好学七年级数学创新真题（7）

1.如图，在平面直角坐标系中，直线 AB 与 x 轴交于点 B(b，0)，与 y 轴交于点 A(0，a)，且 $\sqrt{a-b+2}+|2a+b-8|=0$

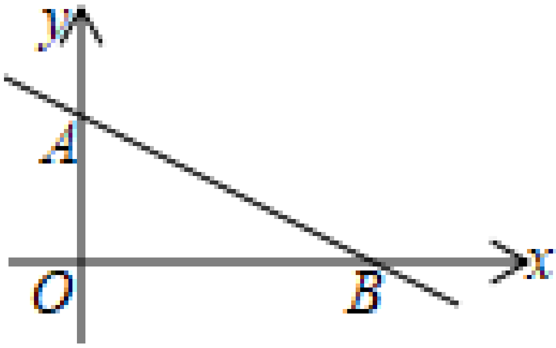
(1) 求 S△AOB

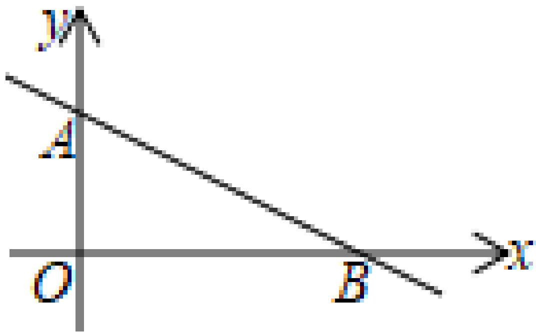
(2) 若 P(x，y)为直线 AB 上一点

① △APO 的面积不大于△BPO 面积的 $\frac{2}{3}$，求 P 点横坐标 x 的取值范围

② 求 x 与 y 的数量关系

(3) 已知点 Q(m，m－2)，若△ABQ 的面积为 6，求 m





2. 如图，如图，平面直角坐标系中，A(a ，0)，B（0，b)，C(m，n)，

已知 a＝$\sqrt{b-3}+\sqrt{3-b}$ －4.

(1)求点 A、B 的坐标；

(2)如图 2，若 m＋n＝0，且 m>0，点 D 为 x 轴正半轴上一点，∠BAO＝∠CDO，三角形 ABD 的面积为 13，求点 C 的坐标；

(3)如图 3，若 n＝5，三角形 ABC 的面积小于 7，求 m 的取值范围.

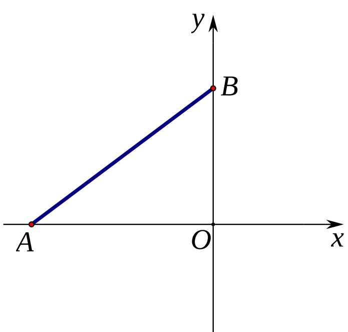


图1

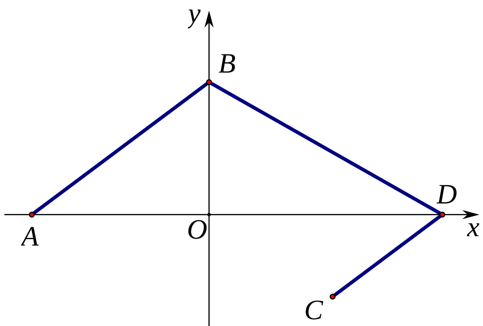


图2

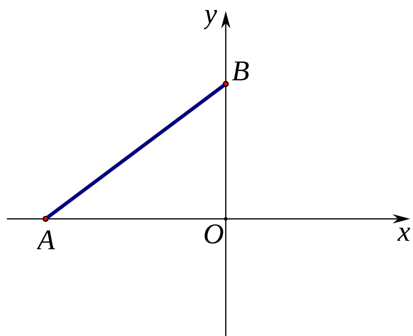


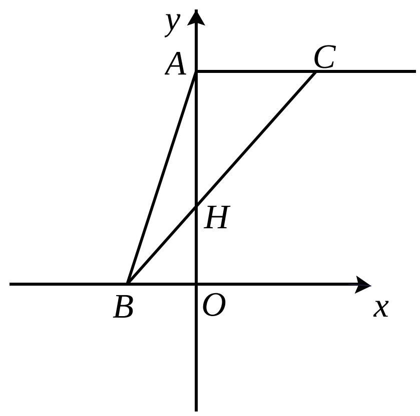
图3

3.已知，在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，点 A 的坐标为（0，a），点 B 的坐标为（b，0），其中 a、b 满足 $\sqrt{a-3}+|a-1|+(b+1)^2+1=a$.

