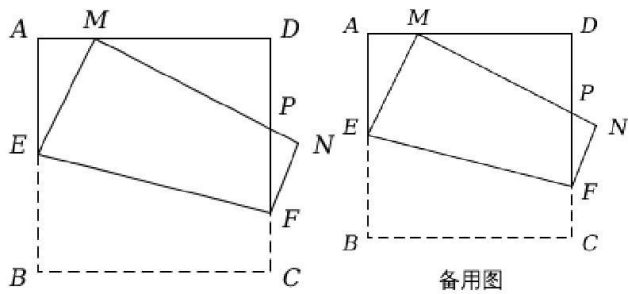


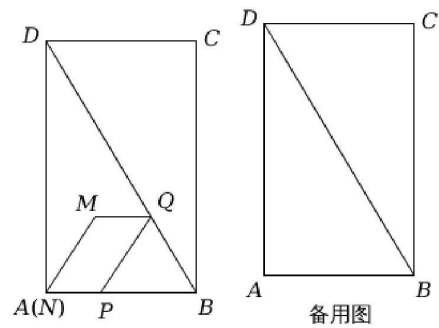
1、（2018 宿迁）如图，在边长为1的正方形 $ABCD$ 中，动点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上，将正方形 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠，使点 B 的对应点 M 始终落在边 AD 上（点 M 不与点 A 、 D 重合），点 C 落在点 N 处， MN 与 CD 交于点 P ，设 $BE = x$ 。

- （1）当 $AM = \frac{1}{3}$ 时，求 x 的值。
- （2）随着点 M 在边上位置的变化， $\triangle PDM$ 的周长是否发生变化？如变化，请说明理由。如不变，请求出该定值。
- （3）设四边形 $BEFC$ 的面积为 S ，求 S 与 x 之间的函数表达式，并求出 S 的最小值。



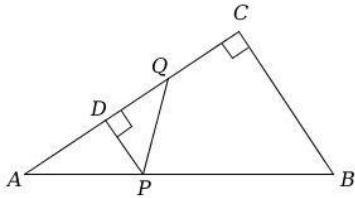
2、（2018 吉林）如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=2\text{cm}$ ， $\angle ADB=30^\circ$ 。 P 、 Q 两点分别从 A 、 B 同时出发，点 P 沿折线 $AB-BC$ 运动，在 AB 上的速度是 2cm/s ，在 BC 上的速度是 $2\sqrt{3}\text{cm/s}$ ；点 Q 在 BD 上以 2cm/s 的速度向终点 D 运动。过点 P 作 $PN\perp AD$ ，垂足为点 N 。连接 PQ ，以 PQ 、 PN 为邻边作平行四边形 $PQMN$ 。设运动的时间为 x （s），平行四边形 $PQMN$ 与矩形 $ABCD$ 重叠部分的图形面积为 y （ cm^2 ）。

- （1）当 $PQ\perp AB$ 时， $x =$ _____。
- （2）求 y 关于 x 的函数解析式，并写出 x 的取值范围。
- （3）直线 AM 将矩形 $ABCD$ 的面积分成 $1:3$ 两部分时，直接写出 x 的值。



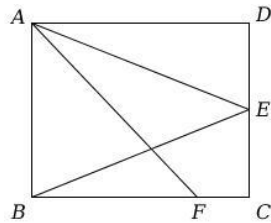
3、（2018 长春）如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\angle A = 30^\circ$ ， $AB = 4$ ，动点 P 从点 A 出发，沿 AB 以每秒 2 个单位长度的速度向终点 B 运动。过点 P 作 $PD \perp AC$ 于点 D （点 P 不与点 A 、 B 重合），作 $\angle DPQ = 60^\circ$ ，边 PQ 交射线 DC 于点 Q 。设点 P 的运动时间为 t 秒。

