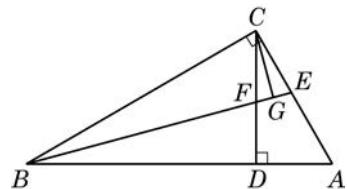
(第 1 题)

2. 如图, 已知:  $AB > AC$ , 延长  $BC$  到点  $E$ , 使得  $CE = CA$ , 延长  $CB$  到点  $D$ , 使得  $BD = AB$ . 求证:  $AD > AE$ .



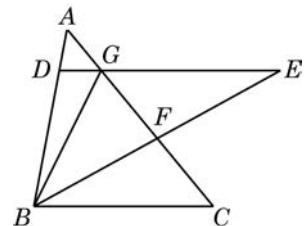
(第 2 题)

3. 如图, 已知: 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $CD \perp AB$ , 垂足为  $D$ ,  $\angle ABC$  的平分线交边  $AC$  于点  $E$ , 交  $CD$  于点  $F$ . 若  $G$  是  $EF$  的中点, 求证:  $CG \perp EF$ .



(第 3 题)

4. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $G$ 、 $F$  在边  $AC$  上, 点  $D$  在边  $AB$  上. 若  $\angle A = \angle EGF$ ,  $F$  为  $BE$ 、 $CG$  的中点, 且  $DB = 5$ ,  $DE = 8$ , 求  $AD$  的长.



(第 4 题)

## 18.3 等边三角形

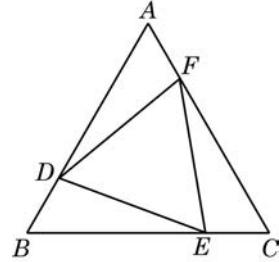
### 课后练习 18.3

1. 给出下列结论：

- ① 有一个外角是  $120^\circ$  的等腰三角形是等边三角形；
- ② 有两个外角相等的等腰三角形是等边三角形；
- ③ 一边上的高也是这边上的中线的等腰三角形是等边三角形；
- ④ 三个外角都相等的三角形是等边三角形.

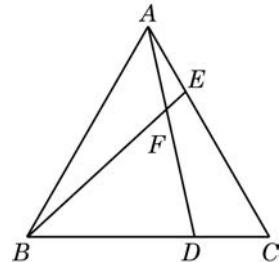
其中，正确的是\_\_\_\_\_（填序号）.

2. 如图，已知：在等边三角形  $ABC$  中，点  $D$ 、 $E$ 、 $F$  分别在边  $AB$ 、 $BC$ 、 $CA$  上，且  $AD=BE=CF$ . 求证： $\triangle DEF$  是等边三角形.



（第 2 题）

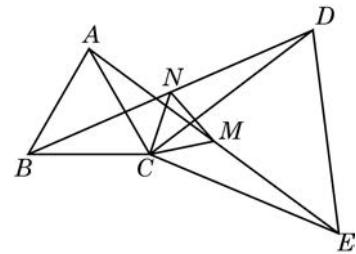
3. 如图，在等边三角形  $ABC$  中，点  $D$ 、 $E$  分别在边  $BC$ 、 $AC$  上，且  $CD=AE$ ， $AD$  和  $BE$  相交于点  $F$ . 求  $\angle BFD$  的度数.



（第 3 题）

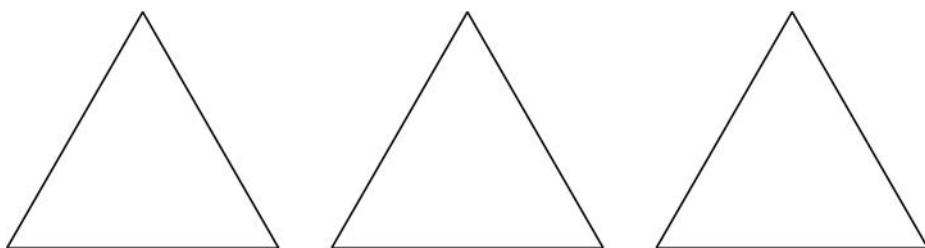
4. 如图, 已知:  $\triangle ABC$ 、 $\triangle DCE$  都是等边三角形, 连接  $AE$ 、 $BD$ ,  $M$ 、 $N$  分别是线段  $AE$ 、 $BD$  的中点.

- (1) 求证:  $\triangle BCD \cong \triangle ACE$ ;
- (2) 求证:  $\triangle CMN$  是等边三角形.



(第 4 题)

5. 请用三种不同的分割方法, 将一个等边三角形分割成四个等腰三角形(分别在各图中画出分割线, 并标出必要的角的度数).

