



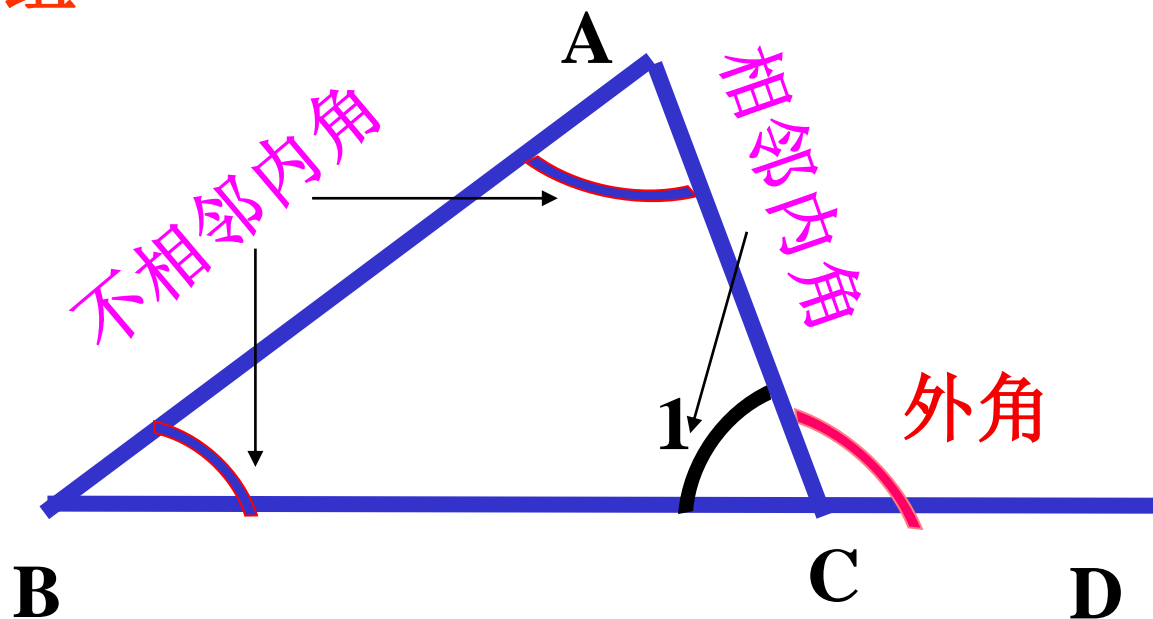
黄冈学习网
www.hgxxw.net

三角形的外角



1、什么是三角形的外角？

三角形的一边与另一边的延长线组成的角，如图 $\angle ACD$



请根据图形填空

$$\angle A + \angle B + \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(三角形内角和定理)

$$\angle ACD + \angle 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

(邻补角的定义)