- （1）用含 t 的代数式表示线段 DC 的长。
- （2）当点 Q 与点 C 重合时，求 t 的值。
- （3）设 $\triangle PDQ$ 与 $\triangle ABC$ 重叠部分图形的面积为 S ，求 S 与 t 之间的函数关系式。
- （4）当线段 PQ 的垂直平分线经过 $\triangle ABC$ 一边中点时，直接写出 t 的值。



4、（2018 云南）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是 CD 的中点，点 F 是 BC 边上的点， $AF = AD + FC$ ，平行四边形 $ABCD$ 的面积为 S ，由 A 、 E 、 F 三点确定的圆的周长为 t 。

- （1）若 $\triangle ABE$ 的面积为 30，直接写出 S 的值。
- （2）求证： AE 平分 $\angle DAF$ 。
- （3）若 $AE = BE$ ， $AB = 4$ ， $AD = 5$ ，求 t 的值。

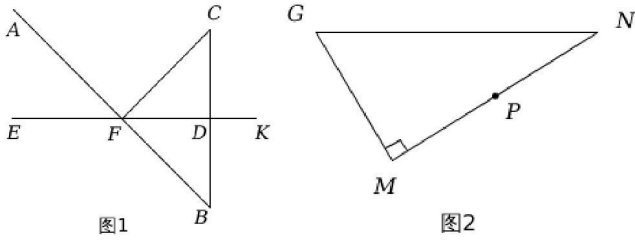


5、（2018 常州）（1）如图1，已知 EK 垂直平分 BC ，垂足为 D ， AB 与 EK 相交于点 F ，连接 CF ，求证： $\angle AFE = \angle CFD$ 。

（2）如图2，在 $\text{Rt}\triangle GMN$ 中， $\angle M = 90^\circ$ ， P 为 MN 的中点。

①用直尺和圆规在 GN 边上求作点 Q ，使得 $\angle GQM = \angle PQN$ （保留作图痕迹，不要求写作法）。

②在①的条件下，如果 $\angle G = 60^\circ$ ，那么 Q 是 GN 的中点吗？为什么？

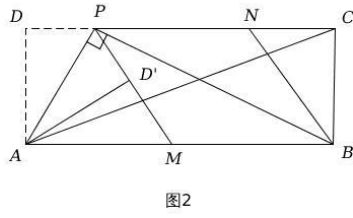
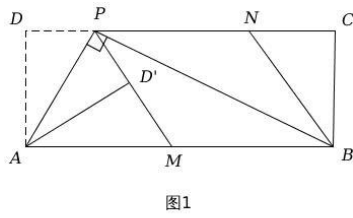


6、（2018 昆明）如图1，在矩形 $ABCD$ 中， P 为 CD 边上一点（ $DP < CP$ ）， $\angle APB = 90^\circ$ 。将 $\triangle ADP$ 沿 AP 翻折得到 $\triangle AD'P$ ， PD' 的延长线交边 AB 于点 M ，过点 B 作 $BN \parallel MP$ 交 DC 于点 N 。

（1）求证： $AD^2 = DP \cdot PC$ 。

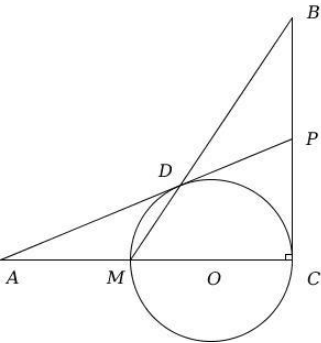
（2）请判断四边形 $PMBN$ 的形状，并说明理由。

（3）如图2，连接 AC ，分别交 PM ， PB 于点 E ， F 。若 $\frac{DP}{AD} = \frac{1}{2}$ ，求 $\frac{EF}{AF}$ 的值。



7、（2018 呼和浩特）如图，已知 $BC \perp AC$ ，圆心 O 在 AC 上，点 M 与点 C 分别是 AC 与 $\odot O$ 的交点，点 D 是 MB 与 $\odot O$ 的交点，点 P 是 AD 延长线与 BC 的交点，且 $\frac{AD}{AP} = \frac{AM}{AO}$ 。

