# 好学七年级数学创新真题（10）

1. 如图 1，在平面直角坐标系中，四边形 OBCD 各个顶点的坐标分别是 O(0,0)，B(2,6)，C（8,9），D（10,0），

（1）三角形 BCD 的面积= ________________；

（2）将点 C 平移，平移后的对应点为 C’（2,8+m）

1° 若 $S_{\triangle BDC'}$=32，求 m 的值；

2° 当 C’ 在第四象限时，作∠DOC’ 的平分线 OM，OM 交 C’C 于 M，作∠C’CD 的平分线 CN，CN 交 OD 于 N，OM 与 CN 相交与点 P（如图 2），求 $\dfrac{\angle P}{\angle OC'C+\angle ODC}$ 的值

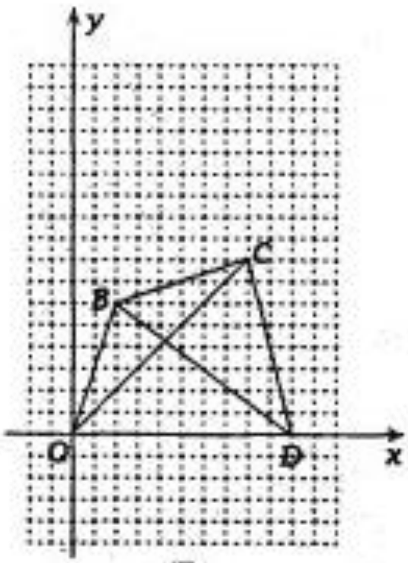


图1

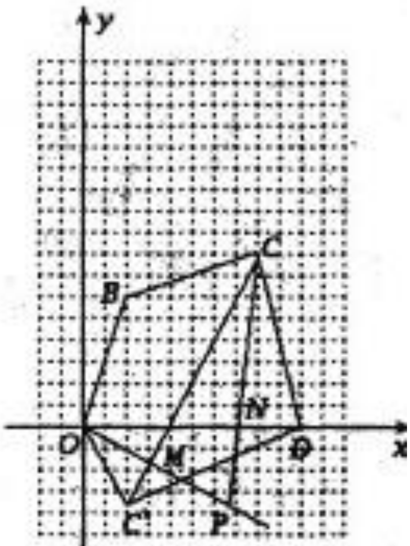


图2

2、（1）如图 1，已知任意△ABC，经过点 A 的直线 EF∥BC，求∠B+∠C+∠BAC 的值，并用文字语言表达这一结论；

（2）可利用（1）中的结论解决下列问题：

①如图 2，若点 A、B 分别在∠MCN 两边上，AE∥BF，∠CAB=∠MAE，∠CBA=∠NBF，求∠C 的度数；

②如图 3，∠CAE=90°，点 B、F 分别在 AC、AE 上，MB⊥FM，BD 平分∠CBM，FN 平分∠MFE，求证：BD∥FN。

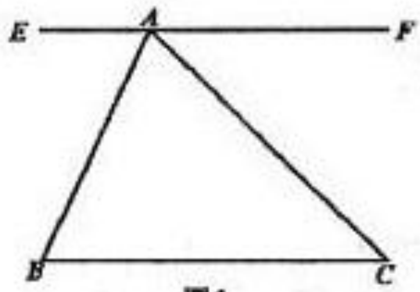


图1

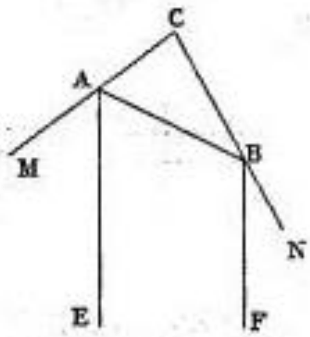


图2

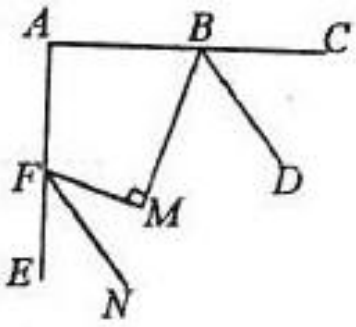


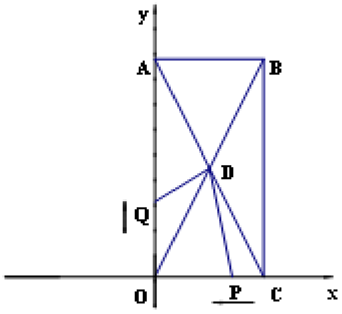
图3

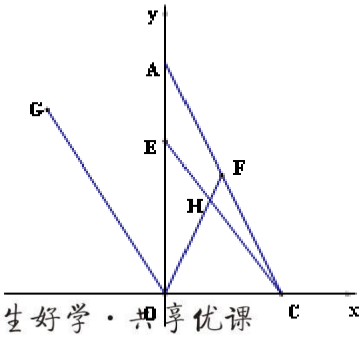
3. 如图，以长方形 ABCO 中点 O 为原点，以 OC、OA 所在直线为 x 轴和 y 轴建立平面直角坐标系，点 A（0， a），C（b，0）满足 $\sqrt{a-2b}+|b-2|=0$ 。

(1)、求点 A、B 和 C 的坐标

