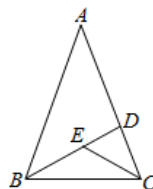


青岛版八年级数学上册知识点

一、等腰三角形的性质、判定问题

1、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 36^\circ$ ， BD 、 CE 分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle BCD$ 的角平分线，则图中的等腰三角形有（ ）



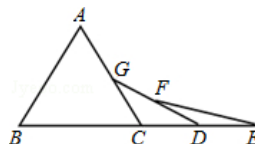
- A. 5个 B. 4个 C. 3个 D. 2个

2、已知等腰三角形的一内角度数为 40° ，则它的顶角的度数为（ ）

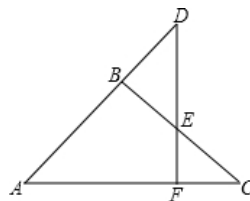
- A. 40° B. 80° C. 100° D. 40° 或 100°

3、一个等腰三角形的两边长分别为 4cm 和 9cm ，则它的周长为 _____ cm .

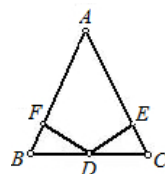
4、如图，已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形，点 B 、 C 、 D 、 E 在同一直线上，且 $CG = CD$ ， $DF = DE$ ，则 $\angle E =$ _____ 度.



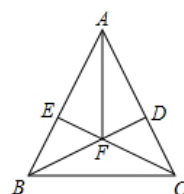
5、如图， $\triangle ABC$ 中， $BA = BC$ ，点 D 是 AB 延长线上一点， $DF \perp AC$ 于 F 交 BC 于 E ，求证： $\triangle DBE$ 是等腰三角形.



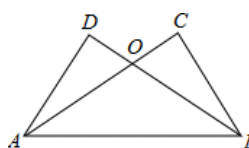
6、已知：如图，点 D 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的中点， $DE \perp AC$ 于 E ， $DF \perp AB$ 于 F ，且 $DE = DF$ ．求证： $\triangle ABC$ 是等腰三角形．



7、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $BD \perp AC$ 于 D ， $CE \perp AB$ 于 E ， BD 、 CE 相交于 F ．求证： AF 平分 $\angle BAC$ ．



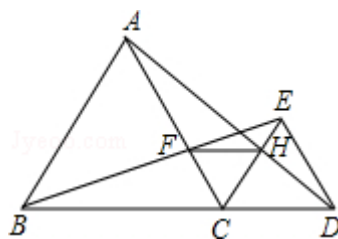
8、如图，已知 $AC \perp BC$ ， $BD \perp AD$ ， AC 与 BD 交于 O ， $AC = BD$ ．
求证：（1） $BC = AD$ ； （2） $\triangle OAB$ 是等腰三角形．



9、如图，已知点 B、C、D 在同一条直线上， $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都是等边三角形．BE 交 AC 于 F，AD 交 CE 于 H．

(1) 求证： $\triangle BCE \cong \triangle ACD$ ；

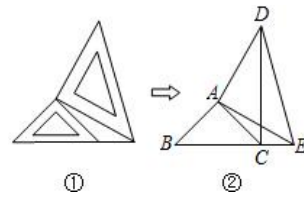
(2) 求证：FH//BD.



10、两个大小不同的等腰直角三角形三角板如图①所示放置，图②是由它抽象出的几何图形，B，C，E在同一条直线上，连接DC，

(1) 请找出图②中的全等三角形，并给予说明（说明：结论中不得含有未标识的字母）；

(2) 试说明： $DC \perp BE$.



二、定义与命题

1、命题“等腰三角形的两个底角相等”的逆命题是

_____.

2、写出命题“角平分线上的点到这个角两边的距离相等”的逆命题是

_____.

3、把命题“垂直于同一条直线的两直线平行”，改写成“如果...，那么...”的形式：

_____.

4、下列四个命题中，真命题有（ ）

- ①两条直线被第三条直线所截，内错角相等.
- ②如果 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是对顶角，那么 $\angle 1 = \angle 2$.
- ③三角形的一个外角大于任何一个内角.
- ④如果 $x^2 > 0$ ，那么 $x > 0$.

