

2024 春季初一数学每日一题打卡 005

005 试题来源：2023 春园区星海中学 3 月月考第 25 题

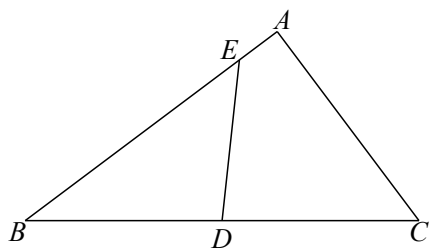
如图，在三角形 ABC 中， $AB = 10\text{cm}$ ， $AC = 6\text{cm}$ ， D 是 BC 的中点，点 E 在边 AB 上，三角形 BDE 与四边形 $ACDE$ 的周长相等。

(1) 求线段 AE 的长；

(2) 图中共有 ____ 条线段；

(3) 若图中所有线段长度的和是 53cm ，求 $BC + \frac{1}{2}DE$ 的值；

(4) 若四边形 $ACDE$ 的面积为 n ，则点 D 到直线 AB 的距离为 ____。（用 n 的代数式表示）



试题解析

如图,在三角形 ABC 中, $AB = 10\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$, D 是 BC 的中点,点 E 在边 AB 上,三角形 BDE 与四边形 $ACDE$ 的周长相等.

(1) 求线段 AE 的长;

解: (1) $\because D$ 是 BC 的中点, $\therefore BD = CD$,

$\because \triangle BDE$ 与四边形 $ACDE$ 的周长相等,

$\therefore BE + BD + DE = AE + AC + CD + DE$, $\therefore BE = AE + AC$,

$\because AB = 10\text{cm}$, $AC = 6\text{cm}$, $\therefore BE = 8\text{cm}$,

$\therefore AE = AB - BE = 2\text{cm}$;

(2) 图中共有 8 条线段;

(2) 图中线段有: BE 、 BA 、 EA 、 BD 、 BC 、 DC 、 DE 、 AC 共 8 条,

(3) 若图中所有线段长度的和是 53cm , 求 $BC + \frac{1}{2}DE$ 的值;

(3) \because 图中所有线段长度的和是 53cm ,

$\therefore BE + BA + EA + BD + BC + DC + DE + AC = 2BA + 2BC + DE + AC = 53\text{cm}$,

$\therefore 2BC + DE = 27\text{cm}$, $\therefore BC + \frac{1}{2}DE = \frac{27}{2}\text{cm}$;

(4) 若四边形 $ACDE$ 的面积为 n , 则点 D 到直线 AB 的距离为 $\frac{1}{6}n$. (用 n 的代数式表示)

【分析】(4) 连接 AD , 根据面积之比等于同高的底边之比, 得出 $S_{\triangle ADE} : S_{\triangle BDE} = 1 : 4$, 再根据三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分, 设 $S_{\triangle ADE} = x$, 则 $S_{\triangle ACD} = 5x$, 求出用 n 表示三角形的面积, 再根据三角形的面积等于底边长与高线乘积的一半, 求出点 D 到直线 AB 的距离

【解答】(4) 如图所示连接 AD :

$\because AB = 10\text{cm}$, $AE = 2\text{cm}$,

$\therefore BE = 8\text{cm}$,

$\therefore AE : BE = 1 : 4$,

$\therefore S_{\triangle ADE} : S_{\triangle BDE} = 1 : 4$,

$\because D$ 是 BC 的中点,

$\therefore BD = DC$,

$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD}$,

设 $S_{\triangle ADE} = x$, 则 $S_{\triangle ACD} = 5x$,

$\because S_{\text{四边形}EDCA} = S_{\triangle AED} + S_{\triangle ADC} = n$,

$\therefore 6x = n$,

$\therefore x = \frac{n}{6}$,

$\therefore S_{\triangle BDE} = \frac{2}{3}n$,

\therefore 设点 D 到直线 AB 的距离为 h ,

$\therefore \frac{1}{2} \times 8h = \frac{2}{3}n$,

$\therefore h = \frac{1}{6}n$,

故答案为: $\frac{1}{6}n$.