(2)、已知坐标轴上有两动点 P、Q 同时出发，P 点从 C 点出发沿 x 轴负方向以 1 个单位长度每秒的速度匀速移动，Q 点从 O 点出发以 2 个单位长度每秒的速度沿 O→A→B→C 的路线移动，点 Q 到达 C 点整个运动随之结束。若长方形对角线 AC、BO 的交点 D 的坐标是(1,2)，设运动时间为 t（t＞0）秒. 问：是否存在这样的 t，使 $S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$，若存在，请求出 t 的值；若不存在，请说明理由

(3)F 是线段 AC 上一点，使∠FOC=∠FCO，点 G 是第二象限中一点，连 OG，使∠AOG=∠AOF. 点 E 是线段 OA 上一动点，连 CE 交 OF 于点 H，下列两个结论：① $\dfrac{\angle OHC-\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变；② $\dfrac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变. 其中有且只有一个结论是正确的，请你找出正确的结论并求其值.





# 好学七年级数学创新真题解析（10）

1. 如图 1，在平面直角坐标系中，四边形 OBCD 各个顶点的坐标分别是 O(0,0)，B(2,6)，C（8,9），D（10,0），

（1）三角形 BCD 的面积= ______________；

（2）将点 C 平移，平移后的对应点为 C’（2,8+m）

1° 若 $S_{\triangle BDC'}$=32，求 m 的值；

2° 当 C’ 在第四象限时，作∠DO C’ 的平分线 OM，OM 交 C’ C 于 M，作∠C’ CD 的平分线 CN，CN 交 OD 于 N，OM 与 CN 相交与点 P（如图 2），求 $\frac{\angle P}{\angle OC'C+\angle ODC}$ 的值

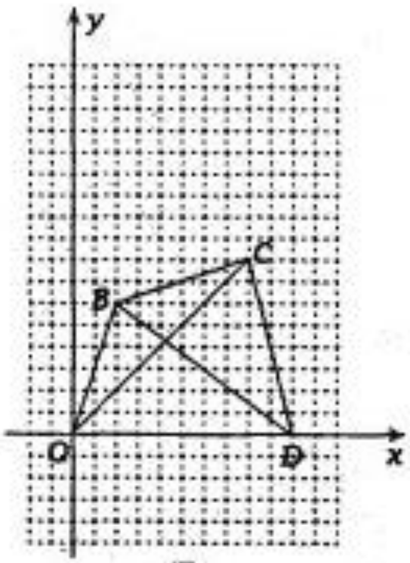


图1

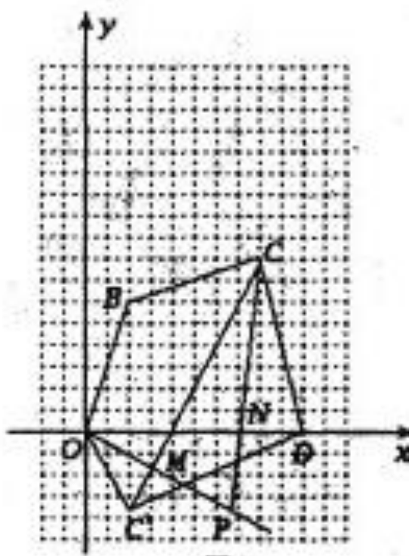


图2

解析：

（1）解：S=$\frac{1}{2}$×2×6+$\frac{1}{2}$×（6+9）×6+$\frac{1}{2}$×2×9—$\frac{1}{2}$×6×10