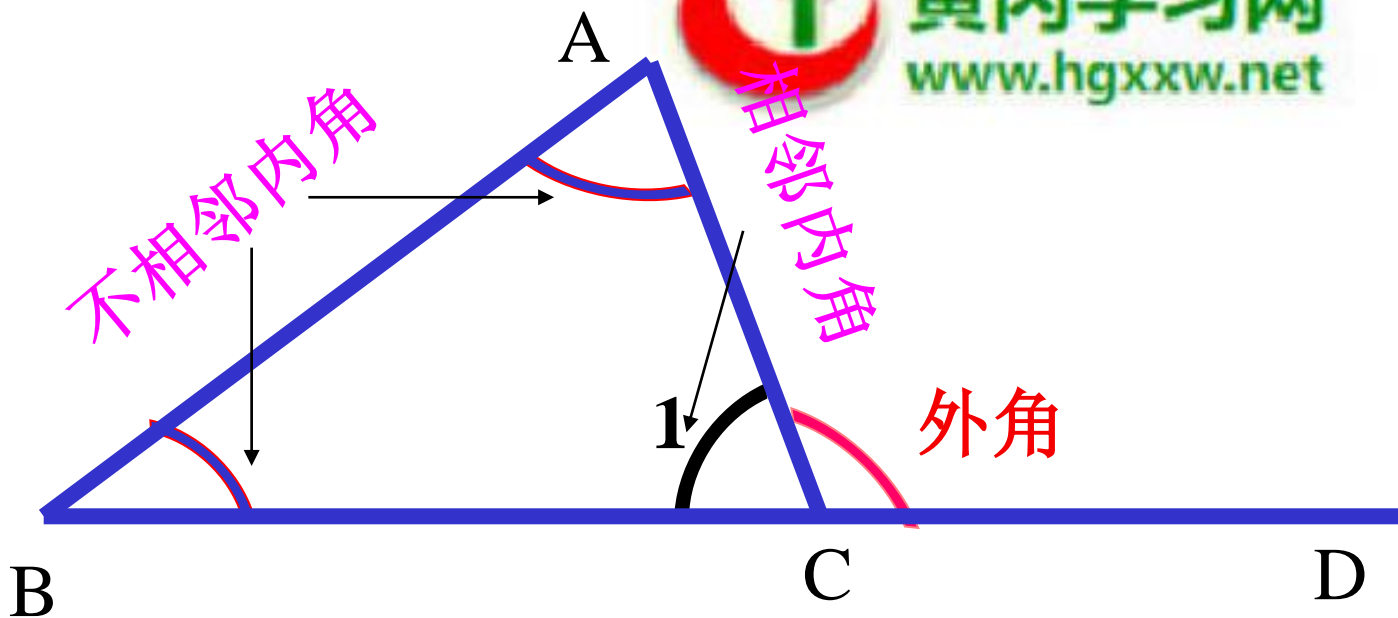


想一想 说一说

$$\underline{\angle A + \angle B} + \angle 1 = \underline{180^\circ}$$

$$\underline{\angle ACD} + \angle 1 = \underline{180^\circ}$$

$$\angle ACD = \angle A + \angle B$$

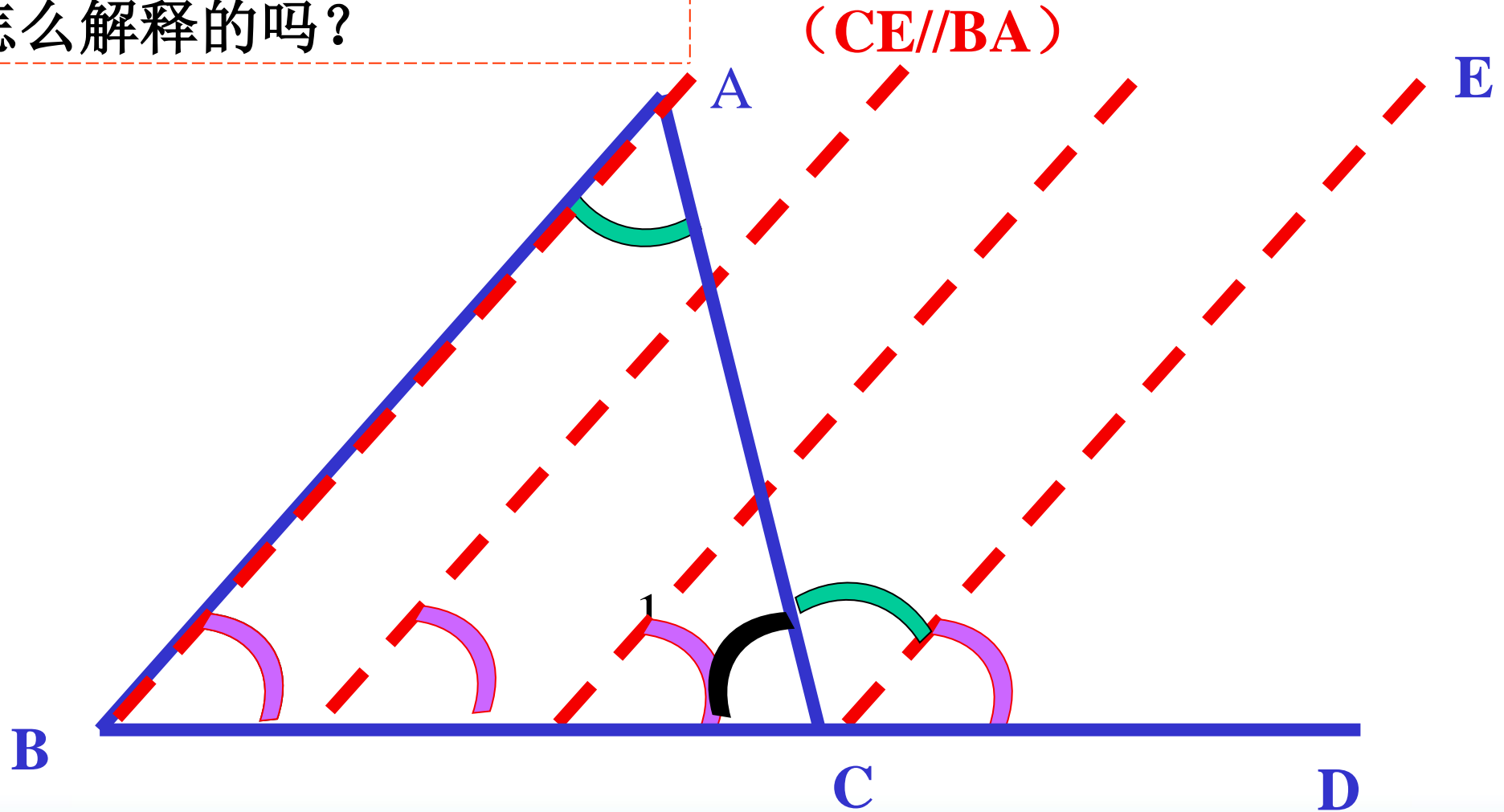


你能根据上面两个等式得到什么样的式子，能用你自己的语言表达吗？

结论：三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和。