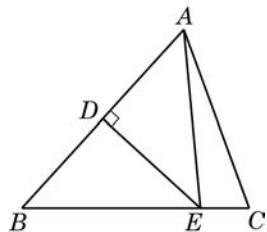


(第 5 题)

## 18.4 线段的垂直平分线

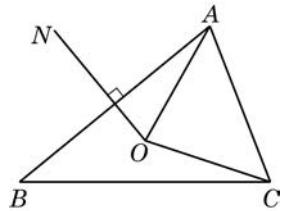
### 课后练习 18.4(1)

1. 如图，在 $\triangle ABC$  中， $AB$  的垂直平分线交边  $AB$  于点  $D$ ，交边  $BC$  于点  $E$ ，连接  $AE$ . 若  $BC=12$ ， $AC=10$ ，求 $\triangle ACE$  的周长.



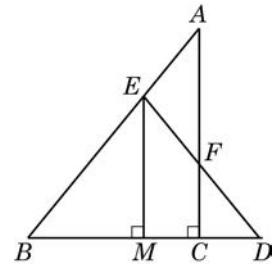
(第 1 题)

2. 如图，已知：在 $\triangle ABC$  中， $ON$  是边  $AB$  的垂  
直平分线， $OA=OC$ . 求证：点  $O$  在边  $BC$  的垂  
直平分线上.



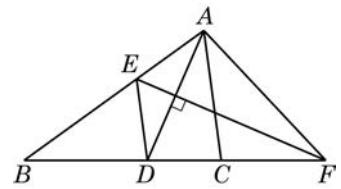
(第 2 题)

3. 如图, 已知: 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $D$  为边  $BC$  延长线上一点,  $E$  是边  $AB$  上一点,  $EM$  垂直平分线段  $BD$ ,  $M$  为垂足,  $DE$  交边  $AC$  于点  $F$ . 求证: 点  $E$  在线段  $AF$  的垂直平分线上.



(第 3 题)

4. 如图, 已知:  $AD$  是 $\triangle ABC$  的角平分线,  $DE \parallel AC$  且交边  $AB$  于点  $E$ ,  $EF \perp AD$  且交  $BC$  的延长线于点  $F$ . 求证:  $\angle B=\angle FAC$ .



(第 4 题)

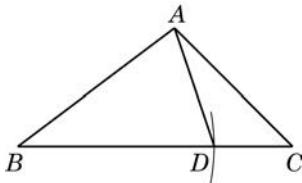


拓展与思考

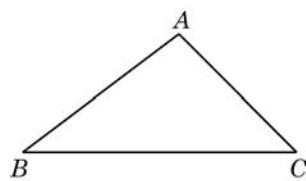
5. 在 $\triangle ABC$  中,  $\angle B=37^\circ$ ,  $\angle C=45^\circ$ , 在边  $BC$  上找一点  $D$ , 使得 $\triangle ABD$  是等腰三角形.

如图(1), 小海的作法是以点  $B$  为圆心、以  $AB$  长为半径作弧, 交边  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ , 则 $\triangle ABD$  为一个等腰三角形;

小华的作法是作边  $AB$  的垂直平分线, 交边  $BC$  于点  $D$ , 连接  $AD$ , 则 $\triangle ABD$  为一个等腰三角形.



(1)



(2)

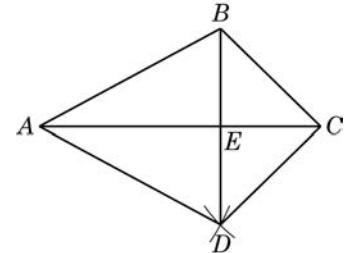
(第 5 题)

- (1) 小海作法的依据是\_\_\_\_\_;
- (2) 根据小华的作法, 在图(2)中用尺规作图作出 $\triangle ABD$  并求 $\angle DAC$  的度数.

## 课后练习 18.4(2)

1. 如图, 已知 $\triangle ABC$ , 按照如下步骤作图:

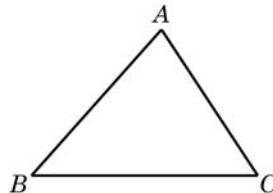
- (1) 以点 A 为圆心、以 AB 的长为半径作弧;
- (2) 以点 C 为圆心、以 CB 的长为半径作弧, 两弧相交于点 D;
- (3) 连接 BD, BD 与边 AC 相交于点 E, 连接 AD、CD.



(第 1 题)

给出以下结论: ①  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$ ; ② 四边形 ABCD 是轴对称图形; ③ 直线 AC 是 BD 的垂直平分线; ④ BD 平分  $\angle ABC$ . 其中正确的是\_\_\_\_\_ (填序号).

