12.3.2

角平分线的判定

知识回顾

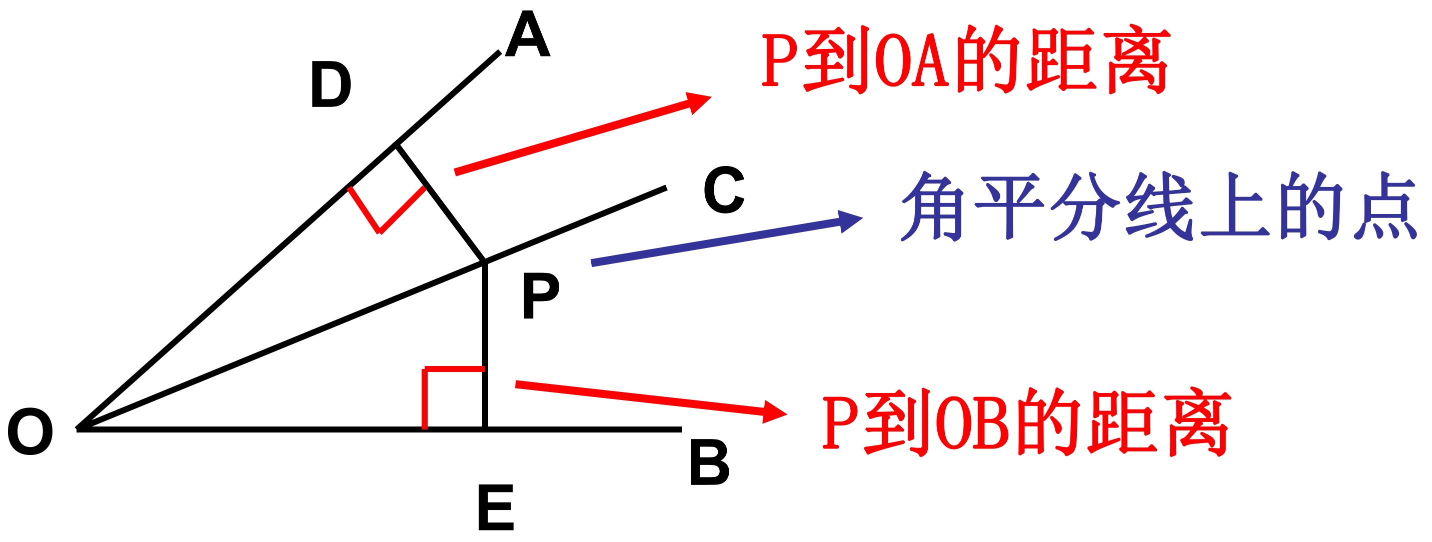
角平分线的性质：

角的平分线上的点到角的两边的距离相等。

几何语言描述： ∵ OC平分∠AOB，

且PD⊥OA， PE⊥OB

∴ PD= PE　　**不必再证全等**

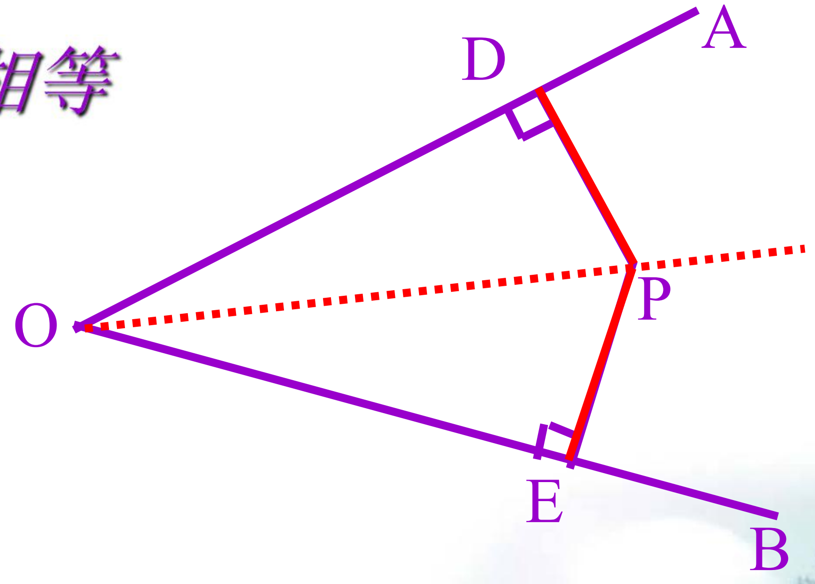


议一议

如图，由 *PD* ⊥ OA 于点 D，*PE* ⊥ *OB* 于点 E，PD= PE， 可以得到什么结论？

角平分线的判定：

角的内部到角两边的距离相等的点在角的平分线上。

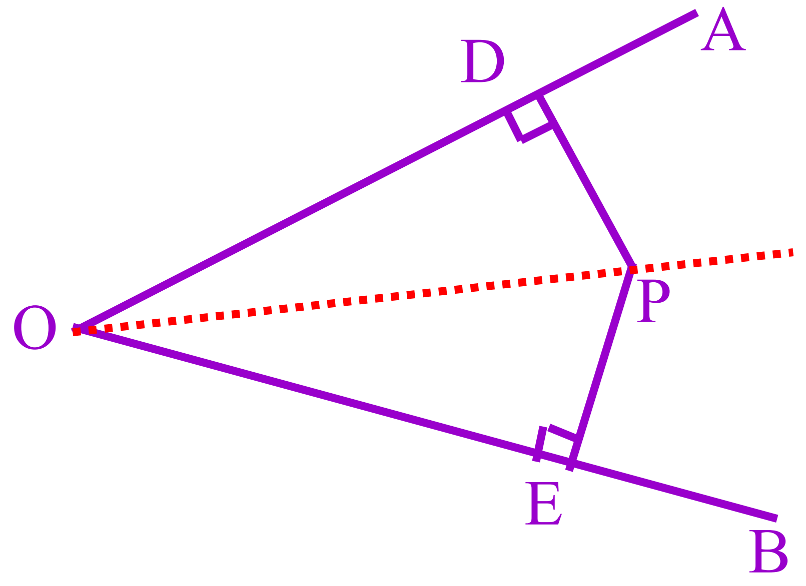


角平分线的判定的几何语言：

