

习题 L8-01：三角形基础（一）

1. 三角形是指()

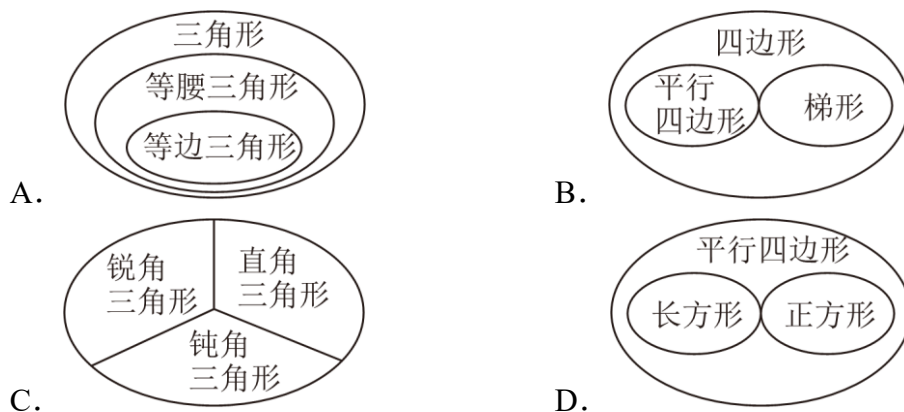
- A. 由三条线段所组成的封闭图形
- B. 由不在同一直线上的三条直线首尾顺次相接组成的图形
- C. 由不在同一直线上的三条线段首尾顺次相接组成的图形
- D. 由三条线段首尾顺次相接组成的图形

2. 下列说法正确的是()

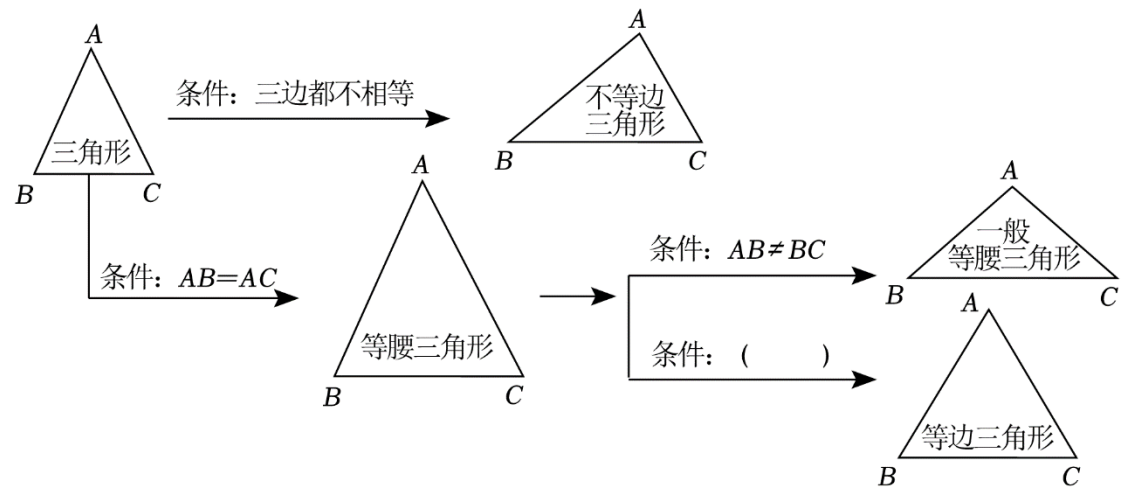
- ①等腰三角形是等边三角形；
- ②三角形按边可分为等腰三角形、等边三角形和不等边三角形；
- ③等腰三角形至少有两边相等；
- ④三角形按角分为锐角三角形、直角三角形和钝角三角形。

- A. ①② B. ③④ C. ①②③④ D. ①②④

3. 用下面的图表示图形之间的关系，不正确的是()



4. 小佳同学复习时将三角形按边长的等量关系整理成上表，请帮她在括号内填上一个适当的条件，该条件可以是 _____。（填写一个条件即可）



5. 下列各组长度的三条线段能组成三角形的是()

- A. 1, 2, 3 B. 1, 1, 2 C. 1, 2, 2 D. 1, 5, 7

6. 三角形的三边长可以是()

- A. 2, 11, 13 B. 5, 12, 13 C. 5, 5, 11 D. 5, 12, 7

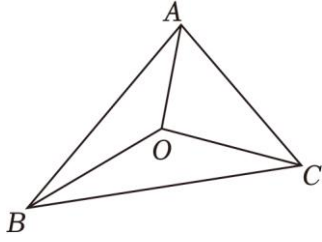
7. 设 a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的三边，化简 $|a-b+c| - |a+b-c| - |a-b-c| =$ _____.