A.1个 B.2个 C.3个 D.4个

5、下列语句是命题的是（ ）

- A.等腰三角形是轴对称图形
- B.求27的平方数
- C.画一个角等于已知角
- D.垂线段最短吗？

6、下列命题中，逆命题是真命题的是（ ）

- A. 直角三角形的两锐角互余 B. 对顶角相等 C. 若两直线垂直，则两直线有交点 D. 若 $x = 1$ ，则 $x^2 = 1$

7、下列命题是真命题的有（ ）

- (1) 对顶角相等；
(2) 如果 $x^2 > 0$ ，那么 $x > 0$ ；
(3) 两边分别相等且其中一组等边的对角相等的两个三角形全等；
(4) 两直线平行，两内角相等；
(5) 若 $|a| = |b|$ ，那么 $a = b$.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

8、命题：①对顶角相等；②垂直于同一条直线的两直线平行；③相等的角是对顶角；④同位角相等. 其中假命题有（ ）

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

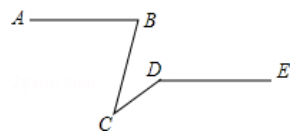
9、下列命题中，其逆否命题是真命题的命题个数有（ ）

- (1) 线段垂直平分线上的任意一点到这条线段两个端点的距离相等；
(2) 对顶角相等；
(3) 在三角形中，相等的角所对的边也相等；
(4) 到角的两边距离相等的点在这个角的平分线上.

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

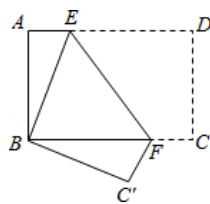
三、求角的度数问题

1、如图，已知 $AB \parallel DE$ ， $\angle ABC = 75^\circ$ ， $\angle CDE = 145^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 的值为（ ）



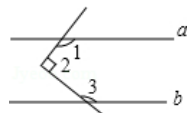
- A. 20° B. 30° C. 40° D. 70°

2、如图所示，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，使点 D 与点 B 重合，点 C 落在点 C' 处，折痕为 EF ，若 $\angle ABE = 20^\circ$ ，那么 $\angle EFC'$ 的度数为（ ）



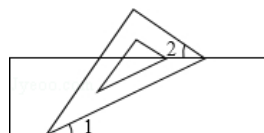
- A. 115° B. 120° C. 125° D. 130°

3、如图，已知 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 120^\circ$ ， $\angle 2 = 90^\circ$ ，则 $\angle 3$ 的度数是（ ）

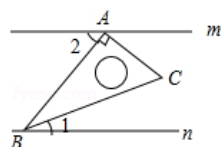


- A. 120° B. 130° C. 140° D. 150°

4、如图，小聪把一块含有 60° 角的直角三角板的两个顶点放在直尺的对边上，并测得 $\angle 1 = 25^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是_____。

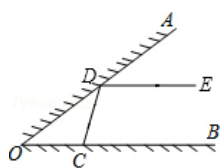


5、将一块直角三角板 ABC 按如图方式放置，其中 $\angle ABC = 30^\circ$ ， A 、 B 两点分别落在直线 m 、 n 上， $\angle 1 = 20^\circ$ ，添加下列哪一个条件可使直线 $m \parallel n$ ？



- A. $\angle 2 = 20^\circ$ B. $\angle 2 = 30^\circ$ C. $\angle 2 = 45^\circ$ D. $\angle 2 = 50^\circ$

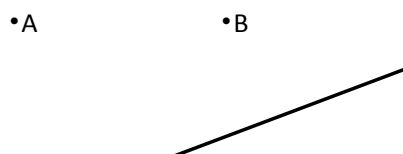
6、如图， $\angle AOB$ 的边 OA 为平面反光镜，一束光线从 OB 上的 C 点射出，经 OA 上的 D 点反射后，反射光线 DE 恰好与 OB 平行，若 $\angle AOB = 40^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 的度数是（ ）



- A. 60° B. 80° C. 100° D. 120°

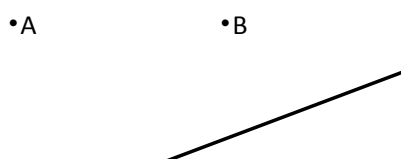
四、“将军饮马”问题

1、小河边有两个村庄 A 村和 B 村，现要在河边建一自来水厂分别向 A 村和 B 村供水。若要使自来水厂到 A 村和 B 村的距离相等，应建在什么地方？（保留作图痕迹，不写作法）