（1）求点 A、点 B 的坐标；

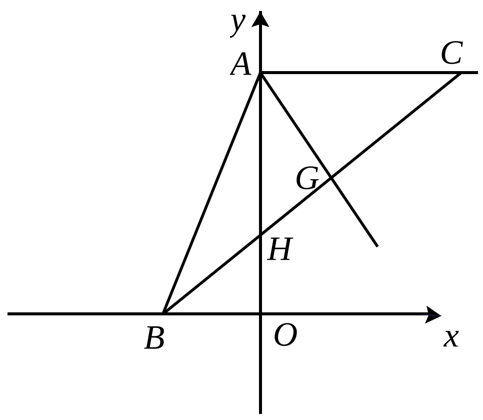
（2）将 A 点向右平移 m 个单位（m>0）到 C，连接 BC.

①如图 1，若 BC 交 y 轴于点 H，且 $S_{\Delta ABC}>3S_{\Delta ABH}$，求满足条件的 m 的取值范围（说明：$S_{\Delta ABC}$ 表示三角形 ABC 的面积，后面类似）；



第 28 题图 1

②如图 2，若 m>1， AG 平分∠BAC 交 BC 于点 G，已知点 D 为 x 轴负半轴上一动点（不与 B 点重合），射线 CD 交直线 AB 交于点 E，交直线 AG 于点 F，试探究 D 点在运动过程中∠CDB、∠CEB、∠AFD 之间是否有某种确定的数量关系？直接写出你的结论



第 28 题图 2

好学七年级数学创新真题解析（7）

1.如图，在平面直角坐标系中，直线 AB 与 x 轴交于点 B(b，0)，与 y 轴交于点 A(0，a)，且 $\sqrt{a-b+2}+|2a+b-8|=0$

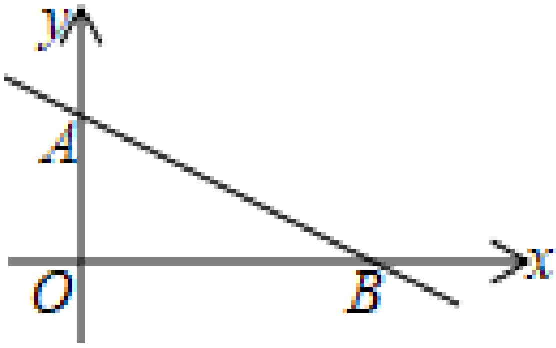
(1) 求 S△AOB

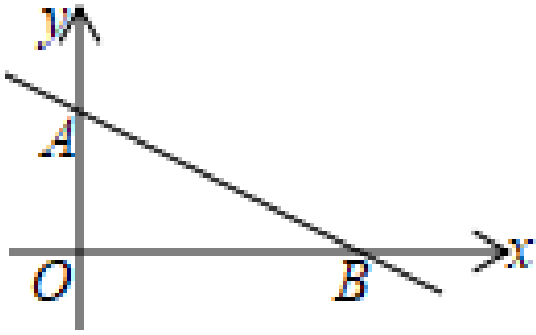
(2) 若 P(x，y)为直线 AB 上一点

① △APO 的面积不大于△BPO 面积的 $\frac{2}{3}$，求 P 点横坐标 x 的取值范围

② 求 x 与 y 的数量关系

(3) 已知点 Q(m，m－2)，若△ABQ 的面积为 6，求 m





解析：

解：（1）∵$\sqrt{a-b+2}+|2a+b-8|=0$，$\sqrt{a-b+2}\geqslant 0$，$|2a+b-8|\geqslant 0$.

∴ $\begin{cases}a-b+2=0\\2a+b-8=0\end{cases}$，解得 $\begin{cases}a=2\\b=4\end{cases}$.

∴三角形 *AOB* 的面积= $\frac{1}{2}\times 2\times 4=4$.

（2）①过点 *P* 作 *PC*⊥*y* 轴于 *C*，则 *PC*=|x|，

三角形 *APO* 的面积= $\frac{1}{2}\times 2\times |x|=|x|$.

当 *x*>0 时，三角形 *APO* 的面积=*x*，则三角形 *BPO* 的面积=4−*x*，（三角形 *BPO* 的面积=AOB 的面积-AOP 的面积）

由题意得，$x\leqslant \frac{2}{3}(4-x)$，解得 $x\leqslant \frac{8}{5}$，　∴0< $x\leqslant \frac{8}{5}$.