=30

（2）解：∵点 C’（2，8+m），

∴C’在过 B 且垂直于 $x$ 轴的直线上，过 B 作直线 BA⊥$x$ 轴，垂足为 A

1° ∵$S_{\triangle BDC'}=32$， 即 $\frac{1}{2}\times BC'\times 8=32$

∴$BC'=8$

当 C′在 B 点上方时，

BC′+BA=8+6，8+m=14，

m=6

当 C′在 B 点下方时，

∵BA=6，BC′=8,

∴C′在 $x$ 轴下方，且 AC′=2,

∴8+m=－2

m=－10

即 m=6 或 m=－10

2° 在△OC′M 中，∵∠OMC 是∠OMC′的外角，

∴∠C′OP+∠CC′O=∠OMC

在△PMC 中，∵∠OMC 是∠CMP 的外角，

∴∠MCP+∠P=∠OMC

∴∠C′OP+∠CC′O=∠MCP+∠P

在△CND 中，∵∠ONC 是∠CND 的外角，

∴∠PCD+∠ODC=∠ONC

在△ONP 中，∵∠ONC 是∠ONP 的外角，

∴∠DOP+∠P=∠ONC

∴∠PCD+∠ODC=∠DOP+∠P

∴∠PCD+∠ODC+∠C′OP+∠CC′O=∠MCP+∠P+∠DOP+∠P

∵∠C′OP=∠DOP, ∠PCD=∠MCP

∴∠ODC+∠CC′O=2∠P

∴$\frac{\angle P}{\angle OC'C+\angle ODC}=\frac{1}{2}$

2、（1）如图 1，已知任意△ABC，经过点 A 的直线 EF∥BC，求∠B+∠C+∠BAC 的值，并用文字语言表达这一结论；

（2）可利用（1）中的结论解决下列问题：

①如图 2，若点 A、B 分别在∠MCN 两边上，AE∥BF，∠CAB=∠MAE，∠CBA=∠NBF，求∠C 的度数；

②如图 3，∠CAE=90°，点 B、F 分别在 AC、AE 上，MB⊥FM，BD 平分∠CBM，FN 平分∠MFE，求证：BD∥FN。

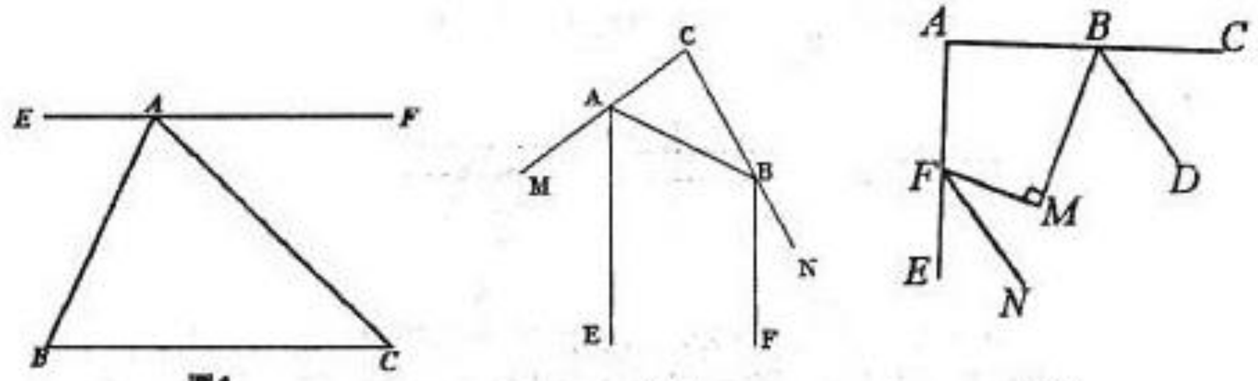



图1 图2 图3

解析：

（1）解：∵EF∥BC ∴∠EAB=∠B，∠FAC=∠C

∴∠CAB+∠B+∠C =∠EAB+∠CAB+∠FAC=180°

任意三角形的三个角（或内角）的和为 180°

（2）①∵∠CBA=∠NBF= m° ∴∠ABF=180° −2m°

∵AE∥BF ∴∠BAE=180° −∠ABF =180° −（180° −2m°）=2 m°

∵∠CAB=∠MAE ∴∠CAB= $\dfrac{180^0-\angle BAE}{2}$ =90° −m°

∴∠C=180° −∠CAB−∠CBA =180° −（90° −m°）−m° =90°

②连接 BF，∵BM⊥FM，∠CAE=90°

则∠A+∠M+∠AFM+∠ABM=180° +180° =360°

