

几何证明 (与四边形有关)

【复习要点】

1、平行四边形：

性质：

判定：

2、矩形：

性质：

判定：

3、菱形：

性质：

判定：

4、正方形：

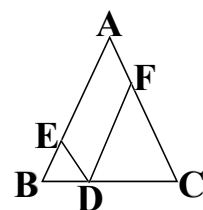
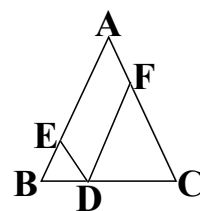
性质：

判定：

5、等腰梯形：

性质：

判定：



6、直角梯形：

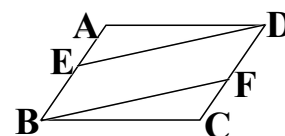
性质：

判定：

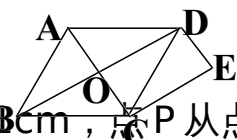
【实弹射击】

1、在 $\square ABCD$ 中，E、F 分别是 AB、CD 上的点，且 $AE = CF$
 求证： $BF \parallel DE$ 。

2、菱形 ABCD 的对角线交于 O 点， $DE \parallel AC$ ， $CE \parallel BD$ ，
 求证：四边形 OCED 是矩形。



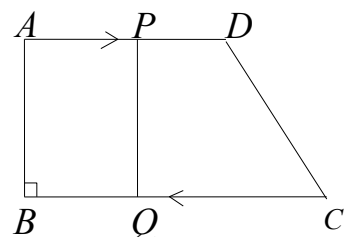
3、等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，D 为 BC 上的一动点， $DE \parallel AC$ ， $DF \parallel AB$ ，则 $DE + DF$ 是否随 D 点变化而变化？若不变化请证明。



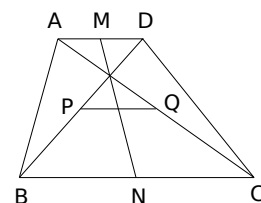
4、如图，梯形 ABCD 中， $AD = 18\text{cm}$ ， $BC = 21\text{cm}$ ，点 P 从点 A

开始沿 AD 边向 D 以 1m/s 的速度移动，点 Q 从 C 点开始沿 CB 边向 B 以 2m/s 的速度移动，如果 P、Q 分别从 A、C 同时出发，设移动时间为 t 秒，求：

- (1) t 为何时，四边形 ABQP 为矩形？
- (2) t 为何时，四边形 PQCD 为等腰梯形？



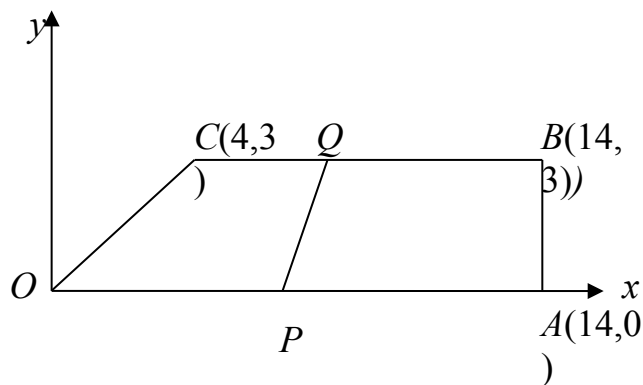
5、如图，梯形 ABCD 中， $AD \parallel BC$ ，M、N、P、Q 分别为 AD、BC、BD、AC 的中点。求证：MN 和 PQ 互相平分。



6、如图，梯形 OABC 中，O 为直角坐标系的原点，A、B、C 的坐标分别为 (14, 0)、(14, 3)、(4, 3)。点 P、Q 同时从原点出发，分别作匀速运动，点 P 沿 OA 以每秒 1 个单位向终点 A 运动，点 Q 沿 OC、CB 以每秒 2 个单位向终点 B 运动。当这两点中有一点到达自己的终点时，另一点也停止运动。

