

考点一 多边形：有关概念及性质

1. 多边形：概念

定义：在平面内，由一些不在同一直线上的线段首尾顺次相接组成：封闭图形

对角线：连接多边形不相邻的两个顶点的线段，叫做多边形的对角线

正多边形：各个角都相等，各条边都相等：多边形

2. 性质

n 边形过一个顶点：对角线有 $n-3$ 条，共有 $\frac{n(n-3)}{2}$ 条对角线

n 边形：内角和为 $180^\circ(n-2)$ ，外角和为 360° → 可以将 n 边形画成 $n-2$ 个三角形

考点二 平行四边形：定义和性质

1. 定义：两组对边分别平行：四边形

2. 性质：

1) 平行四边形：对边相等且平行

2) 平行四边形：对角相等，邻角互补

3) 平行四边形：对角线相互平分

4) 平行四边形是中心对称图形

5) 平行线间：距离处处相等

考点三 平行四边形：判定

1. 两组对边分别相等：四边形

2. 两组对边分别平行：四边形

3. 一组对边平行且相等：四边形

4. 对角线互相平分：四边形

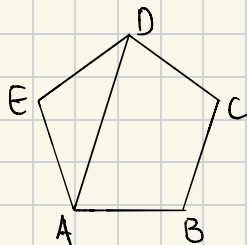
5. 两组对角分别相等：四边形

问题

1. 平行四边形：对角线一定具有二性质是？

- A. 相等 $\times$ 矩形
B. 互相平分 $\checkmark$
C. 互相垂直 $\times$ 菱形
D. 互相垂直且相等 $\times$ 正方形

2. 如图，AD是正五边形ABCDE的一条对角线，则 $\angle BAD = ?$



$$\text{正五边形：内角和} = (5-2) \times 180^\circ = 540^\circ$$

$$\text{每个内角} = 540^\circ \div 5 = 108^\circ$$

$$\because AE = DE$$

$\therefore$ 在 $\triangle ADE$ 中：

$$\angle E + \angle EAD + \angle EDA = 180^\circ$$

$$108^\circ + 2x = 180^\circ$$

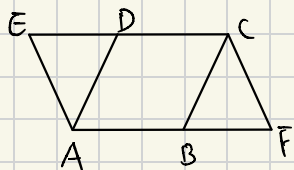
$$x = 36^\circ$$

$$\angle DAB = \angle EAB - \angle EAD$$

$$= 108^\circ - 36^\circ$$

$$= 72^\circ$$

3. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $\angle DAB = 60^\circ$, 点 E, F 分别在 CD, AB 的延长线上, 且 $AE = AD$, $CF = CB$



1. 求证: 四边形 $AECF$ 是平行四边形

$$\because \angle DAB = 60^\circ, CD \parallel AB$$

$$\therefore \angle EDA = \angle DAB = 60^\circ \text{ (内错角)}$$

$$\text{又} \because AE = AD$$

$\therefore \triangle ADE$ 是等边三角形

同理可证: $\triangle CBF$ 是等边三角形

$$\therefore AD = BC$$

$$\therefore AE = CF \quad ①$$

$$DE = BF$$

$$\therefore CD = AC$$

$$\therefore CD + DE = AB + BF$$

$$\text{即: } CE = AF \quad ②$$

由 ①、② 得:

四边形 $AECF$ 是平行四边形

2. 若去掉已知条件: " $\angle DAB = 60^\circ$ ", 上述结论还成立吗? 若成立, 请写出证明过程; 若不成立, 请说明理由.

答: 成立

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是 $\square$

$$\therefore AD = BC, AB \parallel CD, \angle DAB = \angle DCB$$

$$\text{又} \because AE = AD, BC = CF$$

$$\therefore AE = AD = BC = CF \quad ①$$

$$\text{又} \because \angle DAB = \angle EDA, \angle DCB = \angle CBF \text{ (内错角)}$$

$$\therefore \angle EDA = \angle CBF$$

$$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$$

$$\therefore DE = BF,$$

$$\therefore CE = AF \quad ②$$

由 ①、② 得:

四边形 $AECF$ 是平行四边形

