

第三讲 巧妙的整体思想

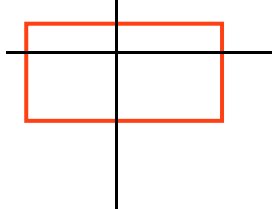
智慧导航

1. 认识整体思想
2. 整体思想的妙用

智慧基石

例 1

一个长方形的周长是 17 厘米，现在横竖各切一刀，分成四个不一样的小长方形，求四个新长方形的周长和。



$$17 \times 2 = 34 \text{ cm}$$

答：四个新长方形的周长和为 34cm

练一练

一个正方形的周长是 13 厘米，现在横着切两刀，变成三个大小不一样的长方形，求三个新长方形的周长和。



$$13 \times 2 = 26 \text{ cm}$$

答：三个新长方形的周长和为 26 厘米

例2

两个同学 A 和 B 的名字都是两个字组成的，A 的名字的笔画一共 24 笔，B 的名字的笔画一共 19 笔。如果把两个人名字的第二个字互换，则 B 的名字的笔画变成 15 笔，如果把两人名字的第一个字互换，求 A 的名字的笔画共有几笔。

$$\begin{array}{l} A: a+b=24 \\ B: c+d=19 \end{array} \quad \begin{array}{l} b \text{ 与 } d \text{ 互换} \\ a+d=? \quad 24+19-15=28 \text{ (笔)} \\ c+b=15 \checkmark \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A: a+b=24 \\ B: c+d=19 \end{array} \quad \begin{array}{l} a \text{ 与 } c \text{ 互换} \\ c+b=15 \checkmark \\ a+d=28 \end{array} \quad \begin{array}{l} 15 \text{ 笔} \end{array}$$

注意：如果无 \square ，则是 28 笔。

练一练

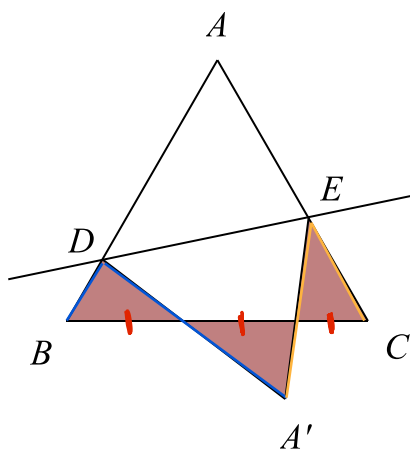
买 2 张桌子和 3 把椅子花了 210 元，买同样的 3 张桌子和 2 把椅子花了 280 元。求一张桌子和一把椅子的价格总和。

$$\begin{aligned} & (210+280) \div (2+3) \\ &= 490 \div 5 \\ &= 98 \text{ (元)} \end{aligned}$$

答：一张桌子和一把椅子的价格总和为 98 元

例3

如图，等边 $\triangle ABC$ 的边长是 5，D、E 分别是边 AB、AC 上的点，将 $\triangle ADE$ 沿直线 DE 折叠，点 A 落在 A' 处，且在 $\triangle ABC$ 外部，求阴影图形的周长。

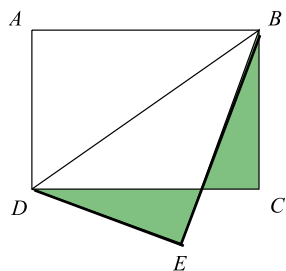


$$3 \times 5 = 15$$

答：阴影图形的周长为 15

练一练

一张长方形纸长 20 厘米，宽 12 厘米，现在沿着对角线对折（见图），阴影部分图形的周长是多少？



$$\begin{aligned}
 & (20+12) \times 2 \\
 &= 32 \times 2 \\
 &= 64 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

答：阴影部分图形的周长为 64 cm

例 4

已知 $1+2+3+\dots+49+50=1275$ ，

求 $1+2+3+\dots+49+50+49+48+\dots+3+2+1$ 的值

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 1275 \times 2 - 50 \\
 &= 2500
 \end{aligned}$$

练一练

$$\begin{aligned}
 & (6+8+10+12+\dots+36) - (8+10+12+14+\dots+34) \\
 &= 6+36 \\
 &= 42
 \end{aligned}$$

例 5

请计算：当 $a+2b=5$ ， $c=3$ 时，求出 $5c-2b+[3a-(3c-12b-2a)]$ 的结果。



$$\begin{aligned}
 & 5c-2b+[3a-(3c-12b-2a)] \\
 &= 5c-2b+[3a-3c+12b+2a] \\
 &= 5c-2b+3a-3c+12b+2a \\
 &= 2c+10b+5a \\
 &= 2 \times 3 + 5 \times (a+2b) \\
 &= 6 + 5 \times 5 \\
 &= 31
 \end{aligned}$$


练一练

如果 $a-b=10$ ，求 $(a+3)-b$ 的值。

$$\begin{aligned}
 & (a+3)-b \\
 &= a+3-b \\
 &= a-b+3 \\
 &= 10+3 \\
 &= 13
 \end{aligned}$$