8. 已知线段 $a=5$ ， $b=3$ ，线段 c 与 a, b 构成三角形，则线段 c 的长度的范围是 ()

- A. $c > 2$ B. $c < 8$ C. $2 < c < 8$ D. 无法确定

9. 若 $\triangle ABC$ 三条边长为 a, b, c ，则 $(a+b-c)(a-c-b)$ _____ 0 (填“>”，“=”或“<”).

10. 如图，点 O 是 $\triangle ABC$ 内的一点，证明： $OA + OB + OC > \frac{1}{2}(AB + BC + CA)$.



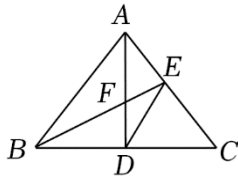
习题 L8-02：三角形基础（二）

1. 下列说法：①三角形的高、中线、角平分线都是线段；②三角形的三条中线都在三角形内部；③三角形的高有两条在三角形的外部，还有一条在三角形的内部；④如果点 P 是 $\triangle ABC$ 中 AC 边的中点，则 PB 是 $\triangle ABC$ 的中线．其中正确的是()

- A. ①②④ B. ①②③④ C. ①④ D. ①②

2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BD = CD$ ， $\angle ABE = \angle CBE$ ， BE 交 AD 于点 F ．

- (1) ____ 是 $\triangle ABC$ 的角平分线；
 (2) ____ 是 $\triangle ABD$ 的角平分线；
 (3) ____ 是 $\triangle BCE$ 的中线．



3. 下列判断正确的是()

- (1) 平分三角形内角的射线叫三角形的角平分线；
 (2) 三角形的中线、角平分线都是线段；
 (3) 一个三角形有三条角平分线和三条中线；
 (4) 三角形的中线是经过顶点和対边中点的直线．

- A. (1) (2) (3) (4) B. (2) (3) (4)
 C. (3) (4) D. (2) (3)

4. 下列说法正确的个数是()

- ①三条线段组成的图形叫三角形；
 ②三角形相邻两边组成的角叫三角形的内角；
 ③三角形的角平分线是射线；

- ④三角形的高所在的直线交于一点，这一点不在三角形内就在三角形外；
 ⑤任何一个三角形都有三条高、三条中线、三条角平分线；
 ⑥三角形的三条角平分线交于一点，且这点在三角形内.

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

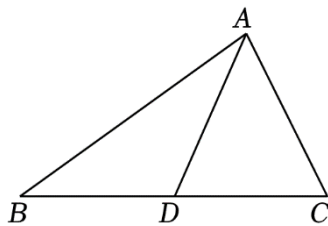
5. 下列说法中：

- ①锐角三角形中，角平分线的交点、中线的交点、高所在直线的交点都在三角形内部；
 ②直角三角形中，角平分线的交点、中线的交点、高所在直线的交点都在三角形的直角顶点上；
 ③钝角三角形中，角平分线的交点、中线的交点、高所在直线的交点都在三角形外部；
 ④三角形中，角平分线的交点，中线的交点都在三角形内部；
 ⑤锐角三角形中，高所在直线的交点在三角形内部；直角三角形中，高的交点在三角形直角顶点上；钝角三角形中，高的交点在三角形外部.

其中，正确的说法有()

A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

6. 如图， AD 为 $\triangle ABC$ 的中线， $\triangle ABD$ 的周长为 23， $\triangle ACD$ 的周长为 18， $AB > AC$ ，则 $AB - AC$ 为 _____.

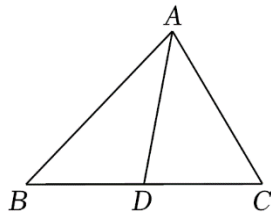


7. 如图， $\triangle ABC$ 中， $AB > AC$ ， AD 为 $\triangle ABC$ 的中线.

