

2024-2025 学年年七年级数学人教版下册专题整合复习卷

12.3.1 等腰三角形(含答案) 12.3.1 等腰三角形

思维启动

小明将大小不同的两个量角器按如图所示的方示摆放在一起,小量角器的零度线与大量角器的零度线在一条直线上,小量角器的中心在大量角器的外缘边上.小明发现外缘边上的公共点 P 在小量角器上对应的度数为 65° , 那么它在大量角器上对应是多少度呢?



综合探究

探究一 等腰三角形中三边关系计算问题

已知一个三角形的两边长分别为 4cm , 5cm , 第三边长 x 为整数.

1. 由 4cm , 5cm , $x\text{cm}$ 为边可以组成多少个不同的三角形? 为什么?

.

2. 如果这个三角形是等腰三角形, 试确定 x 的值.

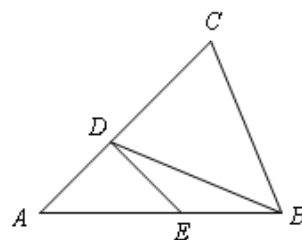
.

答案: 1. 由三角形关系知: $5-4 < x < 5+4$, 即 $1 < x < 9$. 又 $\because x$ 为整数, 故 x 可取值为 $2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ 共 7 个, 因而由 4cm , 5cm , $x\text{cm}$ 为边可组成 7 个不同的三角形.

2. 要使 4cm , 5cm , $x\text{cm}$ 组成一个等腰三角形, 则 x 可取值为 4cm 或 5cm , 即当 $x=4\text{cm}$ 或 5cm 时, 以 4cm , 5cm , $x\text{cm}$ 为边可组成一个等腰三角形.

探究二 等腰三角形中求角问题

如图, 点 D 在 AC 上, 点 E 在 AB 上, 且 $AB=AC$, $BC=BD$, $AD=DE=BE$.



1. 图中有几个等腰三角形?

2. 设 $\angle A = x$, 则 $\angle DEA =$ _____, $\angle DBA =$ _____, $\angle CDB =$ _____, $\angle$

$C = \underline{\hspace{2cm}}$, $\angle CBA = \underline{\hspace{2cm}}$.

3. 讨论: 你能求出 $\angle A$ 的度数吗?

$\underline{\hspace{10cm}}$.

答案: 1. 4 个. $\triangle ADE$, $\triangle BDE$, $\triangle BDC$, $\triangle ABC$.

2. x , $\frac{x}{2}$, $\frac{3x}{2}$, $\frac{3x}{2}$, $\frac{3x}{2}$.

3. $x + \frac{3x}{2} + \frac{3x}{2} = 180$, 解得 $x = 45$, 即 $\angle A = 45^\circ$.

探究三 应用等腰三角形性质证明两线垂直

在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 点 E 是 CA 延长线上一点, 点 F 在 AB 上, 且 $\angle AEF = \angle AFE$. 求证: $EF \perp BC$.

1. 如图 1, 延长 EF , 交 BC 边于点 G .

$\because AB = AC$, $\therefore \underline{\hspace{2cm}}$. $\because \angle AFE = \angle BFG$, $\angle E = \angle AFE$, $\therefore$

$\underline{\hspace{2cm}}$.

又 $\because \angle C + \angle E + \angle EGC = \angle B + \angle BFG + \angle FGB = 180^\circ$, $\therefore \underline{\hspace{2cm}}$.

$\because \angle EGC + \angle FGB = 180^\circ$, $\therefore EF \perp BC$.

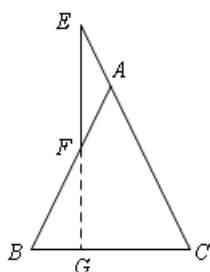


图 1

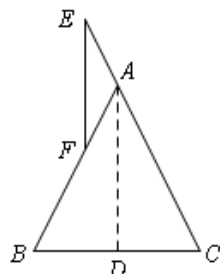


图 2

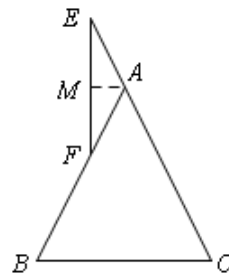


图 3

2. 如图 2, 过 A 作 $AD \perp BC$ 于 D .

$\because AB = AC$, $AD \perp BC$, $\therefore \underline{\hspace{2cm}}$. $\because \angle BAC = \angle E + \angle EFA$, $\angle E = \angle EFA$,

$\therefore \angle BAC = 2\angle E = 2\angle EFA$. $\therefore \underline{\hspace{2cm}}$. $\therefore EF \parallel AD$, $\therefore EF \perp BC$.

3. 如图 3, 过 A 点作 $AM \perp EF$, 垂足为 M . 用此法如何证明 $EF \perp BC$ 呢?

$\underline{\hspace{10cm}}$
 $\underline{\hspace{10cm}}$
 $\underline{\hspace{10cm}}$

答案: 1. $\angle B = \angle C$, $\angle E = \angle BFG$, $\angle EGC = \angle FGB$.

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/218116003107007011>