

2024-2025 学年年七年级数学人教版下册专题整合复习卷

11.3 角的平分线的性质

思维启动

如图 1，有一块三角形的空地，其三边长分别为 20m、30m、40m.

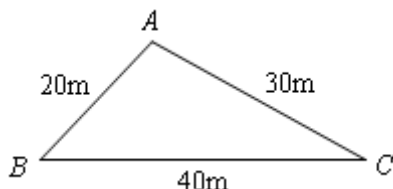


图 1

问题：现在要把它分成面积比为 2:3:4 的三部分，分别种植不同的花.

综合探究

探究一 应用角平分线性质的证明线段相等

如图 2，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AB$ 于 E，F 在 AC 上， $BD = DF$. 求证：CF = EB.

1. 要证 $CF = EB$ ，可以证明哪两个三角形全等？

_____.

2. 这两个三角形是什么三角形？已知什么？还需要证明什么？

_____.

3. 还需证明的结论成立吗？为什么？

_____.

4. 讨论总结：根据以上的分析，本题的证明过程应该怎么书写呢？

_____.

.

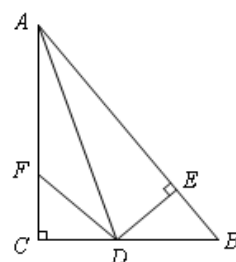


图 2

答案：1. $\triangle DCF \cong \triangle DBE$.

2. 这两个三角形都是直角三角形，已知 $BD = DF$ ，还需要证明 $DC = DE$.

3. 成立. 由角平分线的性质可得.

4. $\because$ AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DC \perp AC$ ， $DE \perp AB$ ， $\therefore DC = DE$. $\because DF = DB$ ， $\therefore \text{Rt}\triangle DCF \cong \text{Rt}\triangle DBE$ (HL). $\therefore CF = EB$.

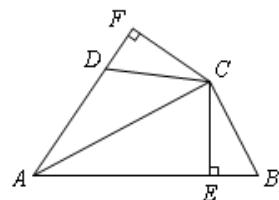


图 3

探究二 应用角平分线性质证明两角互补

如图 3, AC 平分 $\angle BAD$, $CD=CB$, $AB>AD$, $CE\perp AB$ 于 E , $CF\perp AD$ 于 F . 求证: $\angle CBA+\angle ADC=180^\circ$.

1. 由于 $\angle CDF+\angle ADC=180^\circ$, 要证 $\angle CBA+\angle ADC=180^\circ$, 只需证明哪两个角相等? 为此要证哪两个三角形全等?

_____.

2. 怎样证明 1 中的两个三角形全等?

_____.

3. 讨论总结: 在利用角平分线性质解题时, 应注意步骤的完整性, 不要漏掉什么?

_____.

答案: 1. 只需证明 $\angle CDF=\angle CBD$, 进而要证 $\triangle CFD\cong\triangle CEB$.

2. $\because AC$ 平分 $\angle BAD$, $CE\perp AB$ 于 E , $CF\perp AD$ 于 F , $\therefore CF=CE$. $\because CD=CB$, $\therefore \text{Rt}\triangle CFD\cong\text{Rt}\triangle CEB$ (HL).

3. 由于角平分线上的点到角的两边的距离才是相等的, 因此在证题时, 不要漏掉 “ $CE\perp AB$ 于 E , $CF\perp AD$ 于 F ”.

探究三 证明角的平分线

如图 4, $\triangle ABC$ 的外角 $\angle MAC$ 与 $\angle NCA$ 的平分线相交于点 P , $PD\perp BM$ 于点 D , $PE\perp BN$ 于点 E . 求证: BP 为 $\angle ABC$ 的平分线.

1. 过 P 点作 $PF\perp AC$, 交 AC 于点 F . 由 PA 是 $\angle MAC$ 的平分线可以得到什么? PC 是 $\angle NCA$ 的平分线又可以得到什么?

_____.

_____.

2. 通过等量代换, 可以得到哪两条垂线段相等?

_____.

3. 讨论总结: 写出本题的证明过程.

_____.

_____.

_____.

答案: 1. 由 PA 是 $\angle MAC$ 的平分线可以得到 $PD=PF$, 由 PC 是 $\angle$

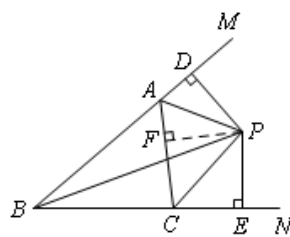


图 4

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/046150142155011013>