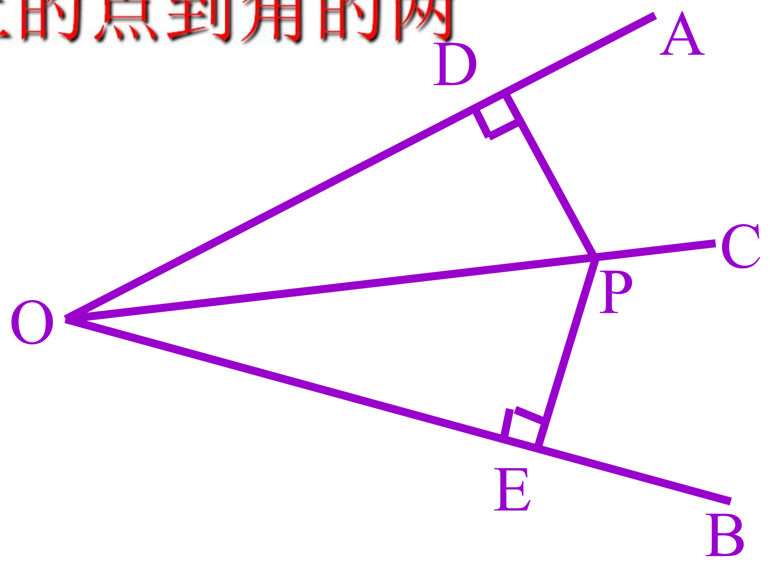
∵ $PD \perp OA$ $PE \perp OB$ PD= PE

∴ OP 是 $\angle AOB$ 的平分线

（角的内部到角两边的距离相等的点在角的平分线上。）



角平分线的性质：角平分线上的点到角的两边的距离相等。



∵ OP 是 $\angle AOB$ 的平分线

$PD \perp OA \quad PE \perp OB$

∴ PD = PE

用途：证线段相等

角平分线的判定：角的内部到角两边的距离相等的点在角的平分线上。

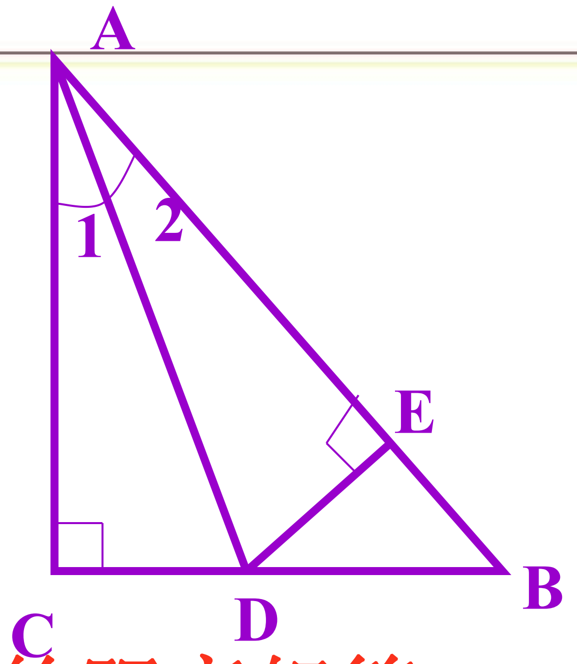
∵ $PD \perp OA \quad PE \perp OB$

