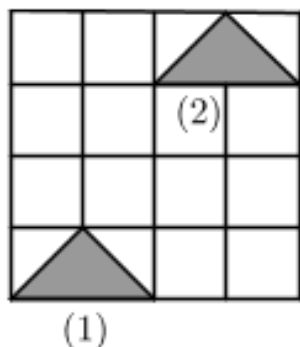




## 学霸闯关

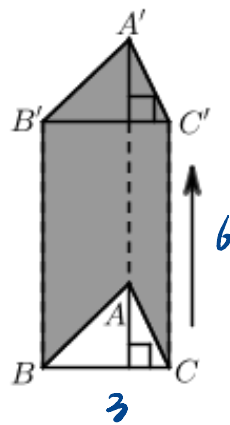
1. 如图，由三角形（1）变换到三角形（2），下列说法错误的是（D）。



- A. 先向右平移2个单位长度，再往上平移3个单位长度 ✓
- B. 先向上平移3个单位长度，再往右平移2个单位长度 ✓
- C. 三角形（1）移动5个单位长度得到三角形（2） ✓
- D. 三角形（1）可以通过两次轴对称得到三角形（2）

2. 如图，三角形 $ABC$ 的底边 $BC$ 长3厘米， $BC$ 边上的高是2厘米，将该三角形以每秒3厘米的速度沿高的方向向上平行移动2秒，求这时，线段 $AB$ 和 $AC$ 扫过的面积（阴影部分）。

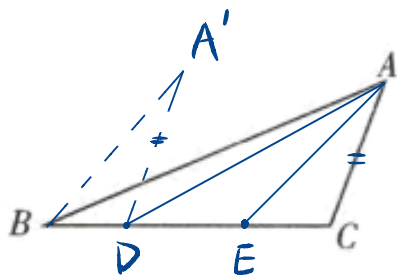
$$\begin{aligned} \text{解: } S_{\text{阴}} &= 3 \times 3 \times 2 \\ &= 18 \text{ cm}^2. \end{aligned}$$



则  $BC = \underline{15}$ .

The diagram shows a trapezoid  $ABCD$  with  $AD \parallel BC$ . A dashed line segment  $DE$  is drawn from vertex  $D$  to point  $E$  on the base  $BC$ , such that  $DE \perp BC$ . The top base  $AD$  is labeled with a blue '5'. The left leg  $AB$  is labeled with a blue '6'. The bottom base  $BC$  is divided into segments  $BE$  and  $EC$ , with  $BE$  labeled '5' and  $EC$  labeled '10' in blue. The right leg  $DC$  is labeled with a blue '8'. Angles  $ABE$  and  $DEC$  are marked as right angles with blue arcs. The angle at vertex  $B$  is marked with a blue arc, and the angle at vertex  $C$  is also marked with a blue arc.

5. 如图，已知 $\triangle ABC$ .



(1) 请你在 $BC$ 边上分别取两点 $D, E$  ( $BC$ 的中点除外)，连接 $AD, AE$ ，写出使此图中只存在两对面积相等的三角形的相应条件，并表示出面积相等的三角形。

(2) 请你根据使(1)成立的相应条件，证明 $AB + AC > AD + AE$ 。

解：(1)  $BD = CE \neq DE$

$\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ ， $\triangle ABE$ 和 $\triangle ACD$

(2) 法1：过点 $D$ 作 $DA' \parallel AC$ 且 $DA' = AC$ ，连接 $BA'$ ，如图所示。

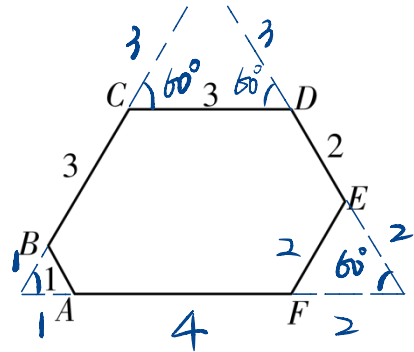
易证 $\triangle A'BD \cong \triangle AEC$  (SAS)