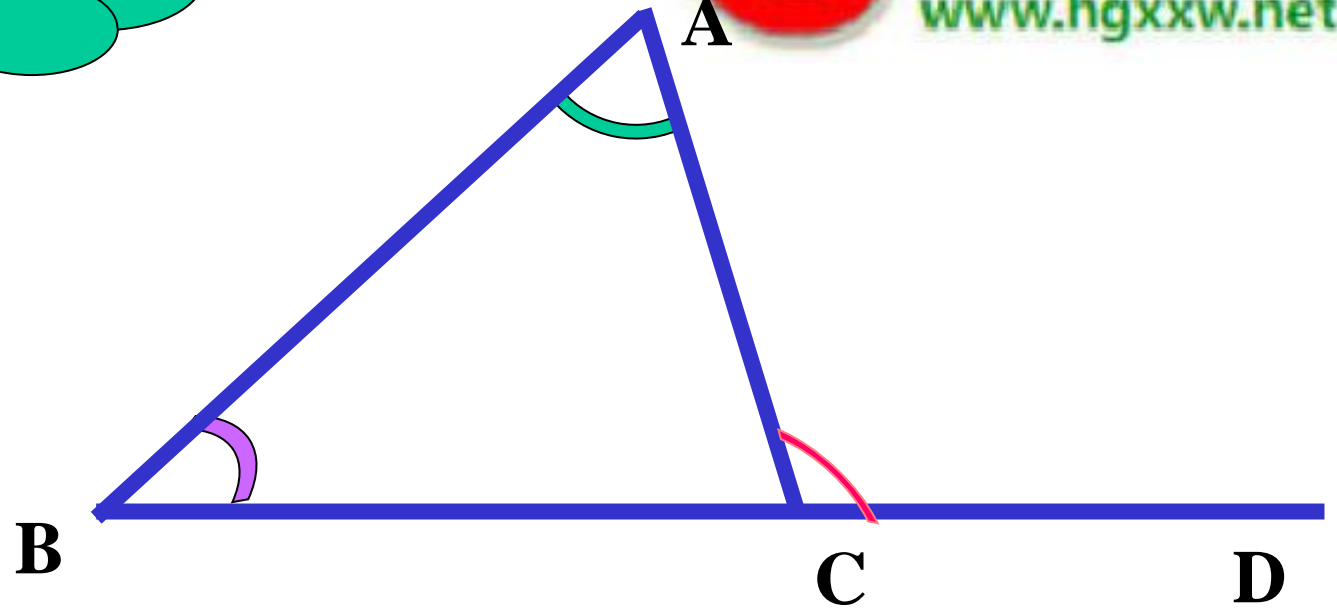


擅长画平行线的小明用另一种方法解释了这个性质，你知道他是怎么解释的吗？





你选谁？



$\angle ACD$ _____ $\angle A$ (<、>);

$\angle ACD$ _____ $\angle B$ (<、>)

结论：三角形的一个外角大于任何一个与它不相邻的内角。

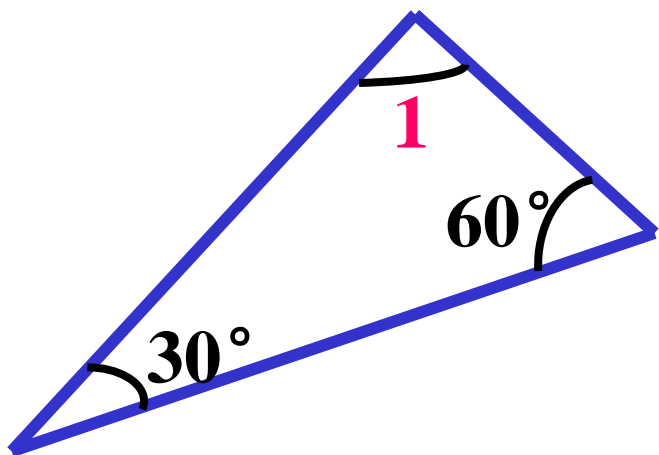


三角形的外角与内角的关系：

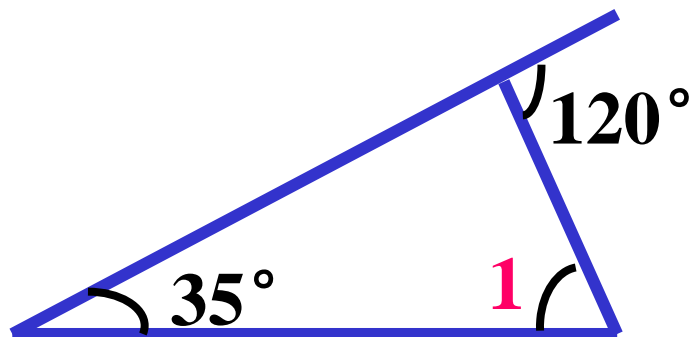
- 1、三角形的一个外角与它相邻的内角__；
- 2、三角形的一个外角__与它不相邻的 两个内角的和；
- 3、三角形的一个外角__任何一个与它不相邻的内角。