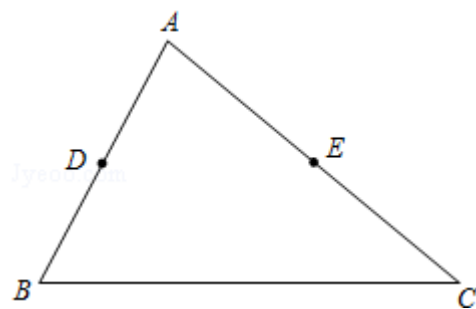


若要使自来水厂到 A 村和 B 村的水管最省料，应建在什么地方？

（保留作图痕迹，不写作法）



2、如图在 $\triangle ABC$ 中，点 D、E 分别是 AB、AC 边上的定点，请你在 BC 边上确定一点 P，使 $\triangle PDE$ 的周长最小



知识点四:图形的轴对称

(一)轴对称图形

1. 下列图案是轴对称图形但不是中心对称图形的是 ()

A.



B.



C.



D.



2. 如图图形中是轴对称图形的是 ()

A.



B.



C.



D.



3. 下面四个图形分别是节能、节水、低碳和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是 ()

A.

B.

C.

D.



4. 下列图案中，轴对称图形的个数是（ ）



A.3

B.2

C.1

D.0

(二)点的坐标规律

1. 在平面直角坐标系中，点 $P(2, -3)$ 关于 x 轴的对称点在（ ）

A.第一象限 B.第二象限 C.第三象限 D.第四象限

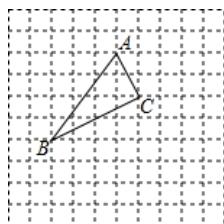
2. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $A(2, -3)$ 关于 x 轴对称的点 B 的坐标是_____

3. 点 $A(a, b)$ 与点 $B(-3, 4)$ 关于 y 轴对称，则 $a + b$ 的值为_____.

4. 已知点 $P(a + 3b, 3)$ 与点 $Q(-5, a + 2b)$ 关于 x 轴对称，则 $a + b =$ _____.

(三)方格作图

1. 如图所示， $\triangle ABC$ 在正方形网格中，若点 A 的坐标为 $(0, 3)$ ，按要求回答下列问题：

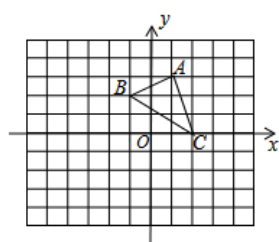


(1) 在图中建立正确的平面直角坐标系；

(2) 根据所建立的坐标系，写出点 B 和点 C 的坐标；

(3) 作出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴的对称图形 $\triangle A'B'C'$ 。（不用写作法）

2. 如图，方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形，建立平面直角坐标系后 $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上.

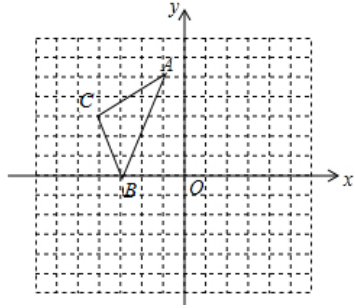


(1) 写出点 A 、 B 、 C 的坐标；

(2) 写出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ 的顶点 A_1 、 B_1 、 C_1 的坐标；

(3) 求 $S_{\triangle ABC}$.

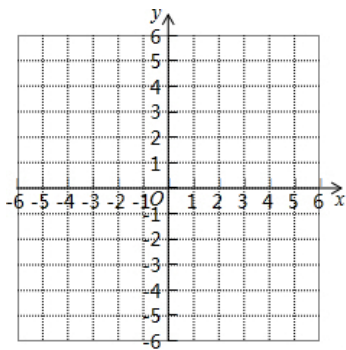
3. 如图，在直角坐标系中， $A(-1, 5)$ ， $B(-3, 0)$ ， $C(-4, 3)$.



(1) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$.

(2) 写出点 C_1 的坐标.

4. 在平面直角坐标系中，点 $A(0, 2)$ ， $B(6, 4)$.