∴∠AFM+∠ABM=180°

∴∠MBC+∠EFM=180° −∠AFM+180° −∠ABM=180°

又 BD 平分∠CBM，FN 平分∠MFE，

∴∠MBD+∠NFM=90°，

又在△FBM 中，∠M=90°

∴∠MFB+∠BFM=90° ∴∠NFB+∠DBF=90°+90°=180°

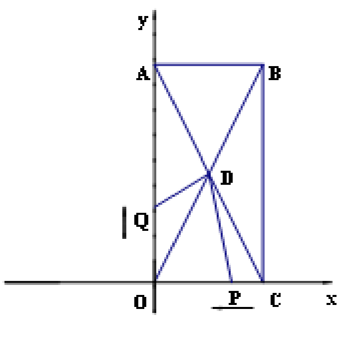
∴BD∥FN.

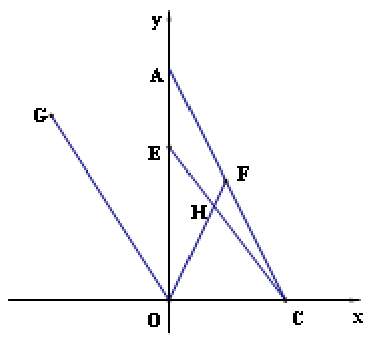
3. 如图，以长方形 ABCO 中点 O 为原点，以 OC、OA 所在直线为 x 轴和 y 轴建立平面直角坐标系，点 A（0， a），C（b，0）满足 $\sqrt{a-2b}+|b-2|=0$。

(1)、求点 A、B 和 C 的坐标

(2)、已知坐标轴上有两动点 P、Q 同时出发，P 点从 C 点出发沿 x 轴负方向以 1 个单位长度每秒的速度匀速移动，Q 点从 O 点出发以 2 个单位长度每秒的速度沿 O→A→B→C 的路线移动，点 Q 到达 C 点整个运动随之结束。若长方形对角线 AC、BO 的交点 D 的坐标是(1,2)，设运动时间为 t（t＞0）秒．问：是否存在这样的 t，使 $S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$,若存在，请求出 t 的值；若不存在，请说明理由

(3)F 是线段 AC 上一点，使∠FOC=∠FCO,点 G 是第二象限中一点，连 OG,使∠AOG=∠AOF.点 E 是线段 OA 上一动点，连 CE 交 OF 于点 H，下列两个结论：① $\dfrac{\angle OHC-\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变；② $\dfrac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变.其中有且只有一个结论是正确的，请你找出正确的结论并求其值.



解析：

（1）∴A(0,4)　B(2,0)又∵AB∥x 轴，　BC∥y 轴∴　B(2,4)

（2）由条件知

P 点从 C 点运动到 O 点时间为 2 秒，Q 点从 O 点运动到 A 点时间为 2 秒,Q 点运动到 B 点用时 3 秒，运动到 C 点共用时 5 秒

①当 0＜t≤2 时，点 Q 在线段 AO 上

即 CP=t ，OP=2-t，　OQ=2t，AQ=4-2t

$$S_{\triangle DOP}=\frac{1}{2}OP\cdot y_D=\frac{1}{2}(2-t)\times 2=2-t \quad S_{\triangle DOQ}=\frac{1}{2}OQ\cdot x_D=\frac{1}{2}\times 2t\times 1=t$$