练一练

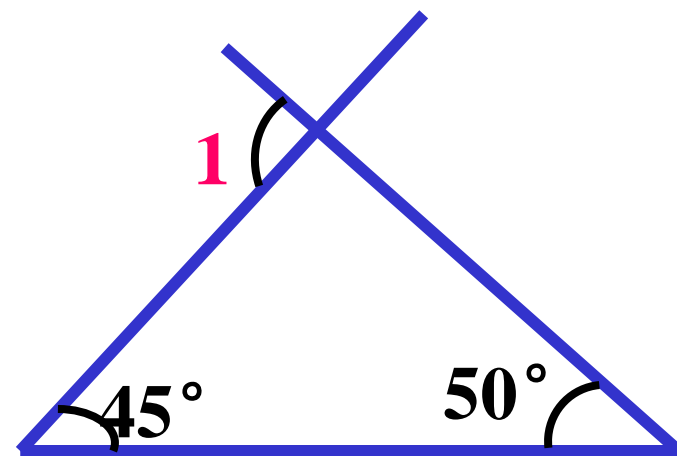
1. 求下列各图中 $\angle 1$ 的度数。



$$\angle 1 = 90^\circ$$



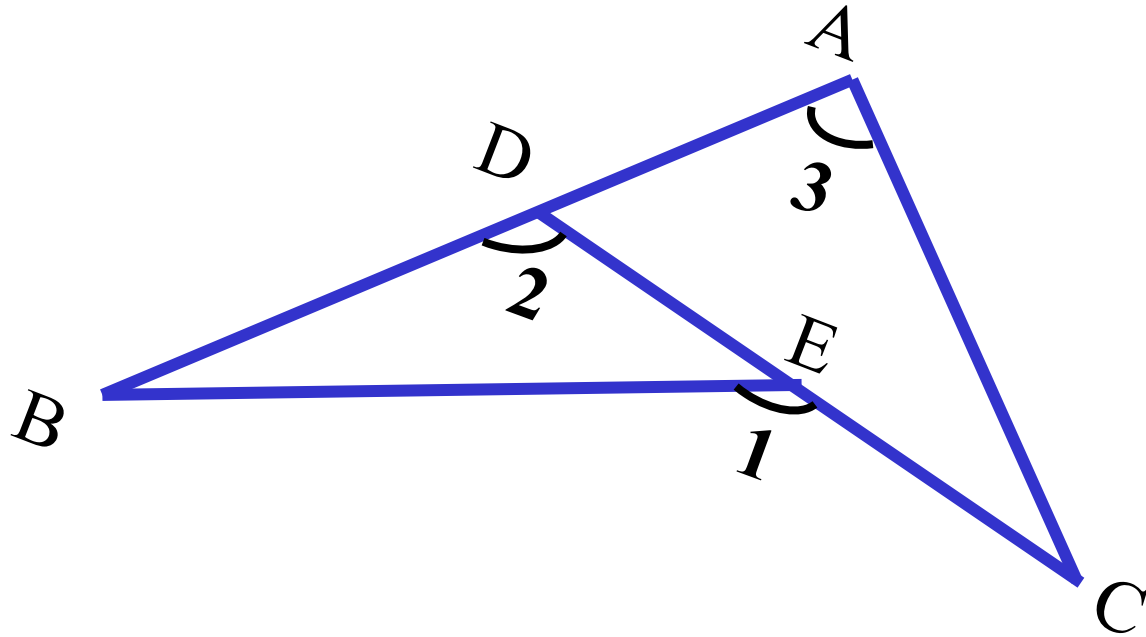
$$\angle 1 = 85^\circ$$



$$\angle 1 = 95^\circ$$

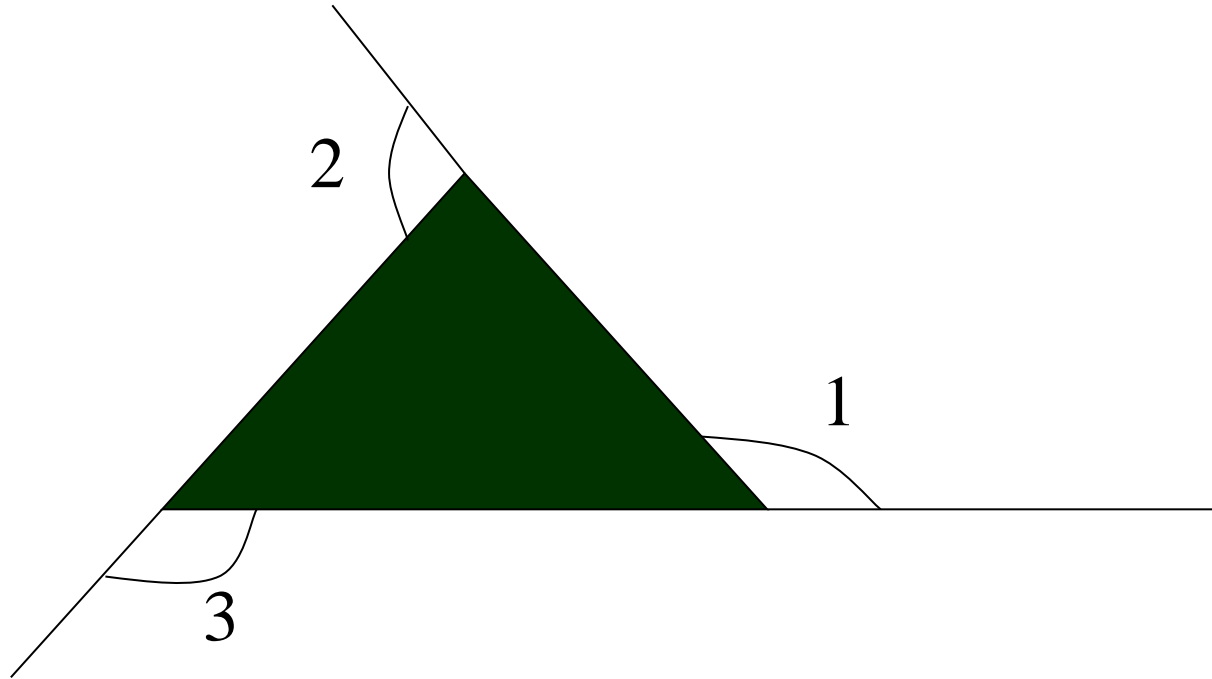


2、把图中 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$ 按由大到小的顺序排列

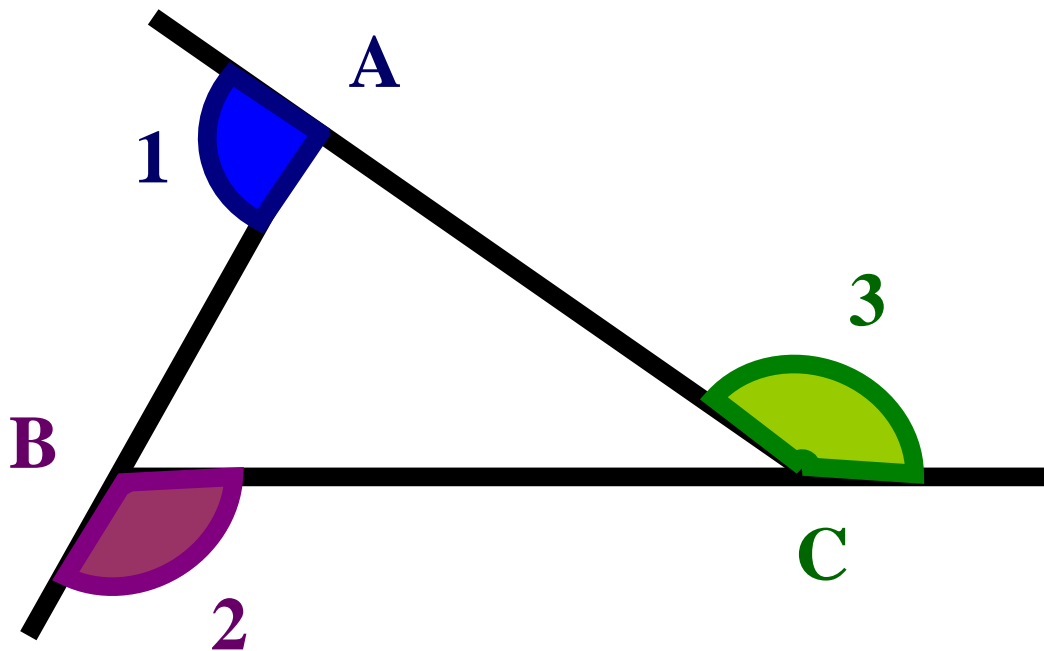




在一个三角形花坛的外围走一圈，在每一个拐弯的地方都转了一个角度（ $\angle 1$ ， $\angle 2$ ， $\angle 3$ ），那么回到原来位置时，一共转了几度？