- (1) 求证： PD 是 $\odot O$ 的切线。
- (2) 若 $AD = 12$ ， $AM = MC$ ，求 $\frac{BP}{MD}$ 的值。



8、（2018 哈尔滨）已知：在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，点 A 在 x 轴的负半轴上，直线 $y = -\sqrt{3}x + \frac{7}{2}\sqrt{3}$ 与 x 轴、 y 轴 分别交于 B 、 C 两点，四边形 $ABCD$ 为菱形。

- (1) 如图1，求点 A 的坐标。
- (2) 如图2，连接 AC ，点 P 为 $\triangle ACD$ 内一点，连接 AP 、 BP ， BP 与 AC 交于点 G ，且 $\angle APB = 60^\circ$ ，点 E 在线段 AP 上，点 F 在线段 BP 上，且 $BF = AE$ ，连接 AF 、 EF ，若 $\angle AFE = 30^\circ$ ，求 $AF^2 + EF^2$ 的值。
- (3) 如图3，在 (2) 的条件下，当 $PE = AE$ 时，求点 P 的坐标。

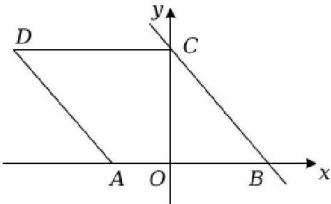


图1

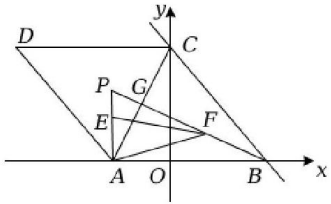


图2

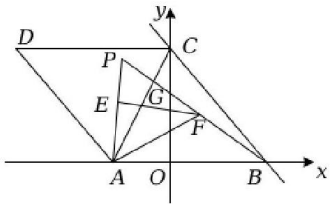
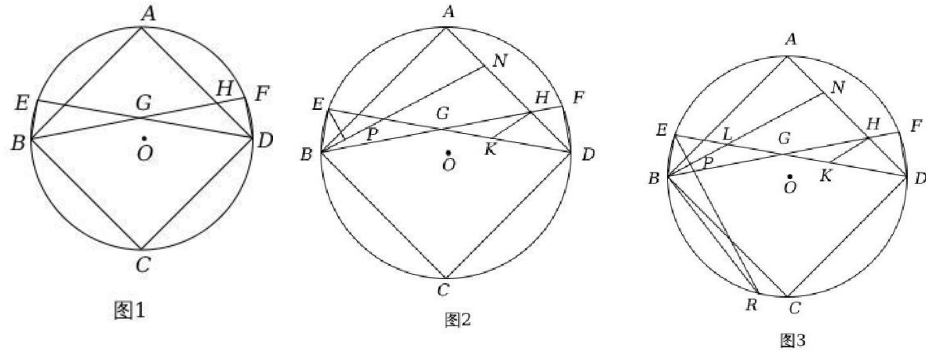


图3

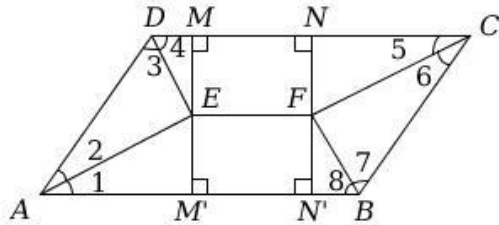
9、（2018 哈尔滨）已知：⊙O 是正方形 ABCD 的外接圆，点 E 在 \overrightarrow{AB} 上，连接 BE、DE，点 F 在 \overrightarrow{AD} 上连接 BF、DF，BF 与 DE、DA 分别交于点 G、点 H，且 DA 平分 ∠EDF。