当 *x*<0 时，三角形 *APO* 的面积= −*x*，则三角形 BPO 的面积=4−*x*，（三角形 *BPO* 的面积=AOB 的面积+AOP 的

面积）依题意得，$-x\leqslant\frac{2}{3}(4-x)$，解得 $x\geqslant-8$，∴ $-8\leqslant x<0$.

综上：点 P 的横坐标 x 的取值范围是 $0<x\leqslant\frac{8}{5}$，或 $-8\leqslant x<0$.

②当 $x\leqslant4$ 时，三角形 BPO 的面积= $4-x=2y$ ∴ $y=-\frac{1}{2}x+2$；

当 $x>4$ 时，三角形 BPO 的面积= $x-4=-2y$ ∴ $y=-\frac{1}{2}x+2$.

综上：$y=-\frac{1}{2}x+2$.

（3）过点 Q 作 y 轴的平行线，交直线 AB 于 R，则 R（m，$-\frac{1}{2}m+2$），

①当点 R 在点 Q 上方时，$RQ=-\frac{1}{2}m+2-(m-2)=-\frac{3}{2}m+4$.

三角形 ABQ 的面积=$\frac{1}{2}RQ\times4=2RQ=-3m+8=6$， 解得 $m=\frac{2}{3}$；

②当点 R 在点 Q 下方时，RQ=$m-2-(-\frac{1}{2}m+2)=\frac{3}{2}m-4$.

三角形 ABQ 的面积=$\frac{1}{2}RQ\times4=2RQ=3m-8=6$， 解得 $m=\frac{14}{3}$.

综上：$m=\frac{2}{3}$，或 $m=\frac{14}{3}$.

2. 如图，如图，平面直角坐标系中，A(a ，0)，B（0，b)，C(m，n)，

已知 $a=\sqrt{b-3}+\sqrt{3-b}-4$.

(1)求点 A、B 的坐标；

(2)如图 2，若 m＋n＝0，且 m>0，点 D 为 x 轴正半轴上一点，∠BAO＝∠CDO，三角形 ABD 的面积为 13，求点 C 的坐标；

(3)如图 3，若 n＝5，三角形 ABC 的面积小于 7，求 m 的取值范围.

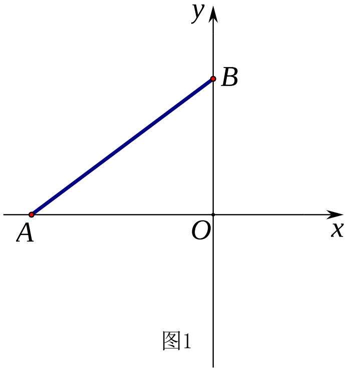


图1

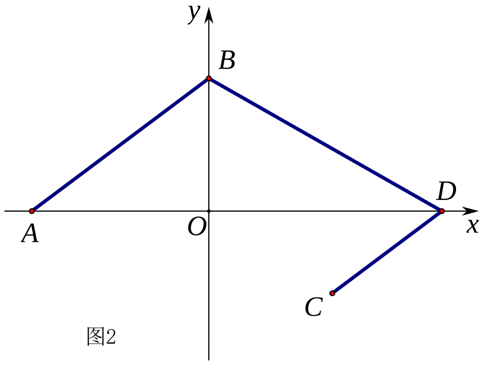


图2

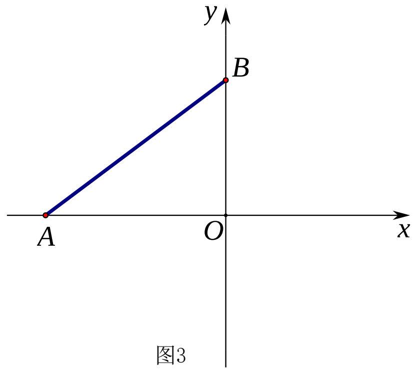
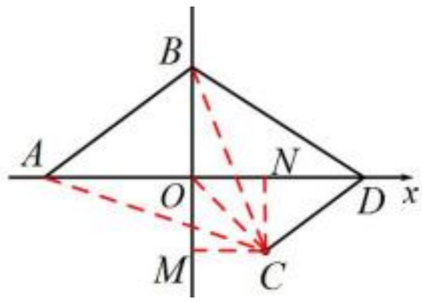