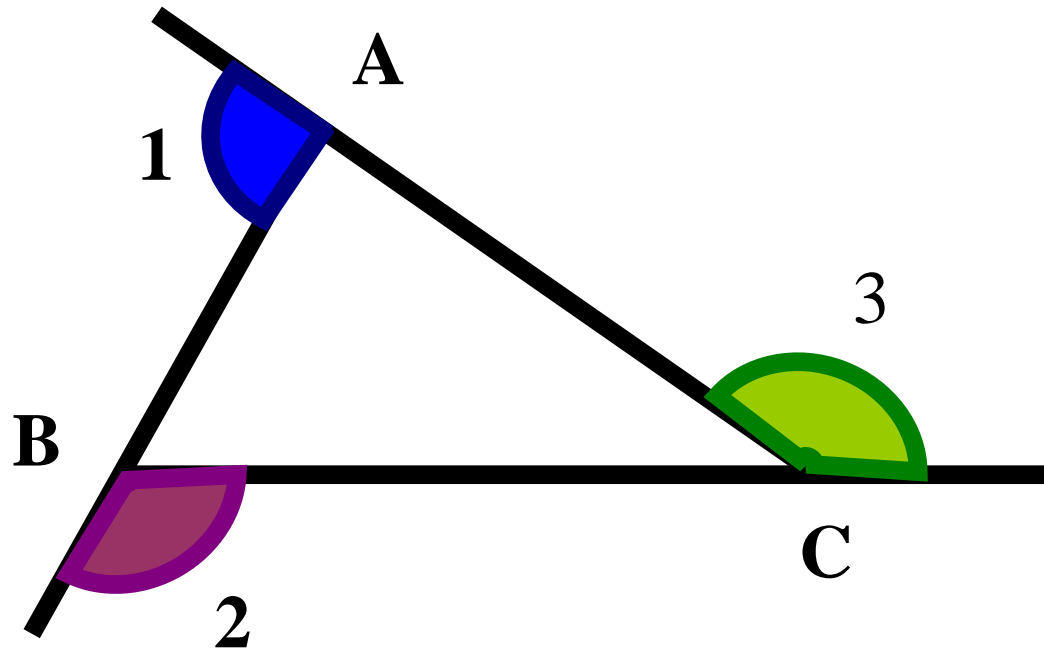
议一议

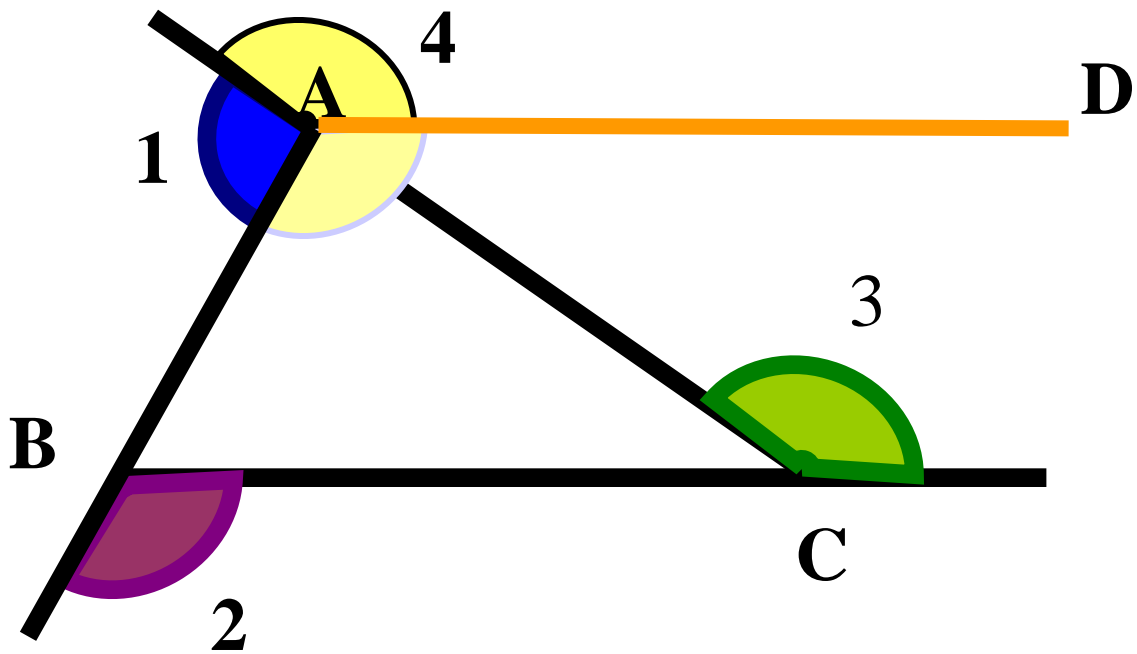


三角形的外角和 360°

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = ?$
从哪些途径探究这个结果







判断题：



- 1、三角形的外角和是指三角形所有外角的和。 ()
- 2、三角形的外角和等于它内角和的2倍。 ()
- 3、三角形的一个外角等于两个内角的和。 ()
- 4、三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和。 ()
- 5、三角形的一个外角大于任何一个内角。 ()
- 6、三角形的一个内角小于任何一个与它不相邻的外角。 ()

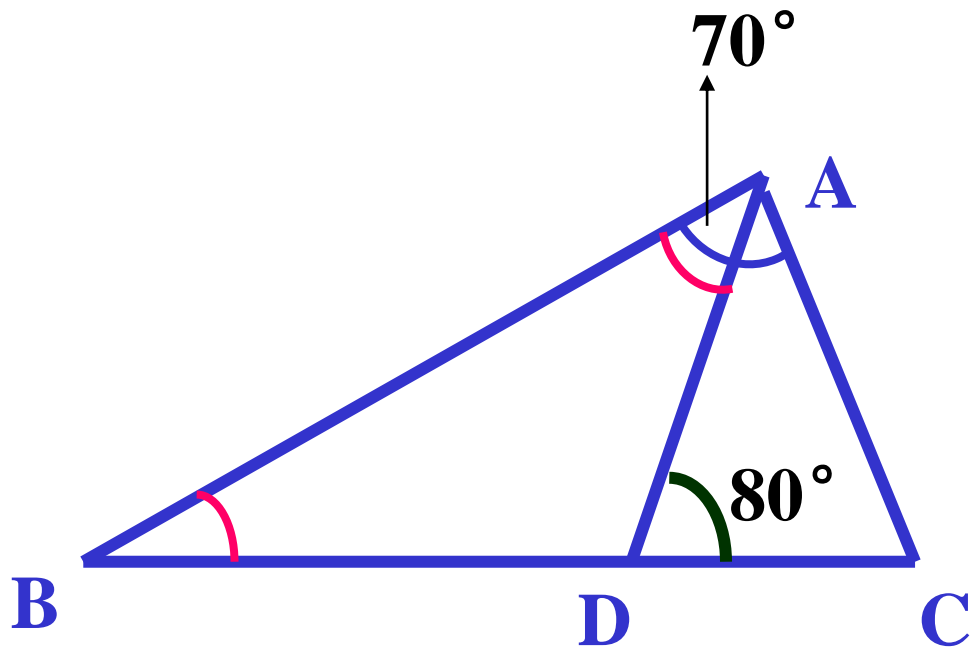
学一学



例1:如图, D是 $\triangle ABC$ 的BC边上一点,
 $\angle B = \angle BAD$, $\angle ADC = 80^\circ$, $\angle BAC = 70^\circ$.

求: (1) $\angle B$ 的度数;

(2) $\angle C$ 的度数.