PD = PE

∴ OP 是 $\angle AOB$ 的平分线

用途：判定一条射线是角平分线

练一练



填空：

(1). ∵∠1= ∠2,DC⊥AC, DE⊥AB

∴ DC=DE

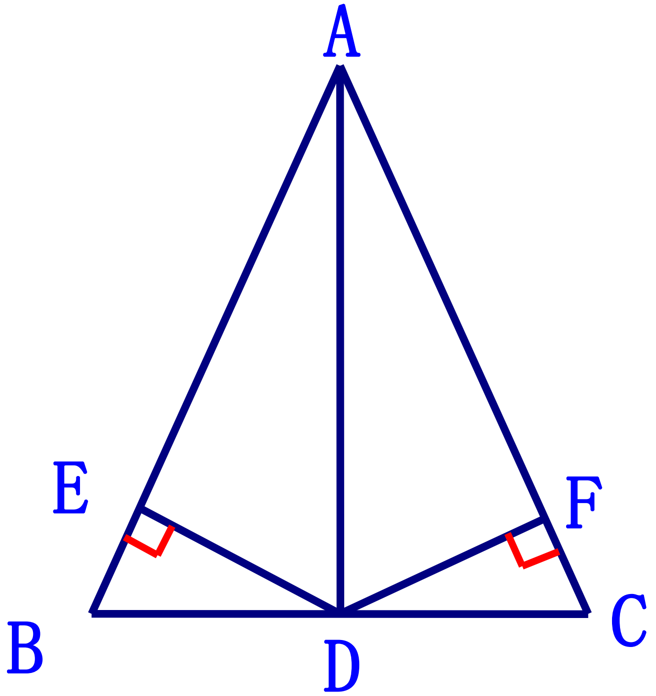
(*在角平分线上的点到角的两边的距离相等*)

(1). ∵DC⊥AC ,DE⊥AB ,DC=DE

∴ ∠1= ∠2

(到一个角的两边的距离相等的点，在这个角平分线上。)

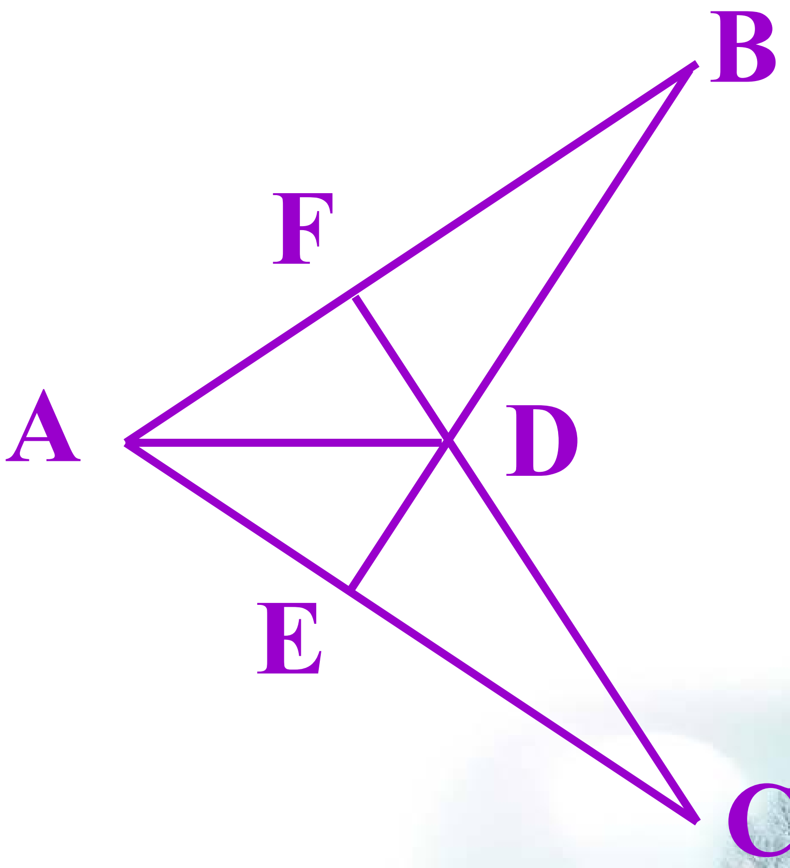
例1.如图，在△ABC中，D是BC的中点，DE⊥AB，DF⊥AC，垂足分别是E、F，且BE＝CF。求证：AD是△ABC的角平分线。



