

05

第五讲 几何妙解

三年级数学

平行线教育线上课程

2020 年

PARALLEL EDUCATION

**新的数学方法和概念，
常常比解决数学问题本身更重要。**

—— 华罗庚

第五讲 几何妙解

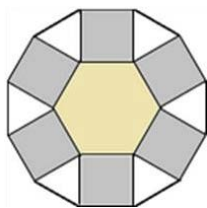
智慧导航

1. 理解周长的含义，并指出各种图形的周长
2. 加深对周长的理解，把复杂的几何图形转化为我们学过的几何图形
3. 培养学生思维空间的发展

智慧基石

例 1

如图是用六个正方形，六个等边三角形，一个正六边形组成的图案。正方形边长都是 2cm，这个图案的周长是多少厘米？



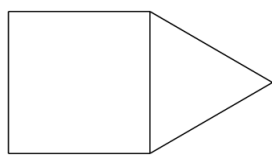
由图可知，等边三角形的边长等于正方形的边长

$$2 \times (6+6) = 24 \text{ (厘米)}$$

答：这个图案的周长是 24 厘米。

练一练

如图每边的长度都是 3 厘米，则该图形的周长是多少厘米？

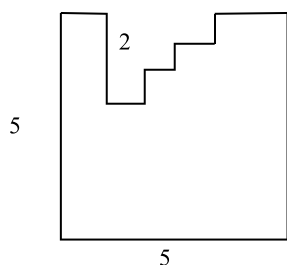


$$3 \times 5 = 15 \text{ (厘米)}$$

答：该图形的周长是 15 厘米。

例 2

一块正方形木料，被木匠师傅锯成如图的样子，它的周长是多少米？



$$5 \times 4 + 2 \times 2$$

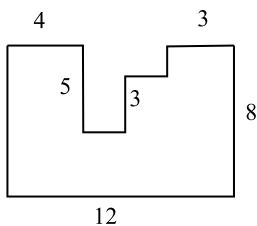
$$= 20 + 4$$

$$= 24 \text{ (米)}$$

答：它的周长是 24 米。

练一练

根据图中给出的相关数字，如图的周长是多少？

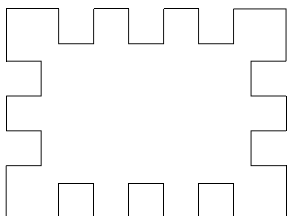


$$\begin{aligned} & (12+8) \times 2 + 5 \times 2 \\ &= 40 + 10 \\ &= 50 \end{aligned}$$

答：这个图形的周长是 50。

例 3

有一张长为 40 厘米，宽为 30 厘米的长方形纸片，从上面剪下来 10 张边长为 5 厘米的正方形小纸片，得到如图。这 10 张小纸片的边与长方形的对应边互相平行，而且它们之间不会互相重叠。那么剩下图形的周长为多少厘米？

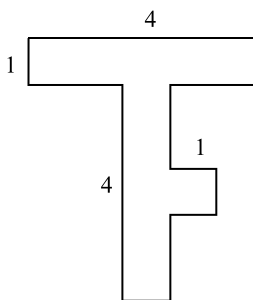
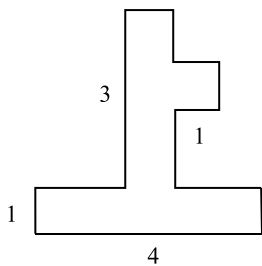


$$\begin{aligned} & (40+30) \times 2 + 20 \times 5 \\ &= 140 + 100 \\ &= 240 \text{ (厘米)} \end{aligned}$$

答：剩下图形的周长为 240 厘米。

练一练

如图，“上”+“下”的周长和是多少厘米？



$$\begin{aligned} \text{上: } & (4+1) \times 2 + 3 \times 2 + 1 \times 2 \\ &= 10 + 6 + 2 \\ &= 18 \text{ (厘米)} \end{aligned}$$

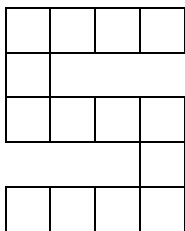
$$\begin{aligned} \text{下: } & (4+1) \times 2 + 4 \times 2 + 1 \times 2 \\ &= 10 + 8 + 2 \\ &= 20 \text{ (厘米)} \end{aligned}$$