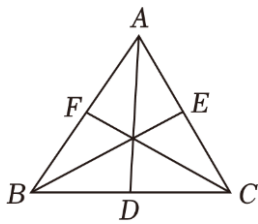
(1) 若 AD 将 $\triangle ABC$ 的周长分为差是 3cm 的两部分，且 $AB + AC = 7\text{cm}$ ，求 AB 、 AC 的长.

(2) 若 $\triangle ABC$ 的周长为 30cm ， $AB = 10\text{cm}$ ， $AD = 7\text{cm}$ ， $\triangle ACD$ 周长是 20cm ，求 AC

的长.

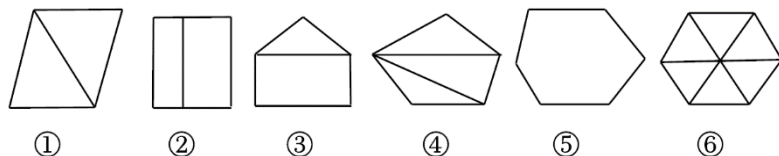


8. 如图, AD , BE , CF 是 $\triangle ABC$ 的三条中线, 若 $\triangle ABC$ 的周长是 $a\text{ cm}$. 求 $AE + CD + BF$ 的值.

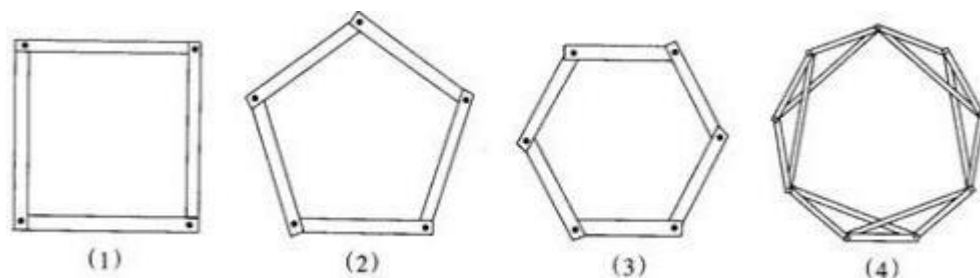


9. (1) 下列图中，哪些具有稳定性？

(2) 对不具有稳定性的图形，请适当地添加线段，使之具有稳定性.



10. 如图 (1)，在四边形木条框架中，任意加连 1 根对角线木条，就能使框架的形状稳定.



(1) 判断下列说法是否正确 (正确打“√”，错误打“×”)

①在图 (2) 中任意加连 2 根对角线木条，都能使框架的形状稳定 ____；

②在图 (3) 中任意加连 3 根对角线木条，都能使框架的形状稳定 ____.

(2) 图 (4) 是一个用螺钉将木条连接成的框架，颇具美感，对于它的形状是否稳定，下面有四种判断，其中正确的是 ____.

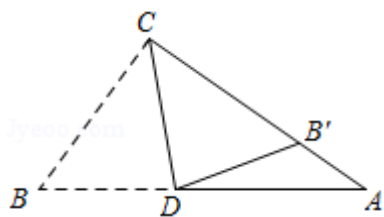
- A、形状已经是稳定的
- B、至少还要加连一根木条才能稳定
- C、至少还要加连两根木条才能稳定
- D、至少还要加连三根木条才能稳定.

习题 L8-03：三角形的内角

1. $\triangle ABC$ 的三个内角 $\angle A:\angle B:\angle C=1:2:3$ ，则这个三角形是()

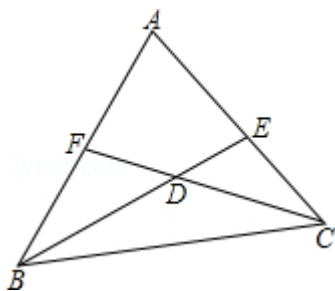
- A. 锐角三角形 B. 钝角三角形 C. 直角三角形 D. 等腰三角形

2. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D 在 AB 上，将 $\triangle BDC$ 沿 CD 折叠，点 B 落在 AC 边上的点 B' 处，若 $\angle ADB'=20^\circ$ ，则 $\angle A$ 的度数为()