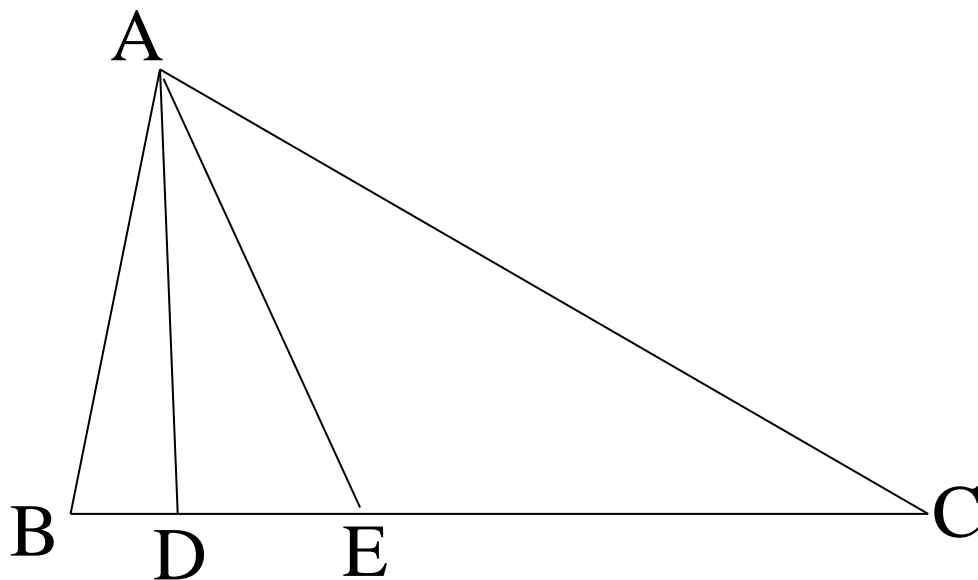


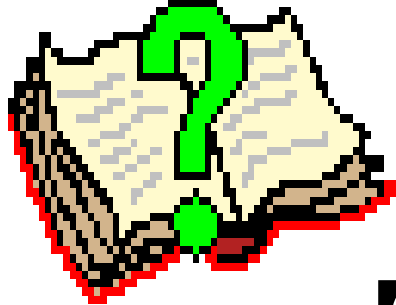
例题2：在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ ， AE 平分 $\angle BAC$ ，
 $\angle B = 80^\circ$ $\angle C = 30^\circ$

(1) 求 $\angle DAE$

(2) 你能发现 $\angle DAE$ 与 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的关系吗？

