



24.1 圆的有关性质

垂径定理的应用

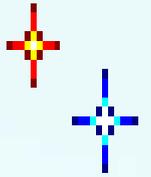


学习目标

- 1、通过对典型习题的学习，进一步理解垂径定理及其推论，并能应用垂径定理解决相关数学问题.
- 2、让学生体会分类讨论思想、方程思想、数形结合思想在解题中的应用.
- 3、通过练习，形成解题的建模思想。

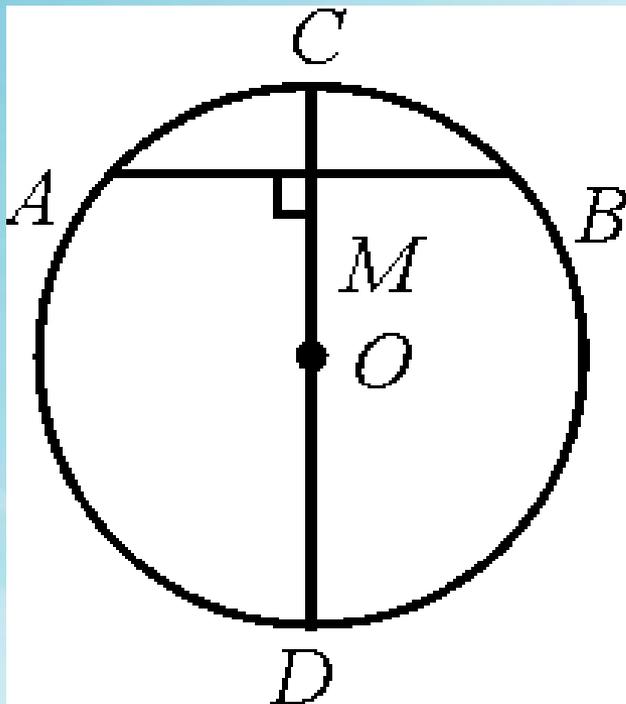


复 习



1、垂径定理的内容是什么？结合图形如何表达？

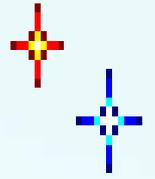
垂直于弦的直径平分弦，并且平分弦所对的两条弧。



\because CD 是 $\odot O$ 的直径， AB 是弦，
且 $CD \perp AB$ ，垂足为 M

$\therefore AM=BM$ ， $\widehat{AD}=\widehat{BD}$ ， $\widehat{AC}=\widehat{BC}$

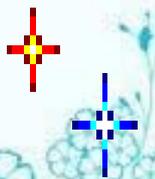
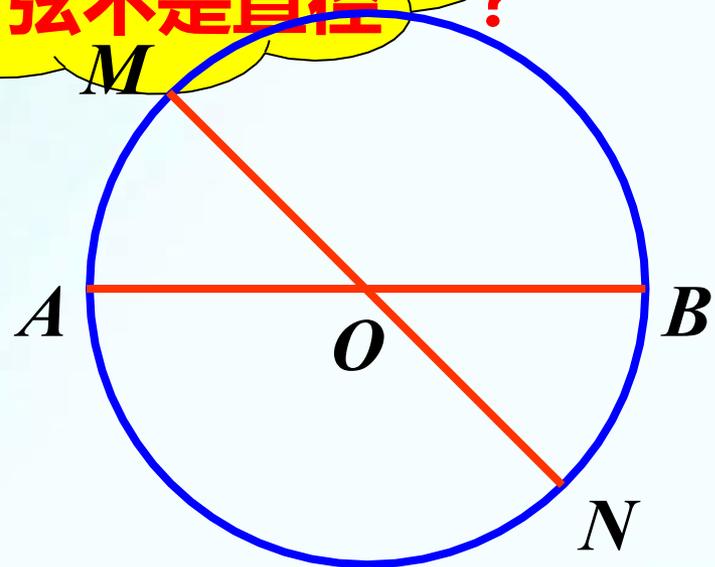
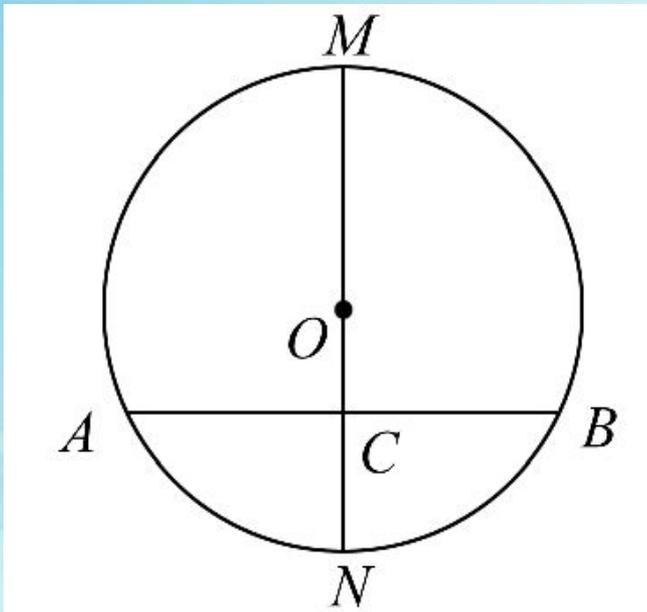
复 习