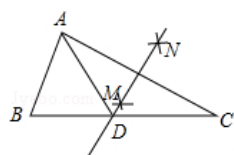
(1) 请你在 x 轴上标出一点 C ，使它到点 A ， B 的距离之和为最小；

(2) 如果在 $(1, 0)$ 垂直于 x 轴的直线可以表示为直线 $x = 1$ ，只限在图中，画出

$\triangle ABC$ 关于直线 $x = 1$ 的对称图形 $\triangle A'B'C'$.

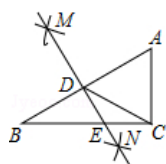
知识点五:垂直平分线性质与判定

1. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 55^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, 分别以点 A 和点 C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 的长为半径画弧, 两弧相交于点 M, N , 作直线 MN , 交 BC 于点 D , 连接 AD , 则 $\angle BAD$ 的度数为 ()



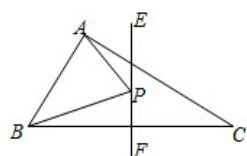
- A. 45° B. 55° C. 60° D. 65°

2. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 分别以点 A, B 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AB$ 为半径作弧, 相交于点 M, N , 作直线 MN 交 AB 于点 D , 交 BC 于点 E , 连结 CD , 下列结论错误的是 ()



- A. MN 是线段 AB 的中垂线 B. $CD = \frac{1}{2}AB$ C. $\angle A = \angle BED$ D. $\angle ECD = \angle EDC$

3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = 3$, $AC = 4$, $BC = 5$, EF 垂直平分 BC , 点 P 为直线 EF 上的任一点, 则 $AP + BP$ 的最小值是 ()



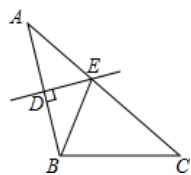
A.7

B.6

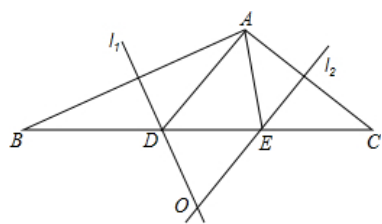
C.5

D.4

4. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AC = 8$, $BC = 5$, AB 的垂直平分线 DE 交 AB 于点 D , 交边 AC 于点 E , 则 $\triangle BCE$ 的周长为_____.



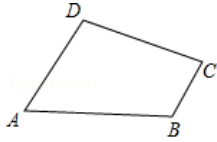
5. 在 $\triangle ABC$ 中, AB 边的垂直平分线 l_1 交 BC 于 D , AC 边的垂直平分线 l_2 交 BC 于 E , l_1 与 l_2 相交于点 O . $\triangle ADE$ 的周长为 $6cm$.



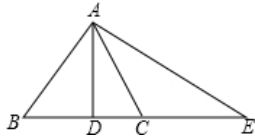
(1) 求 BC 的长;

(2) 分别连结 OA 、 OB 、 OC , 若 $\triangle OBC$ 的周长为 $16cm$, 求 OA 的长.

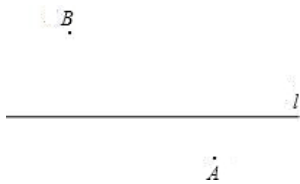
6. 尺规作图: 如图, 在四边形 $ABCD$ 内找一点 P , 使得点 P 到 AD 、 AB 的距离相等, 并且点 P 到点 B 、 C 的距离相等, (不写作法, 保留作图痕迹)



7. 如图, $AD \perp BC$, $BD = DC$, 点 C 在 AE 的垂直平分线上, $AB + BD$ 与 DE 的长度有什么关系? 并加以证明.



8. 如图, 已知直线 l 及其两侧两点 A 、 B .

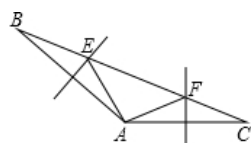


(1) 在直线 l 上求一点 O , 使到 A 、 B 两点距离之和最短;

(2) 在直线 l 上求一点 P , 使 $PA = PB$;

(3) 在直线 l 上求一点 Q , 使 l 平分 $\angle AQB$.