(3) 若只知 $\angle B - \angle C = 20^\circ$ ，你能求出 $\angle DAE$ 吗？

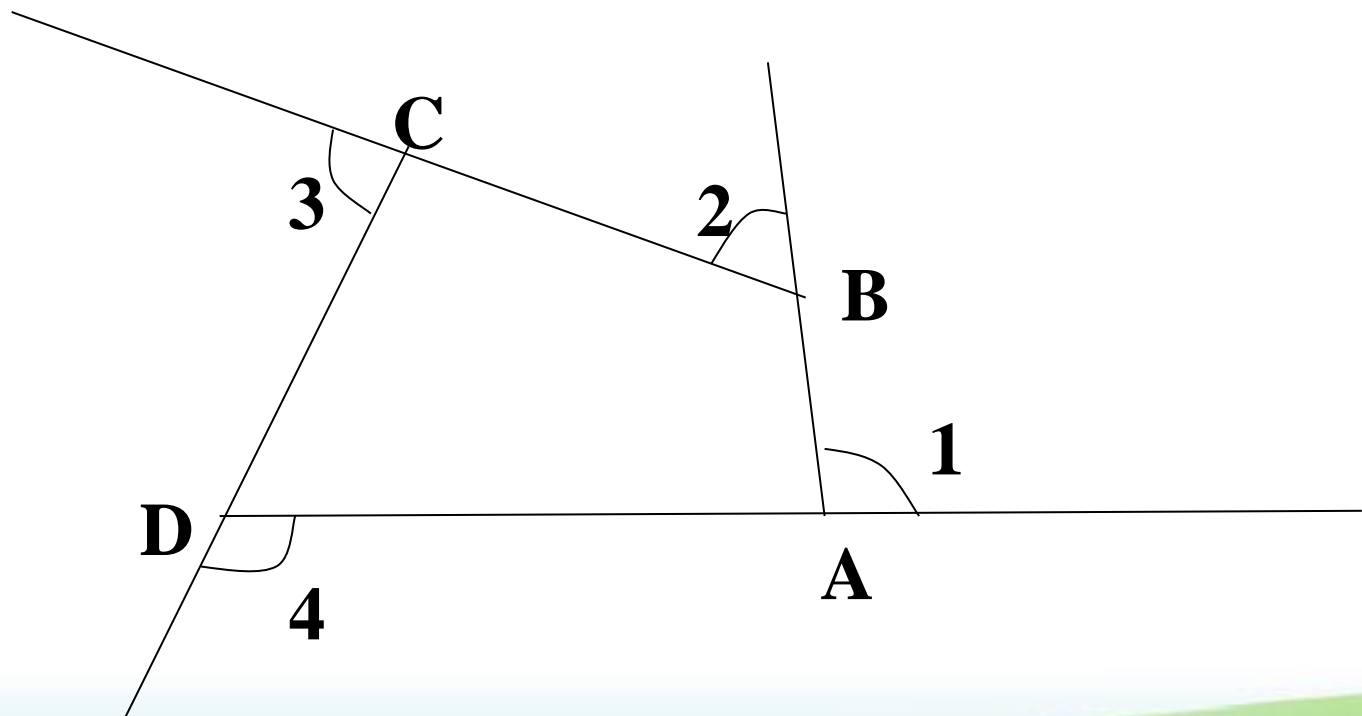




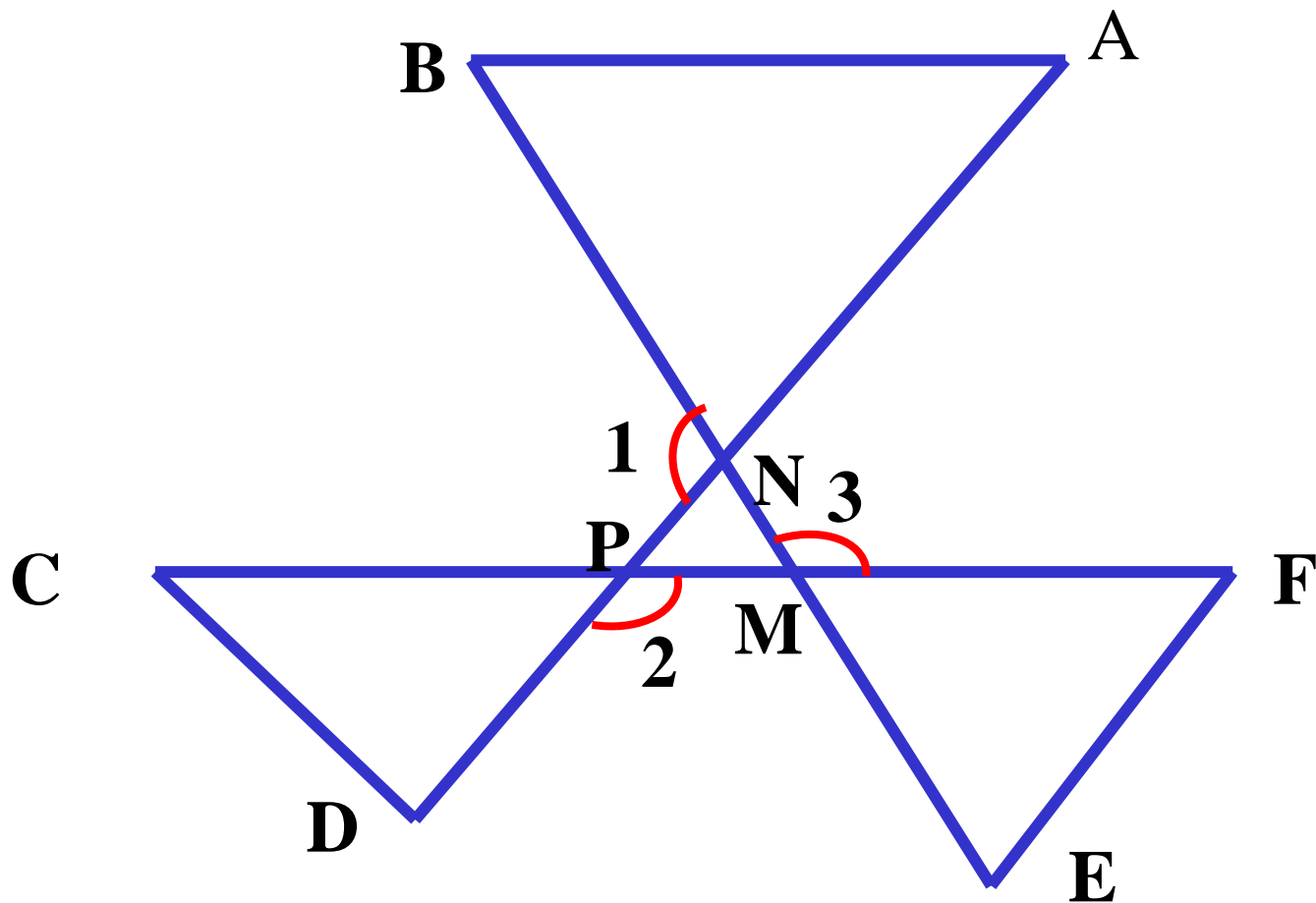
思考



【例3】 如图，类似于三角形，我们称 $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4$ 为四边形的外角和，已知四边形的内角和为 360° ，你能用今天所学的方法进行推理计算吗？能知道多边形的外角和吗？



小试牛刀



$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F = \underline{\quad}.$$



小结