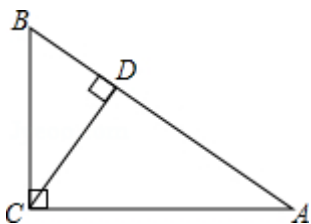
- A. 20° B. 25° C. 35° D. 40°

3. 如图， BE 、 CF 是 $\triangle ABC$ 的角平分线，且 $\angle A=70^\circ$ ，那么 $\angle BDC$ 的度数是()



- A. 70° B. 115° C. 125° D. 145°

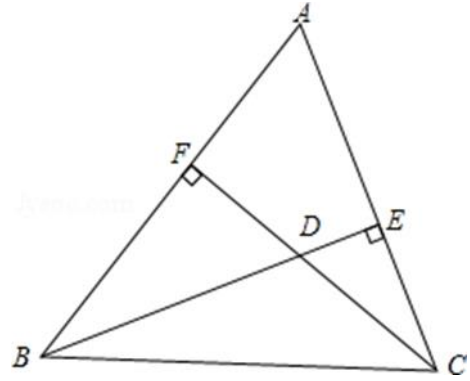
4. 如图，已知三角形 ABC ， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BCD+\angle B=90^\circ$ ， $\angle A$ 与 $\angle BCD$ 有怎样的大小关系？说明你的理由。



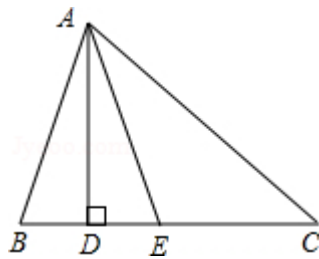
5. 如图， BE ， CF 分别是 $\triangle ABC$ 的两条高且相交于点 D 。

(1) 若 $\angle A = 70^\circ$ ，求 $\angle BDC$ 的度数；

(2) 若 $\angle BDC = 120^\circ$ ，求 $\angle A$ 的度数。

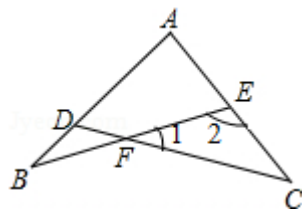


6. 如图， $\angle B = 80^\circ$ ， $\angle C = 50^\circ$ ， AD 是 $\triangle ABC$ 的高， AE 是 $\angle CAB$ 的平分线，求 $\angle DAE$ 。

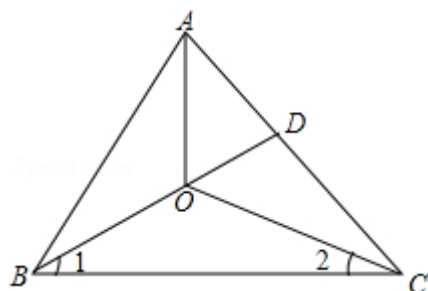


7. 证明命题“三角形的两条内角平分线所夹的锐角与第三个内角的一半互余”是真命题.

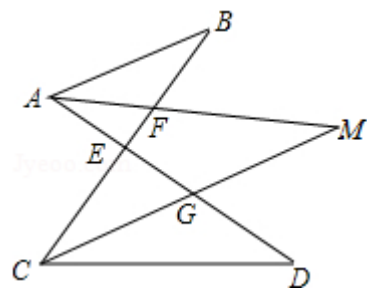
8. 如图， $\angle B = 25^\circ$ ， $\angle C = 35^\circ$ ， $\angle A - \angle 1 = 60^\circ$ ，求 $\angle A$ 的度数.



9. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ 的平分线交于 O ， BO 的延长线交 AC 于 D ，连接 AO ，且 $\angle 1 = 30^\circ$ ， $\angle 2 = 20^\circ$ ，求 $\angle AOD$ 的度数.