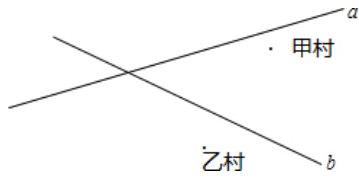
9. 已知 $\triangle ABC$ 中 $\angle BAC = 140^\circ$, AB 、 AC 的垂直平分线分别交 BC 于 E 、 F . 求 $\angle EAF$ 的度数.



10. 已知甲村和乙村靠近公路 a 、 b , 为了发展经济, 甲乙两村准备合建一个工厂, 经协商, 工厂必须满足以下要求:

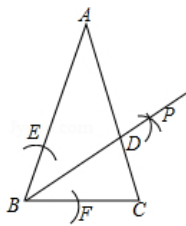
(1) 到两村的距离相等;

(2) 到两条公路的距离相等. 你能帮忙确定工厂的位置吗?



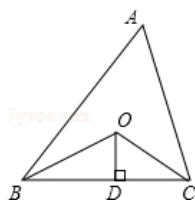
知识点六:角平分线的性质与判定:

1. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle ABC = 70^\circ$, 以 B 为圆心, 任意长为半径画弧交 AB , BC 于点 E , F , 再分别以点 E , F 为圆心、以大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径画弧, 两弧交于点 P , 作射线 BP 交 AC 于点 D , 则 $\angle BDC$ 为 () 度.



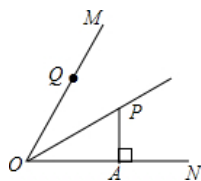
- A.65 B.75 C.80 D.85

2. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 的周长是 20, OB 和 OC 分别平分 $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$, $OD \perp BC$ 于点 D , 且 $OD = 3$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()



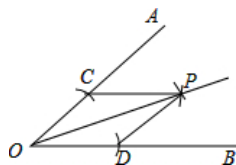
- A.20 B.25 C.30 D.35

3. 如图, OP 平分 $\angle MON$, $PA \perp ON$, 垂足为 A , $OA = 8$, $PA = 6$, Q 是射线 OM 上的一个动点, 则线段 PQ 的最小值是 ()



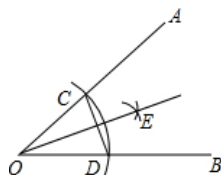
- A.10 B.8 C.4 D.6

4. 用尺规作 $\angle AOB$ 平分线的方法如下: ①以点 O 为圆心, 任意长为半径作弧交 OA , OB 于点 C , 点 D ; ②分别以点 C , 点 D 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}CD$ 长为半径作弧, 两弧交于点 P ; ③作射线 OP , 则 OP 平分 $\angle AOB$, 由作法得 $\triangle OCP \cong \triangle ODP$, 其判定的依据是 ()



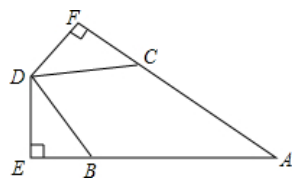
- A.ASA B.SAS C.AAS D.SSS

5. 如图, 以 $\angle AOB$ 的顶点 O 为圆心, 适当长为半径画弧, 交 OA 于点 C , 交 OB 于点 D . 再分别以点 C 、 D 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}CD$ 的长为半径画弧, 两弧在 $\angle AOB$ 内部交于点 E , 过点 E 作射线 OE , 连接 CD . 则下列说法错误的是 ()

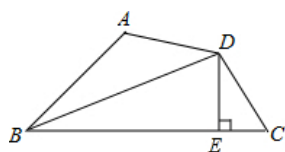


- | | | | |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| A.射线 OE 是 $\angle AOB$ 的平分线 | B. $\triangle COD$ 是等腰三角形 | C. C 、 D 两点关于 OE 所在直线对称 | D. O 、 E 两点关于 CD 所在直线对称 |
|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

6. 已知，如图所示， $AB = AC$ ， $BD = CD$ ， $DE \perp AB$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F ，求证： $DE = DF$ 。



7 已知，如图，在四边形 $ABCD$ 中， $BC > BA$ ， $\angle A + \angle C = 180^\circ$ ， $DE \perp BC$ ， BD 平分 $\angle ABC$ ，试说明 $AD = DC$ 。



8. 按要求完成下列题目.