$\because S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$　∴2-t=t　∴t=1

②当 2≤t≤3 时　点 Q 在线段 AB 上，即 CP=t ，OP=t-2，　QB=6-2t

$$S_{\triangle DOP}=\frac{1}{2}OP\cdot y_D=\frac{1}{2}(t-2)\times 2=t-2$$

$$S_{\triangle DOQ}=S_{\triangle OBQ}-S_{\triangle DBQ}=\frac{1}{2}QB\cdot AO-\frac{1}{2}QB\cdot(y_B-y_D)=\frac{1}{2}\times(6-2t)\times 4-\frac{1}{2}(6-2t)(4-2)=6-2t$$

$\because S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$　∴t-2=6-2t　∴ $t=\frac{8}{3}$

③当 3≤t≤5 时，点 Q 在线段 BC 上，CP=t ，OP=t-2，　QB=2t-6

$$S_{\triangle DOP}=\frac{1}{2}OP\cdot y_D=\frac{1}{2}(t-2)\times 2=t-2$$

$$S_{\triangle DOQ}=S_{\triangle OBQ}-S_{\triangle DBQ}=\frac{1}{2}QB\cdot OC-\frac{1}{2}QB\cdot(x_B-x_D)=\frac{1}{2}\times(2t-6)\times 2-\frac{1}{2}(6-2t)(2-1)=t-3$$

$\because S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$　∴t-2=t-3

无解，此情况下不存在这样的 t

∴当 t=1 或 t= $\frac{8}{3}$ 时，$S_{\triangle ODP}=S_{\triangle ODQ}$

(3) ② $\frac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$ 的值不变. 其值为 2

∵∠AOF+∠FOC=90°，∠AOG=∠AOF，$\therefore \angle GOC+\angle ACO=180°$

∴OG∥AC

∴过 H 点做 AC 的平行线证 M 型得：∠GOH+∠ACE=∠OHC

同理证∠GOA+∠ACE=∠OEC

∴ $\dfrac{\angle OHC+\angle ACE}{\angle OEC}$=2

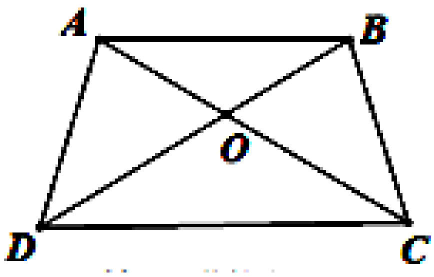
# 好学七年级数学高满真题（10）

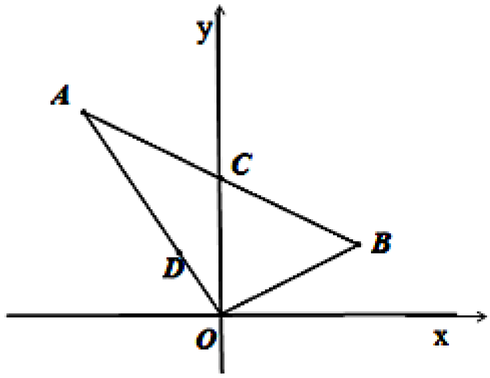
1. （1）如图 1，梯形 ABCD 中对角线交于点 O, AB∥CD, 请写出图中面积相等的三角形；

(2) 如图 2，在直角坐标系中，O 是坐标原点，点 A(-2，3), B(2，1).

①分别求三角形 ACO 和三角形 BCO 的面积及点 C 的坐标；

②请利用（1）的结论解决如下问题：D 是边 OA 上一点，过点 D 作直线 DE 平分三角形 ABO 的面积，并交 AB 于点 E(要有适当的作图说明).



