

09

第九讲 曲中有直

六年级数学

平行线教育线上课程
2020 年

PARALLEL EDUCATION

好高骛远的一无所得，埋头苦干的获得知识。

—— 佚名



第九讲 曲中有直

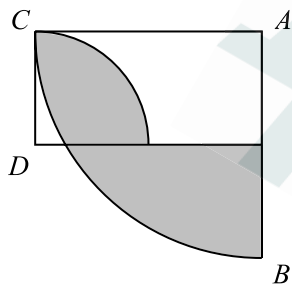
智慧导航

1. 定义法求周长
2. 整体思想解决几何问题
3. 多种求面积的方法（大减小，分块求，割补法等）

智慧基石

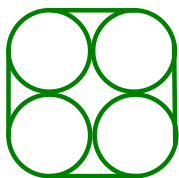
例 1

已知 $AB=6$ 厘米, $CD=3$ 厘米, 求图中阴影部分的周长.



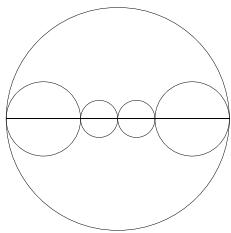
练一练

有 4 根直径都是 10 厘米的圆柱形木头, 现用绳子把它们捆绑在一起, 其切面如下图, 至少需要绳子多少厘米? (接口长度忽略不计)



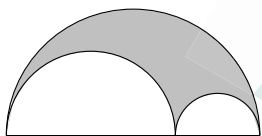
例 2

一个周长为 20 厘米的大圆内有 4 个小圆，这些小圆的圆心都在大圆的一条直径上，则所有小圆的周长之和为多少厘米？



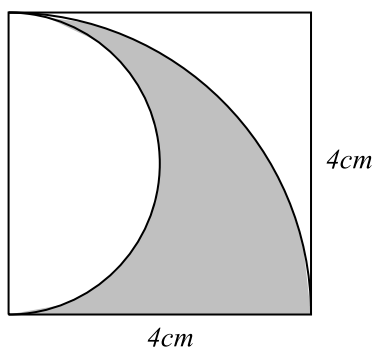
练一练

在荷兰的小镇卡茨林赫弗尔 2013 年 6 月建成了一个由三个半圆组成的城市雕塑，三个半圆的直径分别为 $24.2m$ ， $19.3m$ ， $4.9m$ 。这个雕塑的原始图形来自于阿基米德《引理集》中的鞋匠刀形 (*Arbelos*)，即图中的阴影部分所示的图形。那么该城市雕塑中的鞋匠刀形的周长为多少米？(圆周率用 π 表示)。