$\therefore A'D = A'B$

在“8”字模型中， $AB + A'D > A'B + AD \therefore AB + AC > AD + A'D$

6. 如图所示，一个六边形的六个内角都是 $120^\circ$ ，连续四边的长依次是1、3、3、2，则该六边形的周长是多少？

解：C六边形 $ABCDEF = 1 + 3 + 3 + 2 + 2 + 4$   
 $= 15$

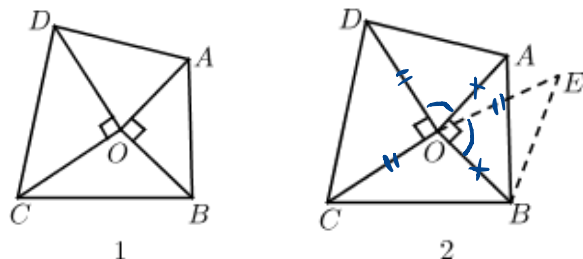


7. 阅读下面材料：

小明遇到这样一个问题：如图1， $\triangle ABO$ 和 $\triangle CDO$ 均为等腰直角三角形， $\angle AOB = \angle COD = 90^\circ$ ，若 $\triangle BOC$ 的面积为1，试求以 $AD$ 、 $BC$ 、 $OC + OD$ 的长度为三边长的三角形的面积。

小明是这样思考的：要解决这个问题，首先应想办法移动这些分散的线段，构造一个三角形，再计算其面积即可。他利用图形变换解决了这个问题，其解题思路是延长 $CO$ 到 $E$ ，使得 $OE = CO$ ，连接 $BE$ ，可证 $\triangle OBE \cong \triangle OAD$ ，从而得到的 $\triangle BCE$ 即是以 $AD$ 、 $BC$ 、 $OC + OD$ 的长度为三边长的三角形（如图2）。

请你回答：

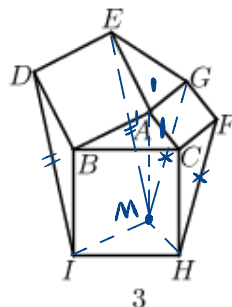


(1) 图2中 $\triangle BCE$ 的面积等于 2。

图1中 $\triangle BOC$ 与 $\triangle AOD$ 的面积关系为  $S_{\triangle BOC} = S_{\triangle AOD}$

(2) 请你尝试用选择平移、旋转或翻折的方法，解决下列问题：

如图3，已知 $\triangle ABC$ ，分别以 $AB$ 、 $AC$ 、 $BC$ 为边向外作正方形 $ABDE$ 、 $AGFC$ 、 $BCHI$ ，连接 $EG$ 、 $FH$ 、 $ID$ 。



①在图3中利用图形变换画出并指明以 $EG$ 、 $FH$ 、 $ID$ 的长度为三边长的一个三角形  $\triangle EMG$ 。

②若 $\triangle ABC$ 的面积为1，则以 $EG$ 、 $FH$ 、 $ID$ 的长度为三边长的三角形的面积等于 3。

四点共圆

8. 如图(1)，四边形 $EFGH$ 中，若 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 $\angle 3$ 必然等于 $\angle 4$ 。

请运用结论证明下述问题：如图(2)，在平行四边形 $ABCD$ 中取一点 $P$ ，使得 $\angle 5 = \angle 6$ 。求证： $\angle 7 = \angle 8$ 。

证明：分别过点 $B, P$ 作 $BK \parallel AP, PK \parallel AB$

交点 $K$ ，连接 $CK$ 。

$\therefore BK \parallel AP, PK \parallel AB$

$\therefore BK = AP, PK = AB, \angle 5 = \angle BKP, \angle 7 = \angle BPK$

$\therefore AB = CD, AB \parallel CD$

$\therefore PK \parallel CD, PK = CD$

$\therefore$ 四边形 $PKCD$ 为平行四边形。

$\therefore PD = CK$

$\therefore AD = BC$

$\therefore \triangle ADP \cong \triangle BCK$  (SSS)

$\therefore \angle 8 = \angle BCK$

在四边形 $BKCP$ 中， $\angle BKP = \angle 5 = \angle 6$

$\therefore \angle BPK = \angle BCK$

$\therefore \angle 7 = \angle 8$ 。