10. 如图， AM 是 $\angle BAD$ 的平分线， CM 是 $\angle BCD$ 的平分线， AM 、 CM 交于点 M ， CB 、 AM 交于点 F ， AD 、 CM 交于点 G ， AD 、 CB 交于点 E ， $\angle B = 32^\circ$ ， $\angle D = 38^\circ$ ，求 $\angle M$ 的度数；

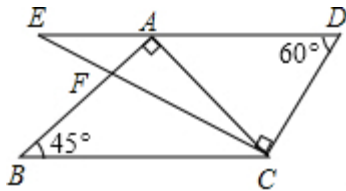


习题 L8-04：三角形的外角

1. 下列说法正确的是()

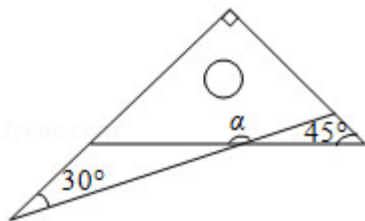
- A. 三角形的一个外角等于任意两个内角的和
- B. 三角形的一个外角小于它的一个内角
- C. 三角形的一个外角大于它的相邻的内角
- D. 三角形的一个外角大于任何一个与它不相邻的内角

2. 将一副三角板如图放置，使点 A 落在 DE 上，三角板 ABC 的顶点 C 与三角板 CDE 的直角顶点 C 重合，若 $BC \parallel DE$ ， AB 与 CE 交于点 F ，则 $\angle AFC$ 的度数为()



- A. 30°
- B. 45°
- C. 60°
- D. 75°

3. 将一副直角三角板如图放置，使两直角边重合，则 $\angle \alpha$ 的度数为()



- A. 75°
- B. 105°
- C. 135°
- D. 165°

4. 如图 1 和图 2，在三角形纸片 ABC 中，点 D ， E 分别在边 AC ， AB 上，沿 DE 折叠，点 A 落在点 A' 的位置.

(1) 如图 1，当点 A' 落在 CD 边上时， $\angle DAE$ 与 $\angle 1$ 之间的数量关系为 _____ (只填序号)，并说明理由；

- ① $\angle DAE = \angle 1$
- ② $\angle DAE = 2\angle 1$

③ $\angle 1 = 2\angle DAE$

(2) 如图 2，当点 A 落在 $\triangle ABC$ 内部时，直接写出 $\angle DAE$ 与 $\angle 1$ ， $\angle 2$ 之间的数量关系。

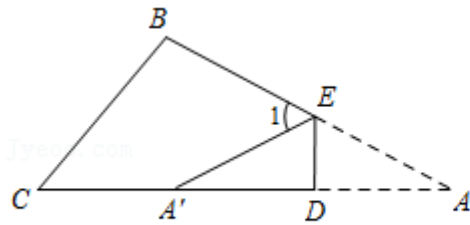


图1

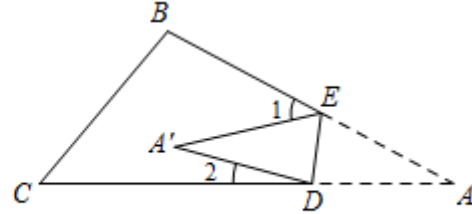
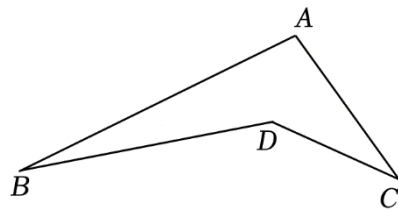
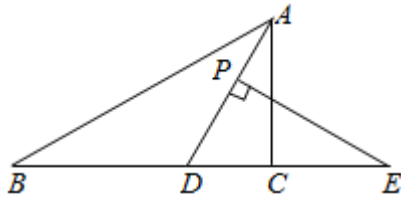


图2

5. 如图，写出 $\angle BDC$ 与 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle BAC$ 的关系，并给出证明。



6. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 平分 $\angle BAC$, 点 P 为线段 AD 上的一个动点, $PE \perp AD$ 交 BC 的延长线于点 E . 若 $\angle B = 35^\circ$, $\angle ACB = 85^\circ$, 求 $\angle E$ 的度数;



7. 已知直线 $a \parallel b$, 直角三角形 ABC 的边与直线 a 分别相交于 O 、 G 两点, 与直线 b 分别交于 E , F 点, 且 $\angle ACB = 90^\circ$.

