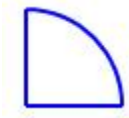




圆和扇形的周长与面积 (二)



扇形：由顶点在圆心的角的**两边**和这两边所截一段**圆弧**围成的图形。

扇形是圆的一部分

扇形的圆心角占这个圆周角的几分之几

$$\text{扇形的弧长 } C = 2\pi r \times \frac{n}{360}$$

$$\text{扇形的面积 } S = \pi r^2 \times \frac{n}{360}$$

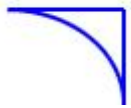
$$\text{扇形的周长} = 2\pi r \times \frac{n}{360} + 2 \times \text{半径}$$

(易错点是把扇形的周长等同于扇形的弧长)



弓形：弓形一般不要求周长，主要求面积。

一般来说，弓形面积 = 扇形面积 - 三角形面积。(除了半圆)



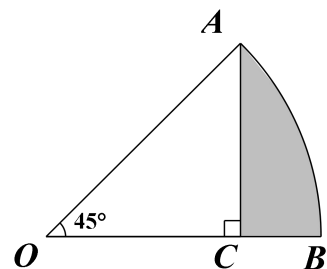
“弯角”：弯角的面积 = 正方形 - 扇形



“谷子”：“谷子”的面积 = 弓形面积 × 2

例1 (第6届“迎春杯”决赛试题)

如图中扇形的半径 $OA=OB=6$ 厘米， $\angle AOB=45^\circ$ ， AC 垂直 OB 于 C ，那么图中阴影部分的面积是_____平方厘米。($\pi \approx 3.14$)

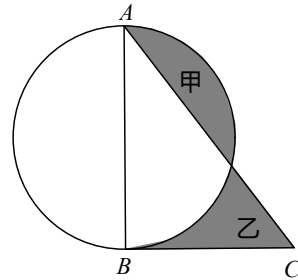




例2

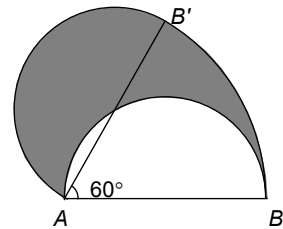
奥数竞赛班

如图，直角三角形 ABC 中， AB 是圆的直径，且 $AB=20$ ，阴影甲的面积比阴影乙的面积大 7，求 BC 长。（ π 取 3.14）



例3

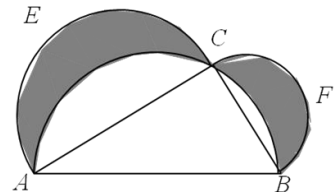
如图是一个直径为 3cm 的半圆，让这个半圆以 A 点为轴沿逆时针方向旋转 60° ，此时 B 点移动到 B' 点，求阴影部分的面积。（图中长度单位为 cm，圆周率按 3 计算）。



例4

(2008 年北大附中“资优博雅杯”数学竞赛)

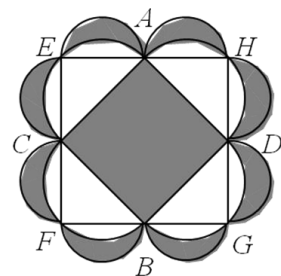
如下图，在以 AB 为直径的半圆上取一点，分别以 AC 和 BC 为直径在 $\triangle ABC$ 外作半圆 AEC 和 BFC 。已知 AC 的长度为 4， BC 的长度为 3， AB 的长度为 5。试求阴影部分的面积。



例5

(2008 年北大附中“资优博雅杯”数学竞赛)

如图，阴影正方形的顶点分别是大正方形 $EFGH$ 各边的中点，分别以大正方形各边的一半为直径向外做半圆，再分别以阴影正方形的各边为直径向外作半圆，再分别以阴影正方形的各边为直径向外作半圆，形成 8 个“月牙形”。这 8 个“月牙形”的总面积为 32 平方厘米，问大正方形 $EFGH$ 的面积是多少平方厘米？





奥数竞赛班



1. 圆的周长与面积
2. 扇形的周长与面积
3. 常用的数学思想

常用的思想:

转化思想

等积变形

借来还去

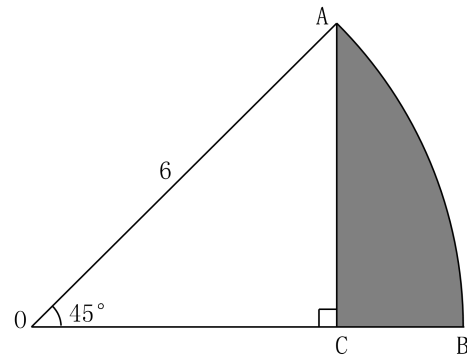
容斥

外围入手

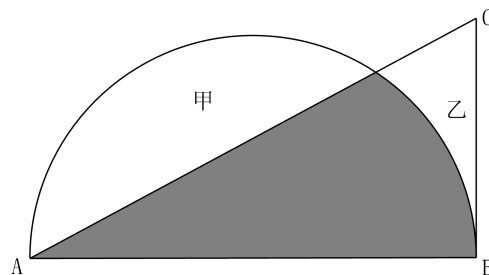
在线测试题

温馨提示: 请在线作答, 以便及时反馈孩子的薄弱环节。

1. 如下图所示, 扇形的半径 $OA=OB=6\text{cm}$, $\angle AOB=45^\circ$, AC 垂直 OB 于 C , 那么途中阴影部分的面积是() cm^2 (π 取 3)
A. 3 B. 4.5 C. 6 D. 9



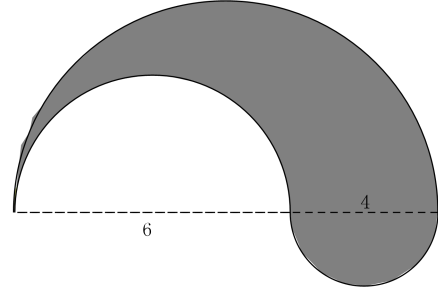
2. 如下图所示, 甲比乙的面积大 50cm^2 , $AB=20\text{cm}$, 那么 BC 的长为() cm (π 取 3)
A. 5 B. 8 C. 10 D. 15



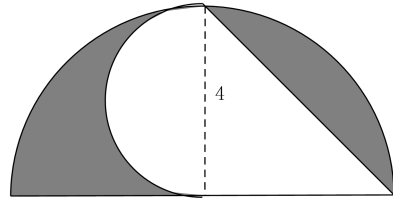


奥数竞赛班

3. 下图是由直径分别为 4 cm ， 6 cm 和 10 cm 的三个半圆所组成的图形，图中阴影部分的面积是() cm^2 (π 取 3)
- A. 30 B. 31.4 C. 43.5 D. 60



4. 如下图所示，大半圆半径为 4 cm ，小半圆直径为 4 cm ，那么图中阴影部分的面积是() cm^2 (π 取 3)
- A. 5 B. 6 C. 10 D. 18



5. 如下图所示，大圆半径为 6，那么阴影部分的面积是()(π 取 3)
- A. 36 B. 48 C. 60 D. 72