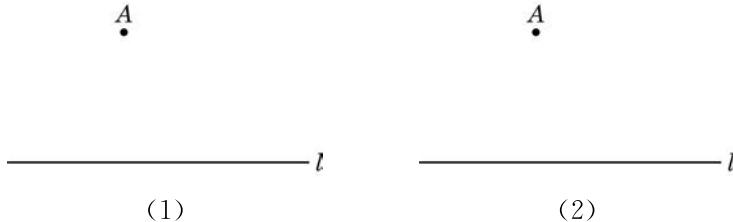
2. 在联欢会上, 有甲、乙、丙三名选手玩“抢凳子”游戏, 他们分别站在三角形 ABC 的顶点位置上, 在他们中间放一个凳子, 谁先抢到凳子谁获胜. 为使游戏公平, 用尺规作图在图中作出凳子应放的最适当的位置.



(第 2 题)

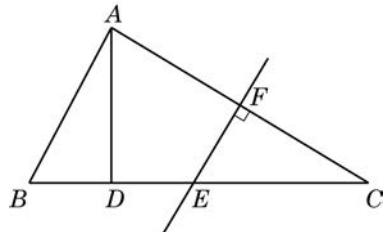
3. 如图, 已知直线  $l$  和  $l$  外一点 A, 用尺规作图分别求作一个符合要求的等腰直角三角形 ABC (保留作图痕迹, 不写作法).

- (1)  $\angle B=90^\circ$ , 顶点 B 和顶点 C 都在直线  $l$  上;
- (2)  $\angle A=90^\circ$ , 顶点 B 和顶点 C 都在直线  $l$  上.



(第 3 题)

4. 如图, 在 $\triangle ABC$  中,  $EF$  是边  $AC$  的垂直平分线, 垂足为  $F$ ,  $EF$  交边  $BC$  于点  $E$ ,  $AB=EC$ ,  $D$  是  $BE$  的中点,  $\angle BAD=28^\circ$ . 求  $\angle BAC$  的度数.



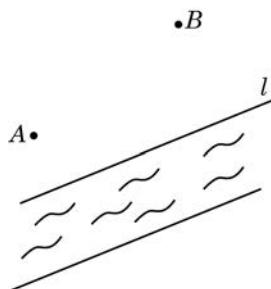
(第 4 题)

5. 如图,  $A$ 、 $B$  两个小镇在一条小河的同一侧, 现要在河 边(直线  $l$  上)建一座自来水厂向两个小镇供水.



- (1) 若要使自来水厂到两个小镇的距离相等, 厂址应选在哪个位置?  
(2) 若要使自来水厂到两个小镇的输水管用料最省, 厂址应选在哪个位置?

请分别标出上述两种情况下的自来水厂厂址, 保留作图痕迹, 不用证明.



(第 5 题)

# 后记

本套练习部分与李大潜主编、上海教育出版社出版的《义务教育教科书(五·四学制)数学》配套使用.

本册练习部分是七年级下册. 在主编李大潜的主持下, 由徐斌艳任本册主编, 参与编写人员为:

王春明、金荣生(第 15 章)

王松萍、金荣生(第 16 章)

陶志诚、金荣生(第 17 章)

王松萍、金荣生(第 18 章)

感谢编写团队的团结协作和不懈努力. 编写过程中, 上海市课程教育  
教学研究基地(中小学课程方案基地)、上海市心理教育教学研究基地、上  
海基础教育教材建设重点研究基地、两个上海市数学教育教学研究基地(分  
别设在复旦大学和华东师范大学)等上海高校“立德树人”人文社会科学重点  
研究基地对编写工作给予了大力支持, 在此表示衷心的感谢.

我们要感谢一直支持、关心和帮助我们工作的同志和朋友们. 大家的  
热忱指导和帮助, 我们定会铭记于心, 并化为我们的工作动力.

欢迎广大师生来电来函提出宝贵的意见.

联系电话: 021 - 64319241(内容) 021 - 64373213(印刷或装订)

电子邮箱: jcjy@seph.com.cn

地 址: 上海市闵行区号景路 159 弄 C 座上海教育出版社(201101)





SHUXUE  
LIANXI BUFEN

经上海市教材审查和评价委员会审查  
准予使用 准用号 SD-CX-2024030

义务教育教科书

(五·四学制)

数学  
练习部分

七年级  
下册

## 数学 练习部分

七年级 下册



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5720-3340-7



9 787572 033407 >

定 价： 4.25 元