$$18 + 20 = 38 \text{ (厘米)}$$

答：“上”+“下”的周长和是 38 厘米。

例4

如图中的每个小正方形边长为5厘米，那么这个图形的周长是多少厘米？

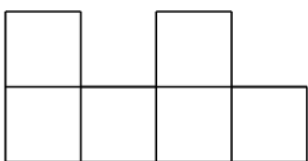


$$5 \times 30 = 150 \text{ (厘米)}$$

答：这个图形的周长是 150 厘米。

练一练

如图，由6个边长为3厘米的小正方形拼成的图形，它的周长是多少厘米？



$$3 \times 14 = 42 \text{ (厘米)}$$

答：它的周长是 42 厘米。

例5

如图是由七个长5厘米、宽3厘米的相同长方形经过竖放、横放而成的图形。这个图形的周长是多少厘米？



$$5 \times 8 + 3 \times 8 + (5 - 3) \times 6$$

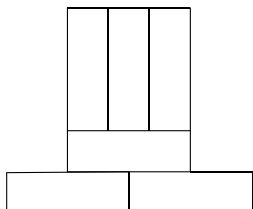
$$= 40 + 24 + 12$$

$$= 76 \text{ (厘米)}$$

答：这个图形的周长是 76 厘米。

练一练

如图所述，是由6个完全一样的长方形拼成的帽子，如果这6个长方形的长都是6，那么，这个帽子图形的周长是多少？



$$6 \div 3 = 2$$

$$6 \times 6 + 2 \times 4$$

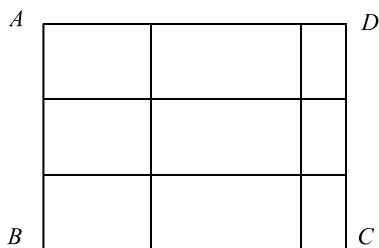
$$= 36 + 8$$

$$= 44$$

答：这个帽子图形的周长是 44。

例6

如图，已知长方形纸片 $ABCD$ 的周长为 10，现在沿着平行于长和宽的方向分别剪两刀，变成 9 个大小不全相等的长方形，那么这 9 个长方形的周长总和为多少？



由题可知，在长方形 $ABCD$ 中，长+宽： $10 \div 2 = 5$

9 个长方形的周长总和：长 $\times 6$ + 宽 $\times 6$

$$5 \times 6 = 30$$

答：这 9 个长方形的周长总和为 30。

练一练

有一个长方形纸片，长比宽多 2 厘米，周长是 36 厘米，用剪刀剪 3 下（如图）这 6 个长方形的周长之和是多少厘米？



$$36 \div 2 = 18 \text{ (厘米)}$$

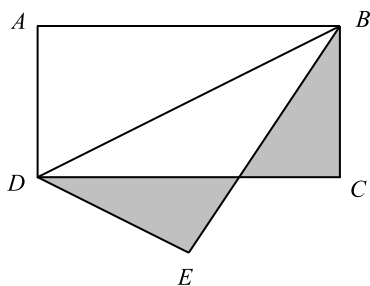
$$(18 - 2) \div 2 = 8 \text{ (厘米)} \quad 8 + 2 = 10 \text{ (厘米)}$$

$$8 \times 4 + 10 \times 6 = 92 \text{ (厘米)}$$

答：这 6 个长方形的周长之和是 92 厘米。

智慧高峰

如图所示，长方形 $ABCD$ 的周长是 40 厘米，长是宽的 2 倍，现沿其对角线 BD 对折得到一几何图形，那么阴影部分图形的周长是多少厘米？



$$40 \div 2 = 20 \text{ (厘米)}$$

$$20 \times 2 = 40 \text{ (厘米)}$$

答：阴影部分图形的周长是 40 厘米。

智慧攻略

1. 重点：会用不同方法解决不同图形的周长

2. 求周长的要点：

- A. 直接求
- B. 公式法
- C. 平移
- D. 原来加减变化

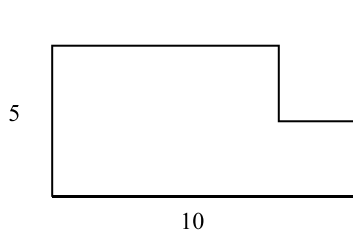
智慧磨炼

1. 一个长方形花园长是 30 米，宽是 10 米，沿着花园走两圈，共走了多少米？

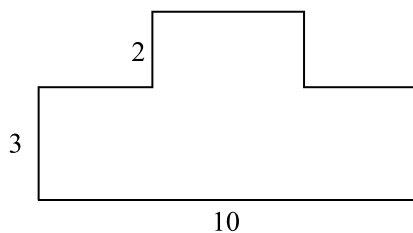
$$(30+10) \times 2 \times 2 = 160 \text{ (米)}$$

答：共走了 160 米。

2. 分别求出图一和图二图形的周长（单位：米）。



图一



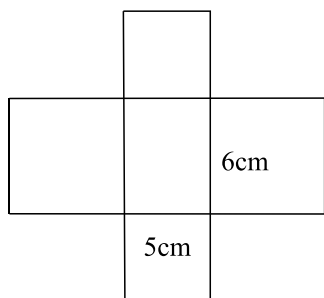
图二

$$(5+10) \times 2 = 30 \text{ (米)}$$

$$(10+3+2) \times 2 = 30 \text{ (米)}$$

答：图一和图二图形的周长都是 30 米。

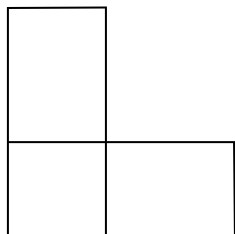
3. 如图是由一个中心长方形和四个正方形组成的，如果长方形的长是6厘米，宽是5厘米，那么整个图形的周长是多少厘米？



$$6 \times 6 + 5 \times 6 = 66 \text{ (厘米)}$$

答：整个图形的周长是 66 厘米。

4. 两个长7厘米，宽3厘米的长方形重叠成下面的图形。这个图形的周长是多少厘米？

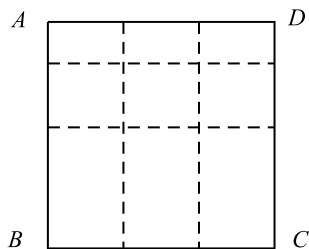


$$7 - 3 = 4 \text{ (厘米)}$$

$$4 \times 2 + 3 \times 2 + 7 \times 2 = 28 \text{ (厘米)}$$

答：这个图形的周长是 28 厘米。

5. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长是6厘米，按下图把正方形分成9个小长方形。这9个小长方形的周长之和是多少厘米？



$$6 \times (6 + 6) = 72 \text{ (厘米)}$$

答：这9个小长方形的周长之和是 72 厘米。