- (1) 如图1，求证：∠CBE = ∠DHG。
- (2) 如图2，在线段 AH 上取一点 N (点 N 不与点 A、点 H 重合)，连接 BN 交 DE 于点 L，过点 H 作 HK // BN 交 DE 于点 K，过点 E 作 EP ⊥ BN，垂足为点 P，当 BP = HF 时，求证：BE = HK。
- (3) 如图3，在 (2) 的条件下，当 3HF = 2DF 时，延长 EP 交 ⊙O 于点 R，连接 BR，若 △BER 的面积与 △DHK 的面积之差为 $\frac{7}{4}$ ，求线段 BR 的长。



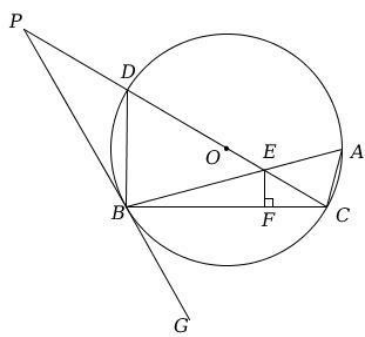
10、（2018 玉林）如图，在平行四边形 ABCD 中， $DC > AD$ ，四个角的平分线 AE，DE，BF，CF 的交点分别是 E，F，过点 E，F 分别作 DC 与 AB 间的垂线 MM' 与 NN'，在 DC 与 AB 上的垂足分别是 M，N 与 M'，N' 连接 EF

- (1) 求证：四边形 EFN M 是矩形。
- (2) 已知：AE = 4，DE = 3，DC = 9，求 EF 的长。



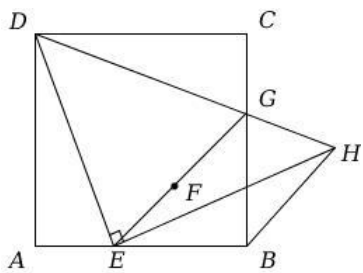
11、（2018 南宁）如图， $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ， $\angle CBG = \angle A$ ， CD 为直径， OC 与 AB 相交于点 E ，过点 E 作 $EF \perp BC$ ，垂足为 F ，延长 CD 交 GB 的延长线于点 P ，连接 BD 。

- (1) 求证： PG 与 $\odot O$ 相切。
- (2) 若 $\frac{EF}{AC} = \frac{5}{8}$ ，求 $\frac{BE}{OC}$ 的值。
- (3) 在 (2) 的条件下，若 $\odot O$ 的半径为 8， $PD = OD$ ，求 OE 的长。



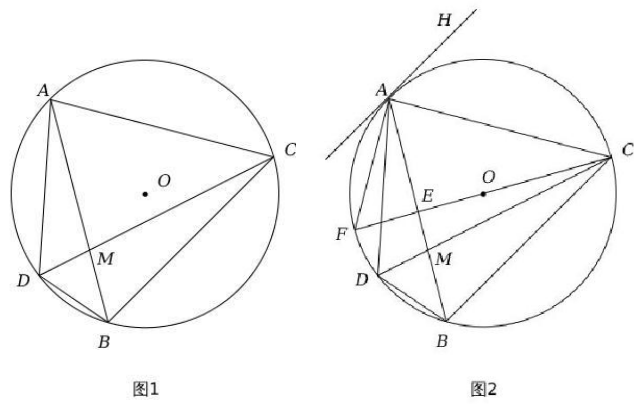
12、（2018 北京）如图，在正方形 $ABCD$ 中， E 是边 AB 上的一动点（不与点 A ， B 重合），连接 DE ，点 A 关于直线 DE 的对称点为 F ，连接 EF 并延长交 BC 于点 G ，连接 DG ，过点 E 作 $EH \perp DE$ 交 DG 的延长线于点 H ，连接 BH 。