- (1) 设从出发起运动了 x 秒，且 $x > 2.5$ 时，Q 点的坐标；
- (2) 当 x 等于多少时，四边形 OPQC 为平行四边形？
- (3) 四边形 OPQC 能否成为等腰梯形？说明理由。

(4) 设四边形 OPQC 的面积为 y , 求出当 $x > 2.5$ 时 y 与 x 的函数关系式; 并求出 y 的最大值;



7、等腰梯形 ABCD 中, $AB = 15$, $AD = 20$, $\angle C = 30^\circ$. M、N 同时以相同速度分别从点 A、点 D 开始在 AB、AD (包括端点) 上运动.

(1) 设 ND 为 x , 用 x 表示出点 N 到 AB 的距离, 并写出 x 的取值范围.

(2) 设 $t = 10 - x$, 用 t 表示 $\triangle AMN$ 的面积.

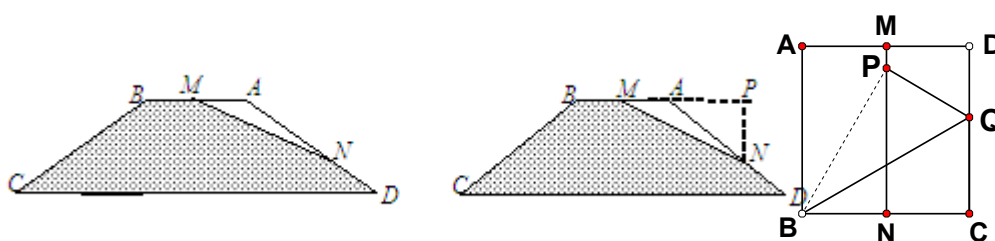
(3) 求 $\triangle AMN$ 的面积的最大值, 并判断取最大值时 $\triangle AMN$ 的形状.

8、如图, 有一块面积为 1 的正方形 ABCD, M、N

分别为

AD、

BC 边



的中点，将C点折至MN上，落在点P的位置，折痕为BQ，连结PQ.

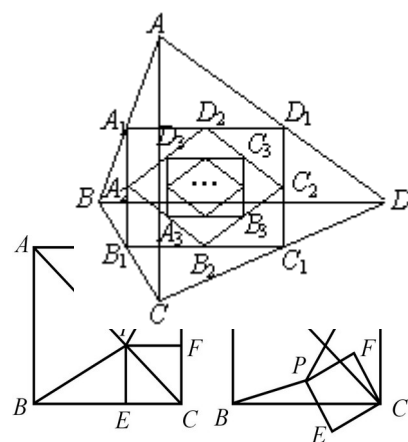
(1)求MP的长度; (2)求证：以PQ为边长的正方形的面积等于 $\frac{1}{3}$.

9、如图，四边形ABCD中，AC=6，BD=8且AC⊥BD 顺次连接四边形ABCD各边中点，得到四边形A₁B₁C₁D₁；再顺次连接四边形A₁B₁C₁D₁各边中点，得到四边形A₂B₂C₂D₂.....如此进行下去得到四边形A_nB_nC_nD_n.

- (1) 证明：四边形A₁B₁C₁D₁是矩形；
- (2) 写出四边形A₁B₁C₁D₁和四边形A₂B₂C₂D₂的面积；
- (3) 求四边形A₅B₅C₅D₅的周长.

10、如图(1)，已知P为正方形ABCD的对角线AC上一点(不与A、C重合)，PE⊥BC于点E，PF⊥CD于点F.

- (1) 求证：BP=DP；
- (2) 如图.47(2)，若四边形PECF绕点C旋转，



第 10 题图
1

第 10 题图
2

在旋转过程中是否总有 $BP=DP$ ？若是，请证明之；若不是，请举出反例；

(3) 试选取正方形 $ABCD$ 的两个顶点，分别与四边形 $PECF$ 的两个顶点连结，使得到的两条线段在旋转的过程中长度始终相等，并证明之.