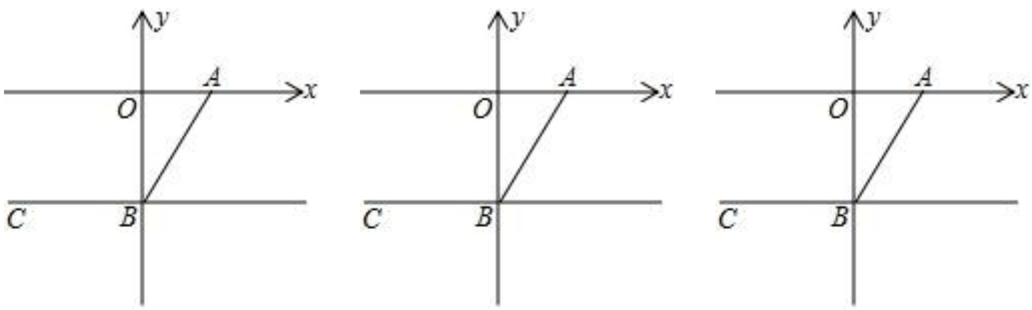




2、已知，A(a，0)、B(0，b)，且 a、b 满足 $\sqrt{2a+b}+(a+b+2)^2=0$

(1) 直接写出 A、B 两点的坐标

(2) 若 P(－2，n)，且 S△PAB＝7，求 n 的值

(3) 过点 B 作 BC∥x 轴，Q 为 x 轴上点 A 左侧的一动点，连 QB，BM 平分∠QBA，BN 平分∠CBA．当点 Q 运动时，$\frac{\angle MBN}{\angle AQB}$ 的值是否变化？如果变化，请说明理由；如果不变，请求出其值



3. 如图 1，直角坐标系中，C 是在第二象限一点，CB⊥y 轴于 B，且 B（0，b）是 y 轴正半轴上一点，A（a，0）是 x 轴负半轴上一点。且 $\sqrt{a+2}+|b-3|=0, S_{\square AOBC}=9$

（1）求 C 点坐标；

（2）若点 D 为线段 OB 上一动点，且 D 的坐标为（0，m），$\frac{1}{2}S_{\square ACBD}<S_{\triangle ADC}<\frac{2}{3}S_{\square ACBD}$，求 m 的取值范围；

（3）在第（2）问的条件下，∠CBD 的角平分线 DA 的延长线于点 P，连接 CP，Q 为 BP 延长线一点，T 为 x 轴上一点，且∠BCR=2∠PCT，过点 P 作 PH∥CT 交 BC 的延长线于点 H，连接 PH、作∠RPQ=2∠CPR 交 x 轴于点 R，以下两个结论：① $\frac{\angle RPQ+\angle BCT}{\angle RPH}$ ② $\frac{\angle RPQ-\angle BCT}{\angle RPH}$ 为定值；其中只有一个结论是结论是正确的，请正确选择，并求其值。