- (1) 求证： $GF = GC$ 。
- (2) 用等式表示线段 BH 与 AE 的数量关系，并证明。



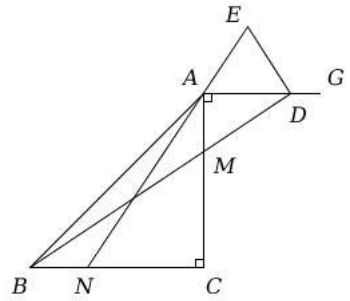
13、（2018 桂林）如图1，已知 $\odot O$ 是 $\triangle ADB$ 的外接圆， $\angle ADB$ 的平分线 DC 交 AB 于点 M ，交 $\odot O$ 于点 C ，连接 AC ， BC 。

- （1）求证： $AC = BC$ 。
- （2）如图2，在图1的基础上做 $\odot O$ 的直径 CF 交 AB 于点 E ，连接 AF ，过点 A 作 $\odot O$ 的切线 AH ，若 $AH \parallel BC$ ，求 $\angle ACF$ 的度数。
- （3）在（2）的条件下，若 $\triangle ABD$ 的面积为 $6\sqrt{3}$ ， $\triangle ABD$ 与 $\triangle ABC$ 的面积比为 $2:9$ ，求 CD 的长。



14、（2018 沈阳）已知 $\triangle ABC$ 是等腰三角形， $CA = CB$ ， $0^\circ < \angle ACB \leq 90^\circ$ ，点 M 在边 AC 上，点 N 在边 BC 上（点 M 、点 N 不与所在端点重合）， $BN = AM$ ，连接 AN ， BM 。射线 $AG \parallel BC$ ，延长 BM 交射线 AG 于点 D ，点 E 在直线 AN 上，且 $AE = DE$ 。

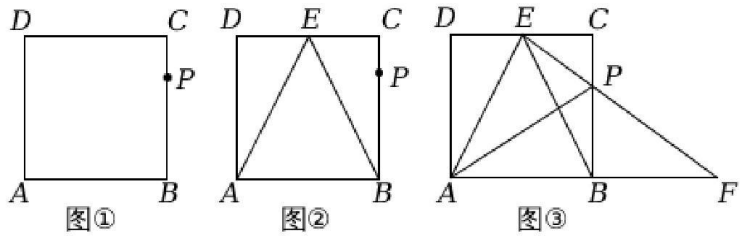
- （1）如图，当 $\angle ACB = 90^\circ$ 时，
 - ①求证： $\triangle BCM \cong \triangle ACN$ 。
 - ②求 $\angle BDE$ 的度数。
- （2）当 $\angle ACB = \alpha$ ，其他条件不变时， $\angle BDE$ 的度数是_____（用含 α 的代数式表示）。
- （3）若 $\triangle ABC$ 是等边三角形， $AB = 3\sqrt{3}$ ，点 N 是 BC 边上的三等分点，直线 ED 与直线 BC 交于点 F ，请直接写出线段 CF 的长。



15、（2018 贵阳）如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $AD = \sqrt{3}$ ， P 是 BC 边上的一点，且 $BP = 2CP$ 。

（1）用尺规在图①中作出 CD 边上的中点 E ，连接 AE 、 BE （保留作图痕迹，不写作法）。（2）如图②，在（1）的条件下，判断 EB 是否平分 $\angle AEC$ ，并说明理由。

（3）如图③，在（2）的条件下，连接 EP 并延长交 AB 的延长线于点 F ，连接 AP ，不添加辅助线， $\triangle PFB$ 能否由都经过 P 点的两次变换与 $\triangle PAE$ 组成一个等腰三角形？如果能，说明理由，并写出两种方法（指出对称轴、旋转中心、旋转方向和平移距离）。



16、（2018 遵义）如图， AB 是半圆 O 的直径， C 是 AB 延长线上的点， AC 的垂直平分线交半圆于点 D ，交 AC 于点 E ，连接 DA ， DC 。已知半圆 O 的半径为 3， $BC = 2$ 。

（1）求 AD 的长。
（2）点 P 是线段 AC 上一动点，连接 DP ，作 $\angle DPF = \angle DAC$ ， PF 交线段 CD 于点 F 。当 $\triangle DPF$ 为等腰三角形时，求 AP 的长。