课堂练习

1. 已知：如图，BE⊥AC于E， CF⊥AB于F，BE、CF相交于D， BD=CD 。

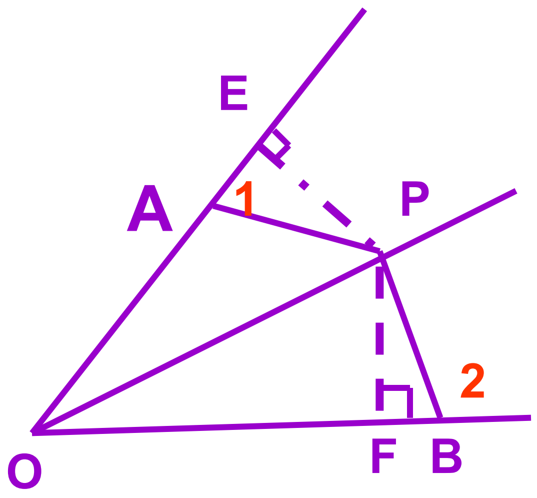
求证： AD平分∠BAC 。



课堂练习

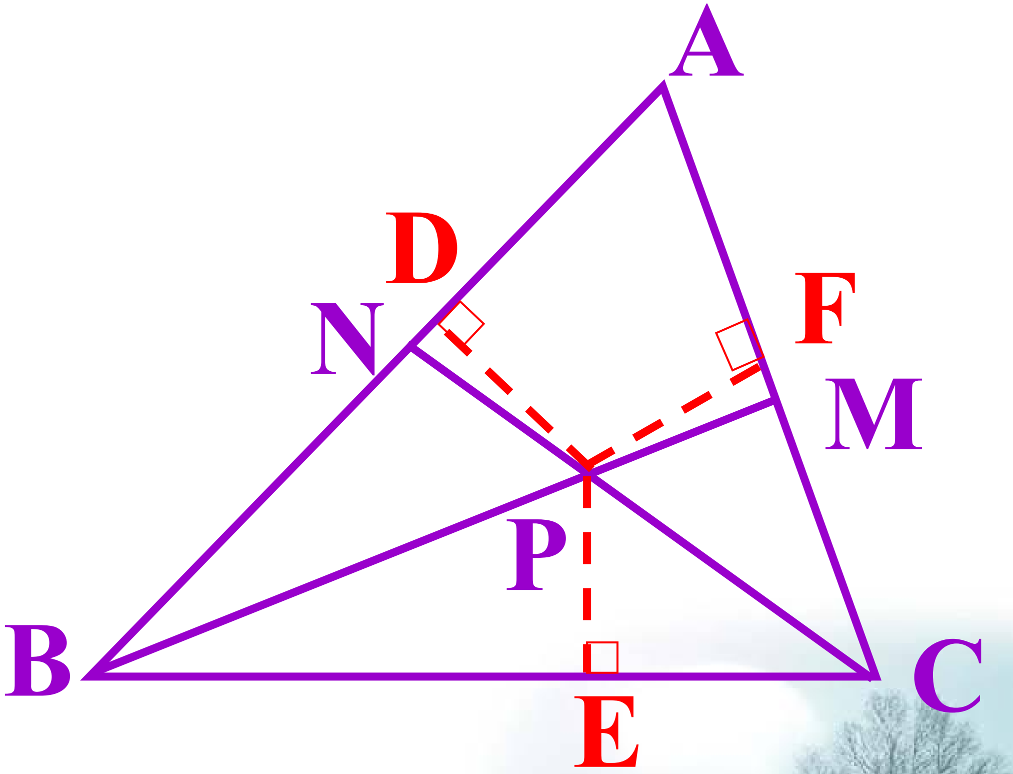
2.已知PA=PB， ∠1+ ∠2=180^{0}，

求证：OP平分∠AOB



课堂练习

3. 如图，△ABC的角平分线BM、CN相交于点P。求证：点P也在∠A的平分线上。



小结:

1：画一个已知角的角平分线；

及画一条已知直线的垂线；

2：角平分线的性质：

角的平分线上的点到角的两边的距离相等.