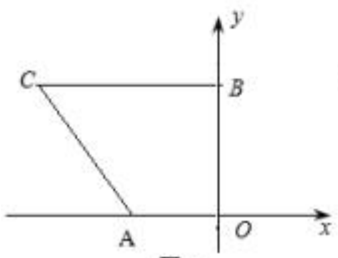


图 1

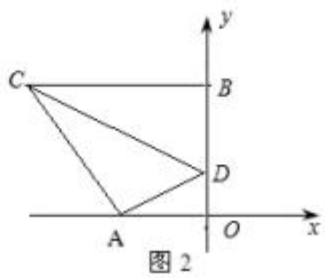


图 2

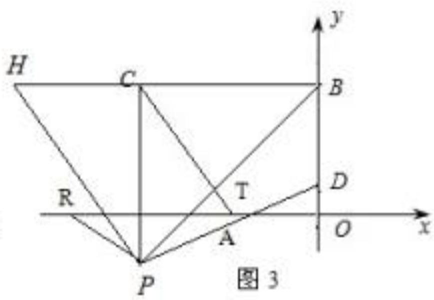


图 3

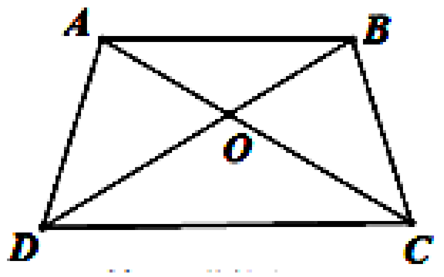
# 好学七年级数学高满真题解析（10）

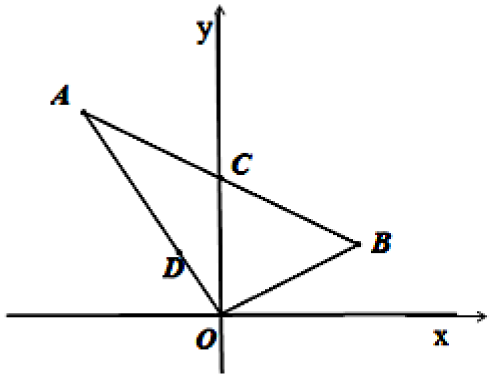
1. （1）如图 1，梯形 ABCD 中对角线交于点 O, AB∥CD, 请写出图中面积相等的三角形；

(2) 如图 2，在直角坐标系中，O 是坐标原点，点 A(-2，3), B(2，1).

①分别求三角形 ACO 和三角形 BCO 的面积及点 C 的坐标；

②请利用（1）的结论解决如下问题：D 是边 OA 上一点，过点 D 作直线 DE 平分三角形 ABO 的面积，并交 AB 于点 E(要有适当的作图说明).




解析：

（1）$S_{\Delta ACD}=S_{\Delta BCD}$，$S_{\Delta ABD}=S_{\Delta ABC}$，$S_{\Delta AOD}=S_{\Delta BOC}$

（2）$S_{\Delta AOB}=4$，$S_{\Delta ACO}=S_{\Delta BOC}=2$，C(0, 2).

提示：三点共线求 C 坐标

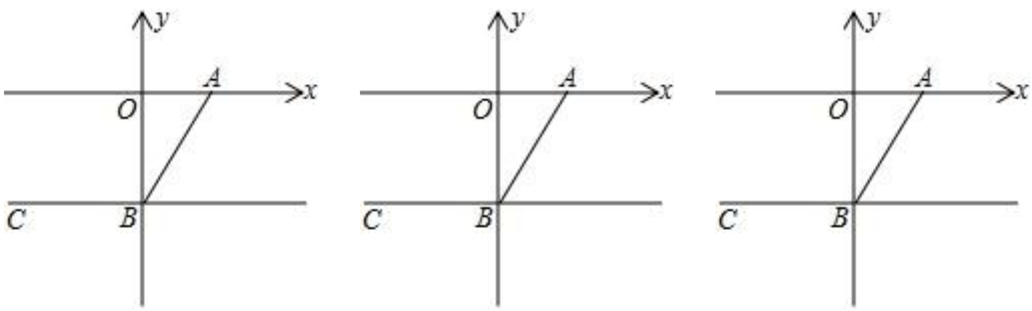
（3）连接 CD, 过点 O 作 OE∥CD 交 AB 于点 E, 连接 DE, 则 DE 就是所作的线.

2、已知，A(a，0)、B(0，b)，且 a、b 满足 $\sqrt{2a+b}+(a+b+2)^2=0$

(1) 直接写出 A、B 两点的坐标

(2) 若 P(—2，n)，且 S△PAB＝7，求 n 的值

(3) 过点 B 作 BC∥x 轴，Q 为 x 轴上点 A 左侧的一动点，连 QB，BM 平分∠QBA，BN 平分∠CBA. 当点 Q 运动时，$\frac{\angle MBN}{\angle AQB}$ 的值是否变化？如果变化，请说明理由；如果不变，请求出其值




解析：

(1) A(2，0)、B(0，－4)

(2)方法一：

① 当P在A点上方时

S△PAB＝$\frac{1}{2}$×(2+4)×4+$\frac{1}{2}$×4×n－$\frac{1}{2}$×2×(4+n)＝n+8＝7，n＝－1，不符合条件

② 当P在AB之间时

S△PAB＝$\frac{1}{2}$×(2+4)×4－$\frac{1}{2}$×4×(－n)－$\frac{1}{2}$×2×(4+n)＝n+8＝7，n＝－1

③ 当P在A点下方且在AB延长线上方时

S△PAB＝$\frac{1}{2}$×(2+4)×4－$\frac{1}{2}$×2×(4+n)－$\frac{1}{2}$×4×(－n)＝n+8＝7，n＝－1，不符合条件