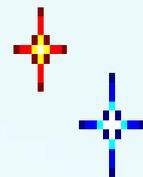
2、垂径定理的推论内容是什么？

平分弦〔不是直径〕的直径垂直于弦，并且平分弦所对的两条弧。

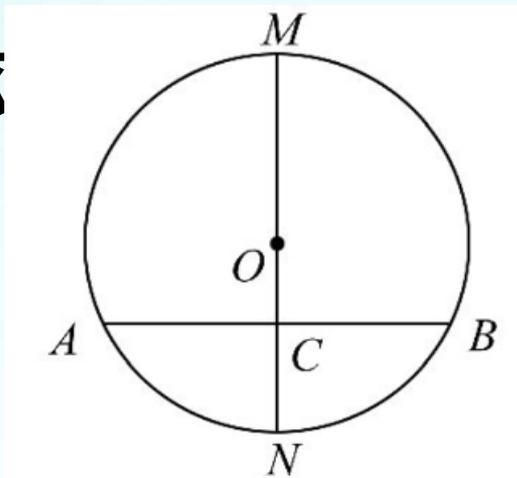
为什么要强调
平分弦的直径垂直于弦
弦不是直径？



复 习

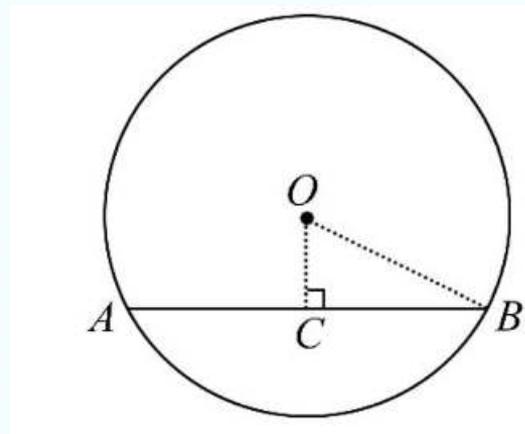


3、如下图，在 $\odot O$ 中，直径 $MN \perp$ 弦 AB ，垂足为 C ，那么以下结论中错误的选项是()

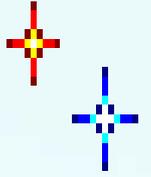


- A. $AC = CB$ B. $\widehat{AN} = \widehat{BN}$
 C. $\widehat{AM} = \widehat{BM}$ D. $OC = CN$

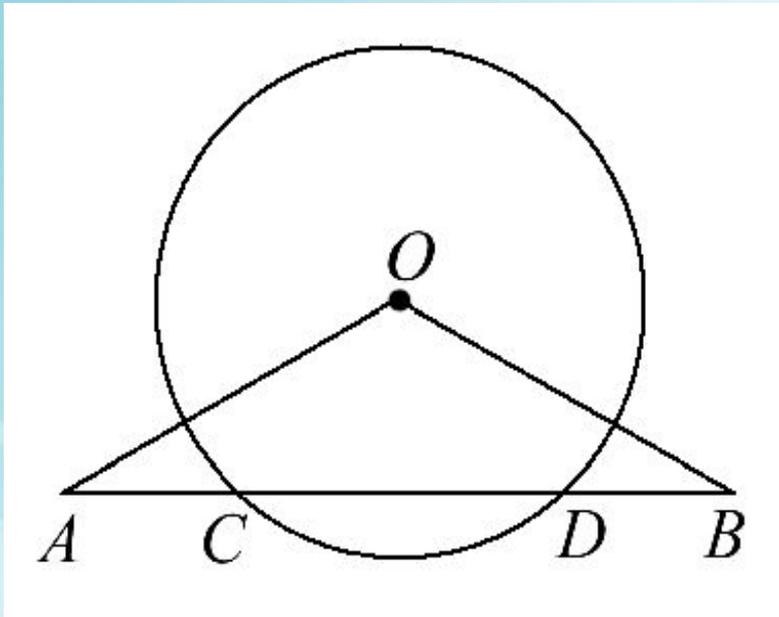
4、半径为3的圆中，一条弦长为4，那么圆心到这条弦的距离是 $\sqrt{5}$ 。