例 6

A 国情报部门截获了敌国发出的一封密码信，经过破译，符号  表示 24，符号  表示

28，请你破译出符号  表示的数是多少。

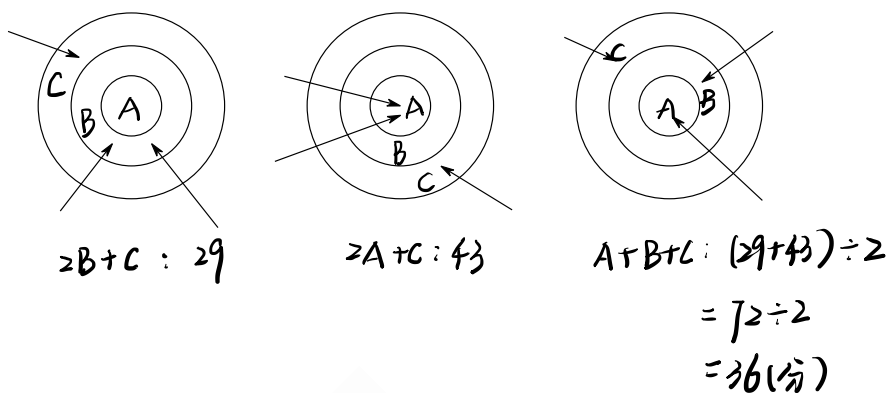


$$24 \times 2 = 48$$

$$48 - 28 = 20$$

练一练

后羿朝三个箭靶分别射了三支箭，如图：他在第一个箭靶上得了 29 分，第二个箭靶上得了 43 分。请求他在第三个箭靶上得的分数。



答：第三个箭靶上得的分数为 36 分

智慧高峰

已知 $1 + 3 + 5 + \dots + 97 + 99 = 2500$,

$$\begin{aligned} & \text{求 } 1 - (1+2) + (1+2+3) - (1+2+3+4) + \dots - (1+2+\dots+98) + (1+2+\dots+99) \\ &= 1 + 3 + 5 + \dots + 99 \\ &= 2500 \end{aligned}$$

智慧攻略

1. 重点:

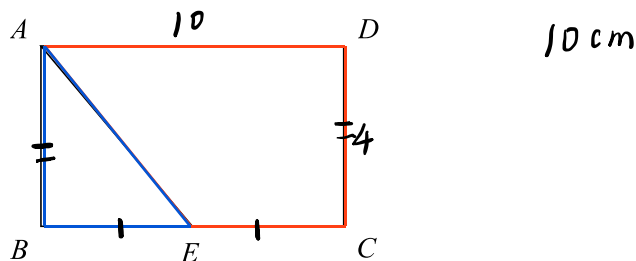
- A. 整体思想：整体思想就是从问题的整体性质出发，突出对问题的整体结构的分析和改造，发现问题的整体结构特征，善于用“集成”的眼光，把某些式子或图形看成一个整体，把握它们之间的关联，进行有目的、有意识的整体处理
- B. 整体思想的运用策略：.整体代入、整体加减、整体代换、整体联想等

2. 画线段图要点:

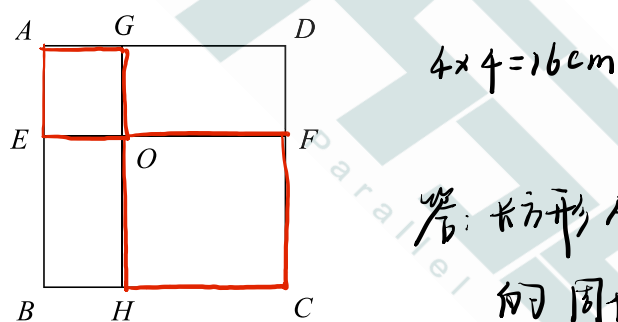
- A. 见到题目当中有相同部分
- B. 求的是几个量的和

智慧磨炼

1. 长方形 $ABCD$ 长为 10 厘米, 宽为 4 厘米. E 是 BC 的中点, 求四边形 $ADCE$ 的周长与三角形 ABE 的周长差.



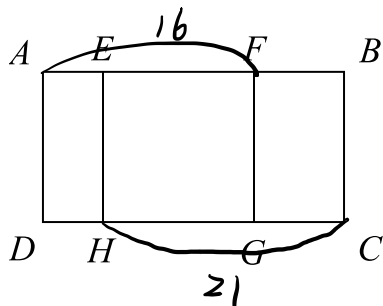
2. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长是 4 厘米, 现在把它分成四个小长方形, 求长方形 $AEOG$ 与长方形 $FCHO$ 的周长之和.



$$4 \times 4 = 16 \text{ cm}$$

答: 长方形 $AEOG$ 与长方形 $FCHO$ 的周长之和为 16 cm

3. 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, $EFGH$ 是正方形. 如果 $AF=16$ 厘米, $HC=21$ 厘米, 求出长方形 $ABCD$ 的周长.



$$\begin{aligned} & (16+21) \times 2 \\ &= 37 \times 2 \\ &= 74 \text{ cm} \end{aligned}$$

答: 长方形 $ABCD$ 的周长为 74 cm

4. 已知 $A-B=30$, $C+D=20$. 求 $(A+C)-(B-D)$ 的值.

$$\begin{aligned}
 & (A+C)-(B-D) \\
 &= A+C-B+D \\
 &= (A-B)+(C+D) \\
 &= 30+20 \\
 &= 50
 \end{aligned}$$

5. $\blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare\blacksquare + \bigcirc\bigcirc\bigcirc = 39$, $\blacksquare\blacksquare\blacksquare + \bigcirc\bigcirc\bigcirc = 27$. 求出 \blacksquare , \bigcirc 分别代表的数字.

$$\begin{aligned}
 \blacksquare : (39-27) \div (5-3) & \quad \bigcirc : (39-5 \times 6) \div 3 \\
 = 12 \div 2 & \quad = (39-30) \div 3 \\
 = 6 & \quad = 9 \div 3 \\
 & \quad = 3
 \end{aligned}$$