3：角平分线的判定结论：

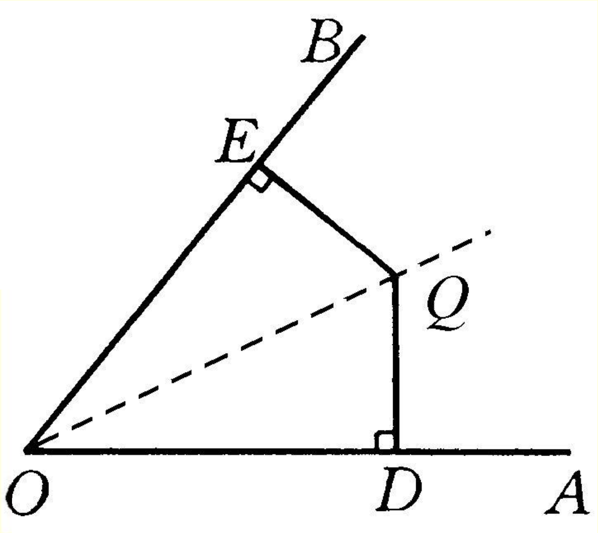
到角的两边的距离相等的点在角平分线上。

判定：到角的两边的距离相等的点在角的平分线上。

用数学语言表示为：

∵ QD⊥OA，QE⊥OB，QD＝QE

∴点Q在∠AOB的平分线上.



性质：角的平分线上的点到角的两边的距离相等.

用数学语言表示为：

∵ QD⊥OA，QE⊥OB，点Q在∠AOB的平分线上

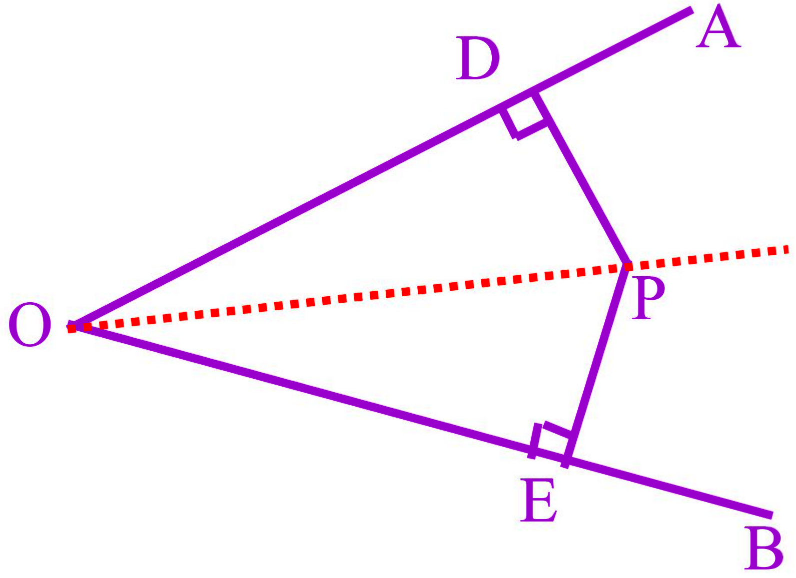
∴ QD＝QE

角平分线的判定

角的内部到角两边的距离相等的点在角的平分线上。

已知：如图，$PD \perp OA$，$PE \perp OB$，垂足分别是 D、E，$PD=PE$，

求证：点P在 $\angle AOB$的角平分线上。



证明： 作射线OP

$\because$ $PD \perp OA$ $PE \perp OB$

$\therefore$ $\angle PDO = \angle PEO = 90°$

在 Rt△PDO 和Rt△PEO 中，

$\begin{cases} OP = OP & \text{（公共边）} \\ PD = PE & \text{（已知）} \end{cases}$

$\therefore$ $Rt\Delta PDO \cong Rt\Delta PEO$ （HL）

$\therefore$ $\angle AOP = \angle BOP$ （全等三角形的对应角相等）

$\therefore$ 点P在 $\angle AOB$ 角的平分线上

3.如图，△ABC的角平分线BM、CN相交于点P。
求证：点P也在∠A的平分线上。

证明：过点P作PD⊥AB于D，PE⊥BC于E，
PF⊥AC于F

- 证明：过点P作PD 、PE、PF分别垂直于AB、BC、CA，垂足为D、E、F
- ∵BM是△ABC的角平分线，点P在BM上（已知）
- ∴PD=PE
- （在角平分线上的点到角的两边的距离相等）
- 同理 PE=PF.
- ∴ PD=PE=PF.
- 即点P到边
- AB、BC、CA的距离相等