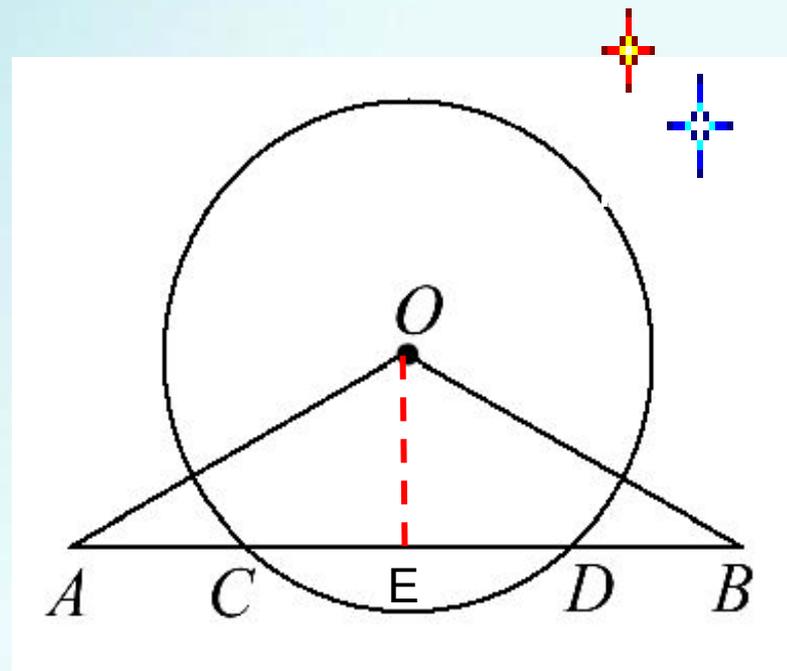
典例讲解



1、如下图，等腰 $\triangle AOB$ 中 $OA=OB$ ， $\odot O$ 与边 AB 交于 C,D 两点，求证： $AC=BD$ 。



证明：过点O作 $OE \perp AB$ 于E，
由垂径定理得 $CE = DE$ ，
又 $\because OA = OB$ ，
 $\therefore AE = BE$ ，
 $\therefore AE - CE = BE - DE$ ，即 $AC = BD$ 。

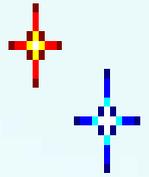


求证： $AC = BD$ 。

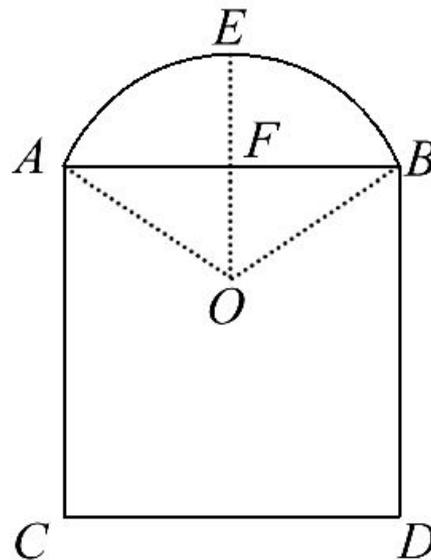
【思路点拨】

证明圆中与弦有关的线段相等时，可综合运用垂径定理和等腰三角形的性质，证明圆中与弦有关的线段相等。

典例讲解



3、如下图,某窗户是由矩形和弓形组成,弓形的跨度 $AB=3\text{m}$,弓形的高 $EF=1\text{m}$,现方案安装玻璃,请帮工程师求出 所在圆 O 的半径 r .



解：由题意知 $OA=OE=r$ ，又 $OE \perp AB$ ，

$$\therefore AF = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}(\text{m}).$$