图3

解析：（1）A（-4，0）　B（0，3）

（2）连接 AC、BC、OC



∵m+n=0，∴n= -m

∴C （m，-m）

∵∠BAO=∠CDO ∴AB∥CD

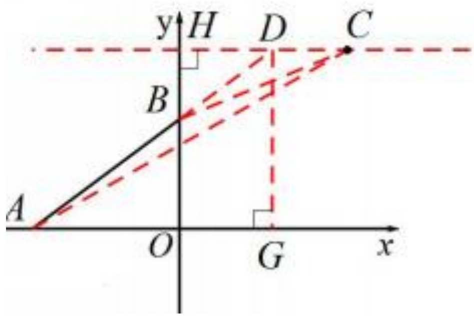
∴S▲ABC=S▲ABD=13

S▲ABC= S▲AOB+ S▲AOC+ S▲BOC

∴m=2

C（2，-2）

（3）过 C 作直线 CH⊥y 轴，延长 AB 交直线 CH 于点 D，过点 D 作 DG⊥x 轴，设点 D（x，5）



∵S▲ADG= S▲ABO+ S 梯 BODG

∴$\frac{1}{2}$ （x+4）×5 = $\frac{1}{2}$×3×4 + $\frac{1}{2}$ （3+5）x

x=$\frac{8}{3}$

∴D （$\frac{8}{3}$，5）

∵S▲ABC= S▲ACD- S▲BCD=$\frac{1}{2}$CD ×5 - $\frac{1}{2}$CD ×2 =$\frac{3}{2}$CD

∴$\frac{3}{2}$CD ＜ 7

∴CD＜ $\frac{14}{3}$

∴|m-$\frac{8}{3}$|＜ $\frac{14}{3}$

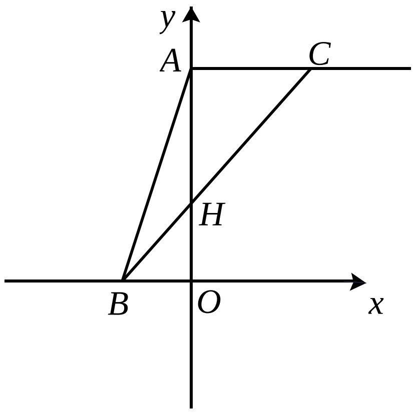
∴-2＜m＜$\frac{22}{3}$ 且 m≠$\frac{8}{3}$

3.已知，在平面直角坐标系中，O 为坐标原点，点 A 的坐标为（0，a），点 B 的坐标为（b，0），其中 a、b 满足 $\sqrt{a-3}+|a-1|+(b+1)^2+1=a$.

（1）求点 A、点 B 的坐标；

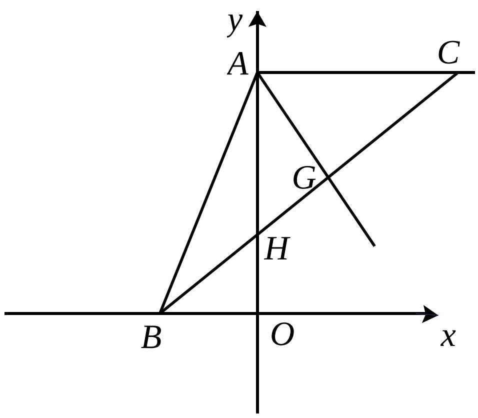
（2）将 A 点向右平移 m 个单位（m>0）到 C，连接 BC.

①如图 1，若 BC 交 y 轴于点 H，且 $S_{\Delta ABC}>3S_{\Delta ABH}$，求满足条件的 m 的取值范围（说明：$S_{\Delta ABC}$ 表示三角形 ABC 的面积，后面类似）；



第 28 题图 1

②如图 2，若 m>1， AG 平分∠BAC 交 BC 于点 G，已知点 D 为 x 轴负半轴上一动点（不与 B 点重合），射线 CD 交直线 AB 交于点 E，交直线 AG 于点 F，试探究 D 点在运动过程中∠CDB、∠CEB、∠AFD 之间是否有某种确定的数量关系？直接写出你的结论



第 28 题图 2

解析：

（1）要使$\sqrt{a-3}$有意义，则$a-3\geq 0$

∴$a\geq 3$

∴$|a-1|=a-1$

代入得：$\sqrt{a-3}+a-1+(b+1)^2+1=a$.

即$\sqrt{a-3}+(b+1)^2=0$.