④ 当P在AB延长线下方时

S△PAB＝$\frac{1}{2}$×4×(－n)－$\frac{1}{2}$×(2+4)×4－$\frac{1}{2}$×2×(－4－n)＝7，n＝－15

综上所述：n＝－1或－15

方法二：

延长AB交直线x=-2于C，由A、B、C共线得C(-2，-8)

∵S△PAB＝7　∴S△PAB= S△PAC- S△PBC

∴PC=7

综上所述：n＝－1或－15

(3) $\frac{1}{2}$

3. 如图1，直角坐标系中，C是在第二象限一点，CB⊥y轴于B，且B（0，b）是y轴正半轴上一点，A（a，0）是x轴负半轴上一点。且$\sqrt{a+2}+|b-3|=0, S_{\text{四边形}AOBC}=9$

（1）求C点坐标；

（2）若点D为线段OB上一动点，且D的坐标为（0，m），$\frac{1}{2}S_{\text{四边形}ACBD}<S_{\triangle ADC}<\frac{2}{3}S_{\text{四边形}ACBD}$，求m的取值范围；

（3）在第（2）问的条件下，∠CBD的角平分线DA的延长线于点P，连接CP，Q为BP延长线一点，T为x轴上一点，且∠BCR=2∠PCT，过点P作PH//CT交BC的延长线于点H，连接PH、作∠RPQ=2∠CPR交x轴于点R，以下两个结论：① $\frac{\angle RPQ+\angle BCT}{\angle RPH}$ ② $\frac{\angle RPQ-\angle BCT}{\angle RPH}$ 为定值；其中只有一个结论是结论是正确的，请正确选择，并求其值。

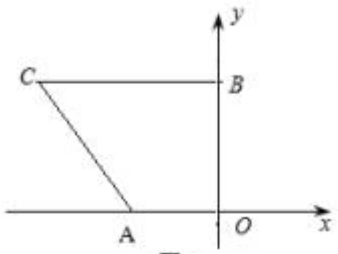


图1

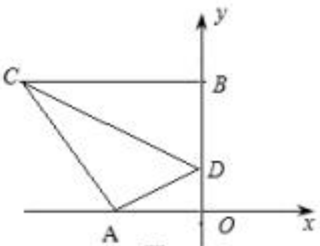


图2

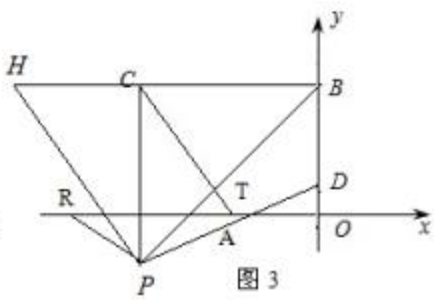


图3

25 (1) ∵ $\sqrt{a+2}+|b-3|=0$

∴ $a+2=0$ 且 $b-3=0$

∴ $a=-2$ $b=3$

∴ $A(-2,0)$ $B(0,3)$

∴ $OA=2$ $OB=3$

∵ $S_{AOBC}=9$

∴ $\frac{1}{2}(2+BC)\cdot 3=9$

∴ $BC=4$

∴ $C(-4,3)$

(2) ∵ $D(0,m)$ ∴ $OD=m$

$S_{ACBD}=3\times4-\frac{1}{2}\times2\times3-\frac{1}{2}\times2m=9-m$

$S_{\triangle ADC}=\frac{1}{2}(m+3)\times4-\frac{1}{2}\times2\times3-\frac{1}{2}\times2\times m=m+3$

∴ $\frac{1}{2}(9-m)<m+3<\frac{2}{3}(9-m)$

∴ $1<m<\frac{9}{5}$

(3) ② 为定值

设 $\angle PCT=\beta$， $\angle CPR=\theta$

则 $\angle BCT=2\beta$， $\angle RPQ=2\theta$

∵ $PH \parallel CT$

∴ $\angle HPC=\angle PCT=\beta$

∴ $\angle RPH=\angle CPR-\angle HPC=\theta-\beta$

∴ $\frac{\angle RPQ-\angle BCT}{\angle RPH}=\frac{2\theta-2\beta}{\theta-\beta}=2$