(1) 将直角三角形 ABC 如图 1 位置摆放, 如果 $\angle AOG = 56^\circ$, 则 $\angle CEF =$ _____;

(2) 将直角三角形 ABC 如图 2 位置摆放, N 为 AC 上一点, $\angle NEF + \angle CEF = 180^\circ$, 请写出 $\angle NEF$ 与 $\angle AOG$ 之间的等量关系, 并说明理由;

* (3) 将直角三角形 ABC 如图 3 位置摆放, 若 $\angle GOC = 135^\circ$, 延长 AC 交直线 b 于点 Q , 点 P 是射线 GF 上一动点, 请用平行的相关知识, 探究 $\angle POQ$, $\angle OPQ$ 与 $\angle PQF$ 的数量关系, 请直接写出结论.

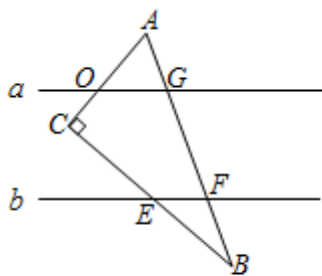


图 1

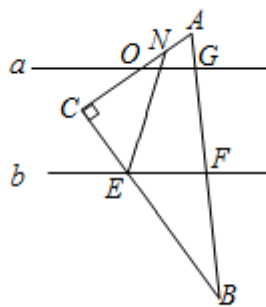


图 2

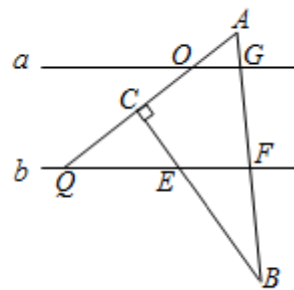


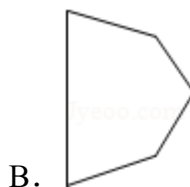
图 3

习题 L8-05：多边形

- 一个多边形的内角和不可能是()
A. 1800° B. 540° C. 720° D. 810°
- 若正多边形的一个外角是 60° ，则这个正多边形的边数是()
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
- 当一个多边形的边数增加时，它的内角和与外角和的变化情况分别是()
A. 增大，增大 B. 不变，不变 C. 不变，增大 D. 增大，不变
- 一个多边形从一个顶点可引对角线 3 条，这个多边形内角和等于()
A. 360° B. 540° C. 720° D. 900°
- 下列选项中的图形，不是凸多边形的是()



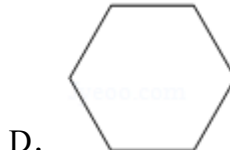
A.



B.



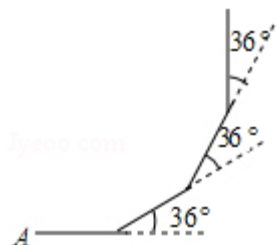
C.



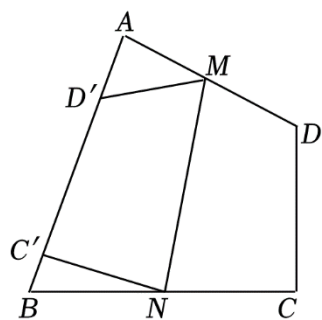
D.

- 已知一个凸多边形的内角和是它的外角和的 3 倍，那么这个凸多边形的边数等于_____.

7. 如图, 小明从 A 点出发, 沿直线前进 12 米后向左转 36° , 再沿直线前进 12 米, 又向左转 36° ... 照这样走下去, 他第一次回到出发地 A 点时, 一共走了() 米.



- A. 100 B. 120 C. 140 D. 60
8. 如图, 在四边形纸片 $ABCD$ 中, $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, 将纸片沿着 MN 折叠, 使 C , D 分别落在直线 AB 上的 C' , D' 处, 则 $\angle AMD' + \angle BNC'$ 等于()



- A. 80° B. 70° C. 60° D. 50°
9. 小明计算一个多边形的内角和时误把一个外角加进去了, 得其和为 2620° .
- (1) 求这个多加的外角的度数;
 - (2) 求这个多边形的边数.

10. 如图，五边形 $ABCDE$ 是正五边形. 若 $l_1 \parallel l_2$ ，则 $\angle 1 - \angle 2 =$ _____ $^\circ$.