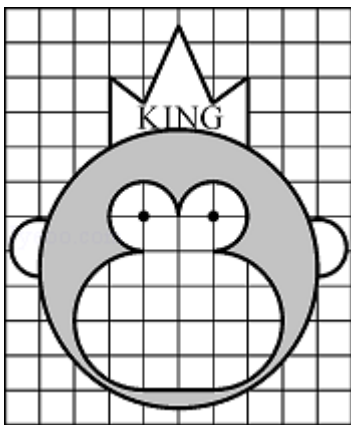
例 3

计算图形中阴影部分的面积。



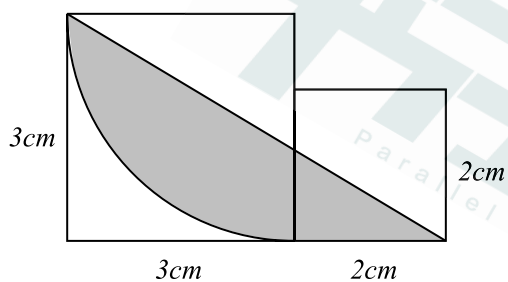
练一练

如图所示的网格图中，猴子 *KING* 的图片是由若干个圆弧和线段组成，其中最大的圆的半径是 4，则阴影部分的面积是多少？（圆周率取 3）



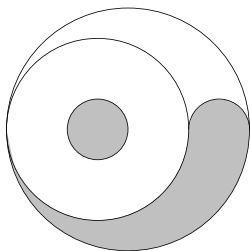
例 4

求图中阴影部分面积。



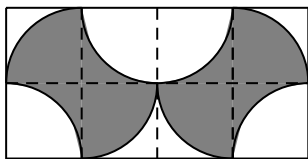
练一练

如图所示，大、中、小三个圆的半径之比为 4:3:1。则阴影部分与空白部分的面积比是多少？



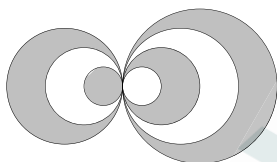
例 5

如图中，大长方形的长是 40 厘米，长是宽的 2 倍。那么阴影面积是多少平方厘米？



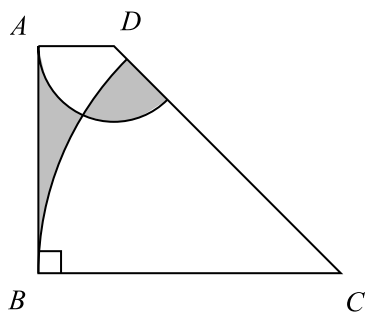
练一练

如图，有四种大小不同的圆，直径从小到大依次为 5、10、15、20 厘米。那么，图中阴影部分面积之和是多少平方厘米？



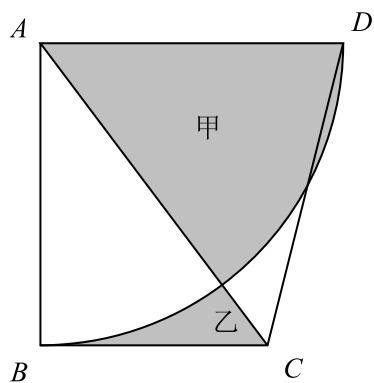
例 6

如图，四边形 $ABCD$ 是直角梯形，上底 AD 长为 20 厘米，下底 BC 长为 80 厘米，高 AB 长 60 厘米，分别以 D 和 C 为圆心，上底和下底为半径做扇形，那么图中阴影两部分的面积差是多少平方厘米？



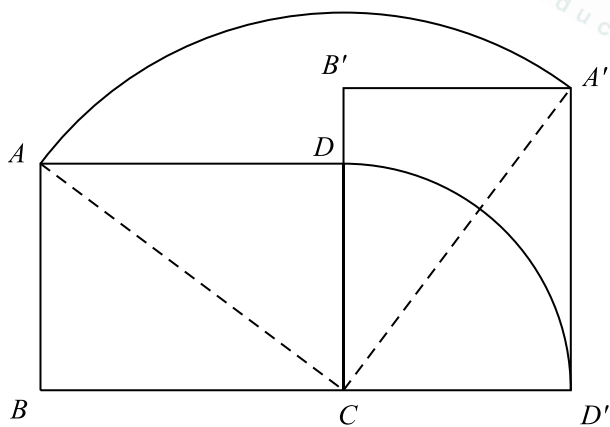
练一练

如图所示，扇形 ABD 的半径是 8 厘米，阴影部分甲比阴影部分乙大 26.24 平方厘米，则直角梯形 $ABCD$ 的面积是多少平方厘米？



智慧高峰

如图，长方形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ， $BC=4$ 。现在将 $ABCD$ 绕 C 点顺时针旋转 90° 到 $A'B'CD'$ 。则边 AD 扫过的面积是多少？（取 π 值为 3）



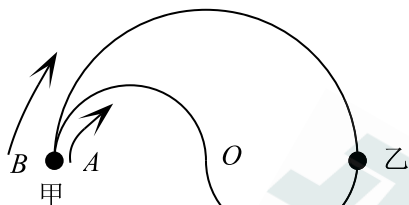
智慧攻略

1. 重点:

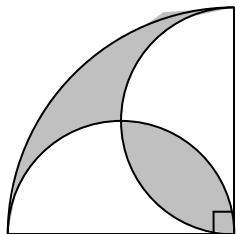
- A. 定义法求周长
- B. 整体思想解决几何问题
- C. 求面积的方法（大减小，分块求，割补法等）

智慧磨炼

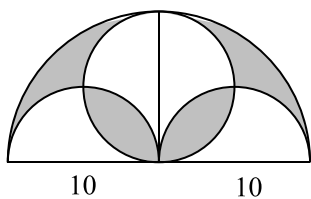
1. 如图，从甲地到乙地， A 、 B 两条路都是由半圆形组成的，甲乙两地的中点恰好是 O 点，这两条路的长度（ ）。



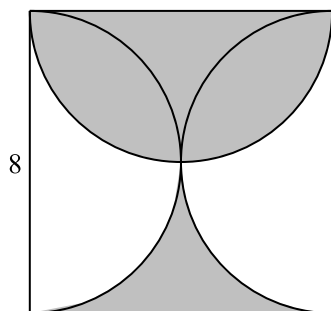
- A. 路线 A 长
 - B. 路线 B 长
 - C. 同样长
 - D. 无法比较
2. 如图由一个大扇形和两个半圆组成，大扇形的半径为 6 厘米，求阴影部分的周长。



3. 如图，半径为 10 的大半圆中有两个直径为 10 的小半圆和一个直径为 10 的圆，那么图中阴影部分的面积和为多少？



4. 求下面图中阴影部分的面积（单位：厘米）。



5. 三角形 ABC 是直角三角形， AB 是圆的直径，并且 $AB = 20\text{cm}$ ，如果阴影 I 的面积比 II 的面积大 17cm^2 ，那么 BC 的长度是多少？

