

24.6 正多边形与圆

第2课时 正多边形的性质



学习目标

1

课堂讲解

正多边形的性质

正多边形的有关计算

2

课时流程

逐点
导讲练



课堂
小结

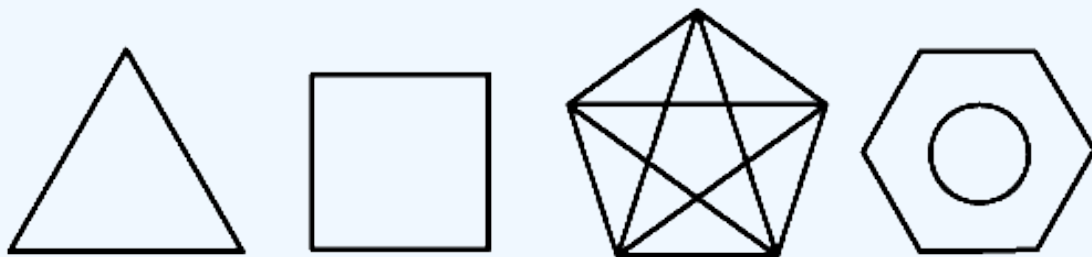


作业
提升



课时导入

□ 察下列□形，你能□出□些□形的特征□？



知识点

1

正多边形的性质

1. 任何正多边形都有一个外接圆和一个内切圆，并且这两个圆是同心圆。
2. 正多边形的各边相等，且边数 n 与中心角 α 的关系为：
$$\alpha = \frac{360^\circ}{n}$$
；
3. 正 n 边形的各角相等，且每个内角 β 与边数 n 的关系为：
$$\beta = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$
；
每个外角 γ 与边数 n 的关系为：
$$\gamma = \frac{360^\circ}{n}$$
。

要点精析：

(1)当□数□偶数□，正多□形具有：□□称性、中心

□称性、旋□□称性.

(2)当□数□奇数□，正多□形具有：□□称性、旋□

□称性.

其中：□称□条数与□数相等.

例1 求边长为 a 的正六边形的周长和面积.

解 如图, 正六边形的中心 O 作 $OG \perp BC$, 垂足是 G , 连接 OB, OC , 正六边形的周长和面积分

别求 C 和 S .

$\because$ 多边形 $ABCDEF$ 是正六边形,

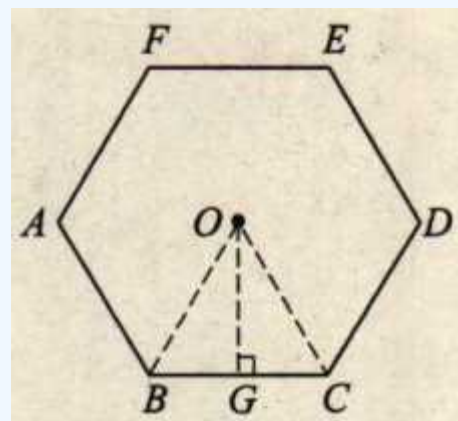
$\therefore \angle BOC = 60^\circ$, $\triangle BOC$ 是等边三角形.

$$\therefore C = 6BC = 6a. \quad \frac{\sqrt{3}}{2} BC = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{在 } \triangle BOC \text{ 中, 有 } OG = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$S = 6 \times \frac{1}{2} BC \times OG = 6 \times \frac{1}{2} a \times \frac{\sqrt{3}}{2} a = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2.$$

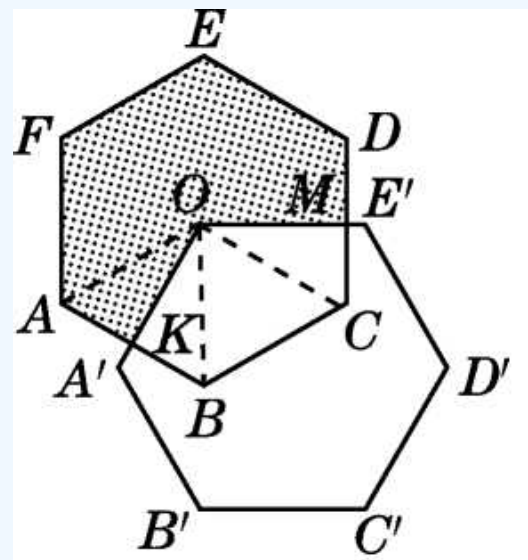
$\therefore$



(来自教材)

例2 如图是两个相同的正六边形，其中一个正六边形的中心在另一个正六边形外接圆的圆心 O 处。求重叠部分面积与阴影部分面积之比。

引 要求两个正六边形重叠部分面积与阴影部分面积之比，只要找到重叠部分面积、阴影部分面积与正六边形 $ABCDEF$ 面积之间的关系即可解决。



(来自《点拨》)



解 :如□, □接 OA , OB , OC , □ OA' 交 AB 于点 K ,
 OE' 交 CD 于点 M .

$$\therefore \angle AOK = \angle AOC - \angle KOC = 120^\circ - \angle KOC,$$

$$\angle MOC = \angle A'OE' - \angle KOC = 120^\circ - \angle KOC,$$

$$\therefore \angle AOK = \angle MOC.$$

$$\text{易知 } \angle KAO = \angle MCO = 60^\circ, \quad OA = OC,$$

$$\therefore \triangle AOK \cong \triangle COM.$$

(来自《点拨》)

好学生都用点拨 —— 《**点拨**》



$$\therefore S_{\text{五边形}OKBCM} = S_{\text{四方形}ABCO} = 2S_{\triangle OBC},$$

$$\begin{aligned} \therefore S_{\text{阴影}} &= S_{\text{正六方形}ABCDEF} - S_{\text{五边形}OKBCM} \\ &= 6S_{\triangle OBC} - 2S_{\triangle OBC} = 4S_{\triangle OBC}. \end{aligned}$$

$$\therefore S_{\text{五边形}OKBCM} : S_{\text{阴影}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

即重叠部分面积与阴影部分面积之比 $\frac{1}{2}$.

(来自《点拨》)

好学生都用点拨 —— 《点拨》





总 结

利用正六边形的有关性质，构造全等三角形，将不规则图形的面积转化为同一个三角形的面积，

体现了一种数学思想——转化思想，这也是解决正多边形有关问题常用到的数学思想。

（来自《点拨》）

好学生都用点拨——《点拨》



1 一个不等边三角形是否一定有一个外接圆和内切圆？

如果有，它们是不是同心圆？

(来自教材)

2 下列正多边形中，中心角等于内角的是()

A. 正六边形 B. 正五边形

C. 正方形 D. 正三角形



3在正三角形、正方形、正五□形、正六□形中，中心□称□形有()

- A. 0个 B. 1个
C. 2个 D. 4个

4下列正多□形中，□称□条数是6条的是()

- A. 正三角形 B. 正方形
C. 正六□形 D. 正五□形

5若一个四□形既有外接□，又有内切□，且□两个□是同心□，□□个四□形一定是()

- A. 平行四□形
- B. 矩形
- C. 菱形
- D. 正方形



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/548077016003006111>