在 $\text{Rt}\triangle OAF$ 中， $OF^2 + AF^2 = OA^2$ ， $FO = (r-1)\text{m}$

$$\text{即 } (r-1)^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = r^2,$$

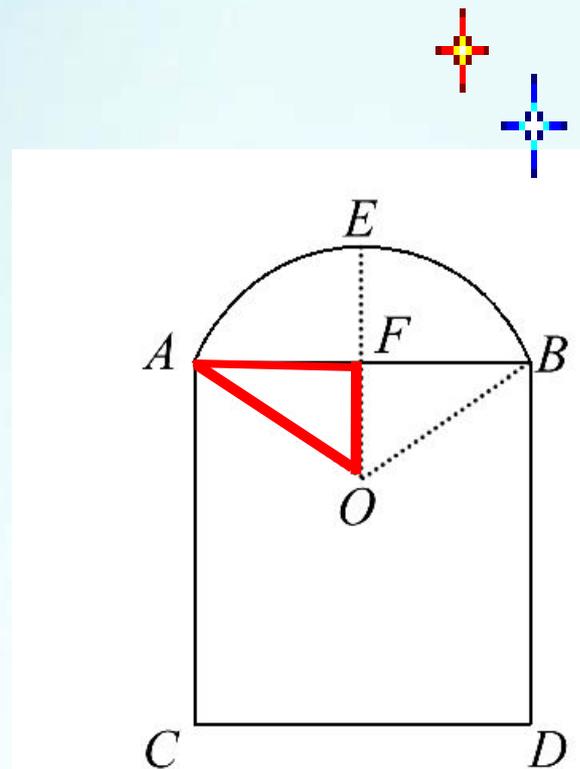
解得 $r = \frac{13}{8}\text{m}$ 。即圆 O 的半径为 $\frac{13}{8}\text{m}$ 。

【思路点拨】

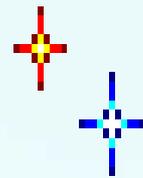
1、应用垂径定理计算的关键是寻找弦的一半、半径和圆心到弦的垂线段为边的直角三角形，
跨度 $AB=3\text{m}$ ，弓形的高 $EF=1\text{m}$ ，求半径 r 。

半、半径和圆心到弦的垂线段为边的直角三角形，
利用勾股定理求解。

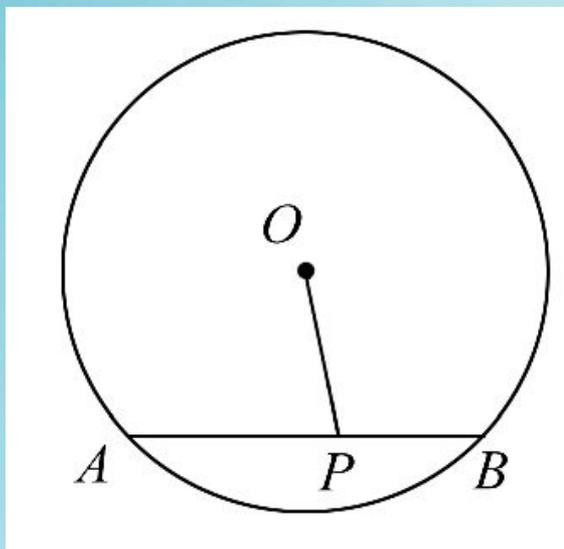
2、弦长和弓形的高求半径，通常列方程解答。



典例讲解



3、 $\odot O$ 的直径为10，弦AB的长为8，P是弦AB上的一个动点，那么OP长的取值范围为_____。

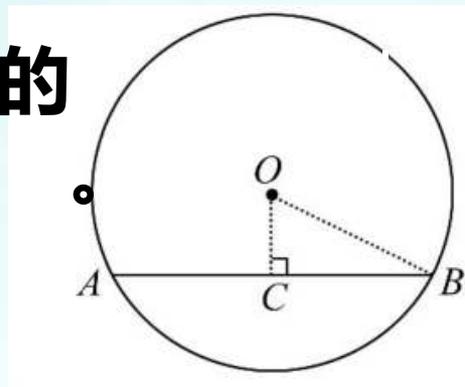


讨论：使OP长为整数值的点P有多少个？

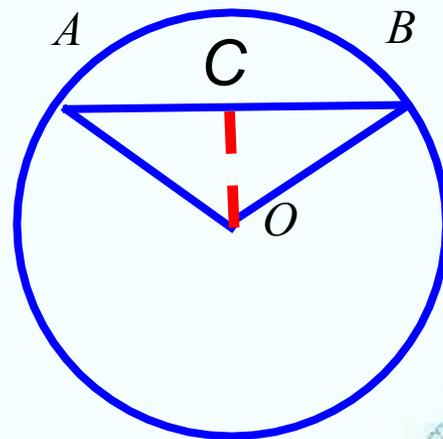
习题练习



1、半径为3cm的圆中,圆心到一条弦的距离是1cm,那么这条弦长是



2、如图,⊙O半径长2cm,弦 $AB=2\sqrt{3}$ cm,那么 $\angle AOB$ 等于 .



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/365313133203011344>