1、三角形外角的两个性质

① 三角形的一个外角等于与它不相邻的两个内角的和。

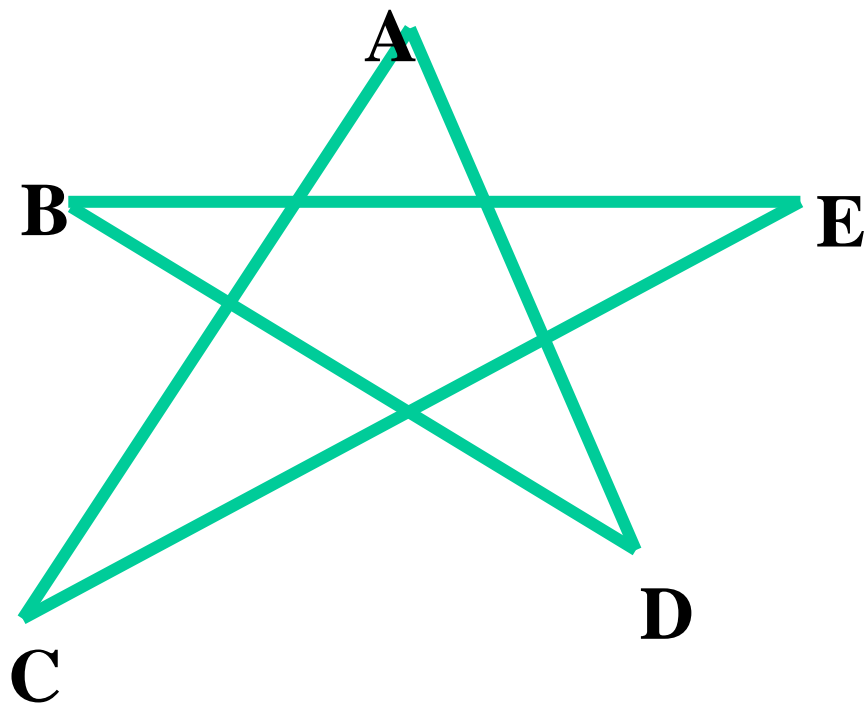
② 三角形的一个外角大于任何一个与它不相邻的内角。

2、三角形的外角和是360

练一练

(1) $\triangle ABC$ 中, $\angle B$ 、 $\angle C$ 的内角(外角)平分线交于D, 已知 $\angle A = x^\circ$, 用 x 的式子表示 $\angle BDC$

(2)求 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 的度数





(3) 你可以想出多少种方法计算：
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E$ 的度数。