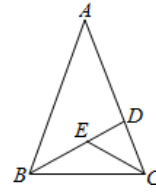
(1) 求: $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$ 的值.

对于这个问题, 可能有的同学接触过, 一般方法是考虑其中的一般项, 注意到上面和式的每一项可以写成 $\frac{1}{n(n+1)}$ 的形式, 而 $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$, 这样就把 $\frac{1}{n(n+1)}$ 一项 (分) 裂成了两项.

试着把上面和式的每一项都裂成两项, 注意观察其中的规律, 求出上面的和, 并直接写出 $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2017}$ 的值.

知识点七: 等腰三角形的性质、判定问题

1、如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 36^\circ$, BD 、 CE 分别是 $\angle ABC$ 、 $\angle BCD$ 的角平分线, 则图中的等腰三角形有 ()



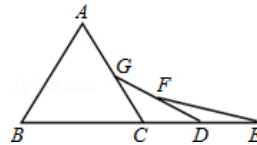
- A.5个 B.4个 C.3个 D.2个

2、已知等腰三角形的一内角度数为 40° ，则它的顶角的度数为（ ）

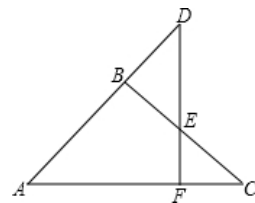
- A. 40° B. 80° C. 100° D. 40° 或 100°

3、一个等腰三角形的两边长分别为 $4cm$ 和 $9cm$ ，则它的周长为_____ cm .

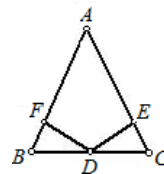
4、如图，已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形，点 B 、 C 、 D 、 E 在同一直线上，且 $CG = CD$ ， $DF = DE$ ，则 $\angle E =$ _____ 度.



5、如图， $\triangle ABC$ 中， $BA = BC$ ，点 D 是 AB 延长线上一点， $DF \perp AC$ 于 F 交 BC 于 E ，求证： $\triangle DBE$ 是等腰三角形.

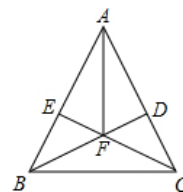


6、已知：如图，点 D 是 $\triangle ABC$ 的 BC 边上的中点， $DE \perp AC$ 于 E ， $DF \perp AB$ 于 F ，且 $DE = DF$ 。求证： $\triangle ABC$ 是等腰三角形。



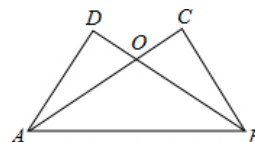
7、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $BD \perp AC$ 于 D ， $CE \perp AB$ 于 E ， BD 、 CE 相交于 F 。

求证： AF 平分 $\angle BAC$ 。



8、如图，已知 $AC \perp BC$ ， $BD \perp AD$ ， AC 与 BD 交于 O ， $AC = BD$ 。

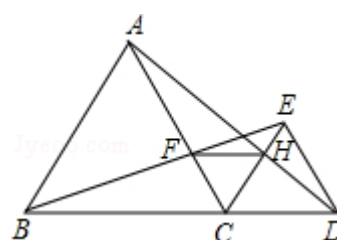
求证：（1） $BC = AD$ ；（2） $\triangle OAB$ 是等腰三角形。



9、如图，已知点 B、C、D 在同一条直线上， $\triangle ABC$ 和 $\triangle CDE$ 都是等边三角形．BE 交 AC 于 F，AD 交 CE 于 H．

(1) 求证： $\triangle BCE \cong \triangle ACD$ ；

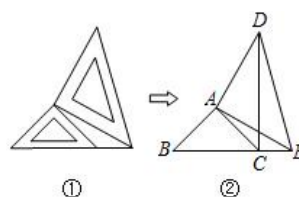
(2) 求证：FH // BD.



10、两个大小不同的等腰直角三角形三角板如图①所示放置，图②是由它抽象出的几何图形，B，C，E在同一条直线上，连接DC，

(1) 请找出图②中的全等三角形，并给予说明（说明：结论中不得含有未标识的字母）；

(2) 试说明： $DC \perp BE$.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/916054030030010204>