∵$\sqrt{a-3}\geq 0$，$(b+1)^2\geq 0$

$\therefore a-3=0$，$(b+1)^2=0$

$\therefore a=3$，$b=-1$

即 A 点的坐标为（0，3），B 点坐标为（−1，0）

（2）

①$\because S_{\Delta ABC}=S_{\Delta ABH}+S_{\Delta AHC}$

而$S_{\Delta ABC}>3S_{\Delta ABH}$

$\therefore S_{\Delta AHC}>2S_{\Delta ABH}$

∵将 A 点向右平移 m 个单位（$m>0$）到 C

∴AC//x 轴，AC=m

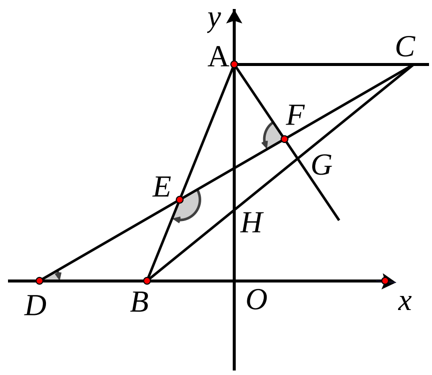
$\therefore \frac{1}{2}AH\times m>2\times\frac{1}{2}AH\times 1$

$\therefore m>2$

② 当 D 点在 OB 之间时，如图

$\angle BDC+\angle CEB=360°-2\angle AFD$

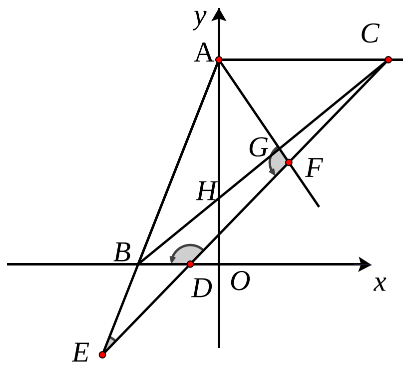
（2 次 M 型分别用∠BDC 和∠GAC、∠BAG 表示∠AFE 和∠FEB 可得）



当 D 点在 B 点左侧时，如图

$\angle BDC+\angle CEB=2\angle AFD$

（M 型表示 AFD，外尖角表示∠AEF 可得）



好学七年级数学高满真题（7）

1. 如图 1，点 E 在 BC 上，AB∥CD，∠A＝∠D.

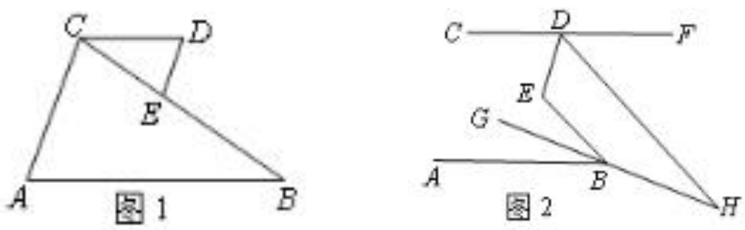
(1)直接写出∠ACB 和∠BED 之间的数量关系为____________；

(2)如图 2，BG 平分∠ABE，直线 BG 与∠CDE 的邻补角∠EDF 的平分线交于 H 点.

若∠E－∠H＝60°，求∠E 的度数；

(3)如图 3，在(2)的条件下，BM 平分∠ABE 的邻补角∠EBK，DN 平分∠CDE，

作 BP∥DN，求∠PBM 的度数.

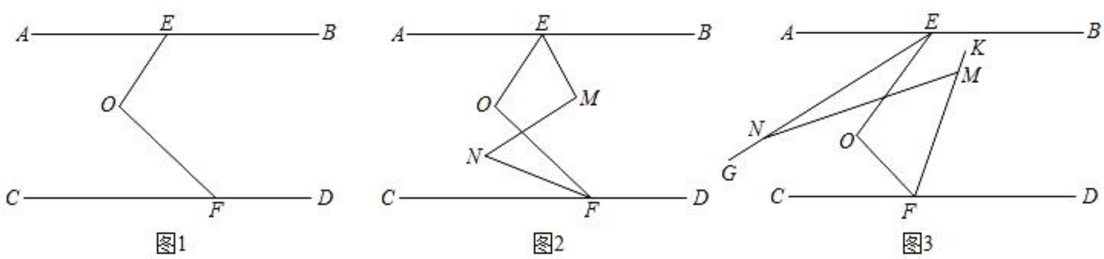


2.如图，AB∥CD，点 E、F 分别在直线 AB、CD 上，点 O 在直线 AB、CD 之间，∠EOF＝100°．

（1）求∠BEO+∠DFO 的值；

（2）如图 2，直线 MN 交∠BEO、∠CFO 的角平分线分别于点 M、N，求∠EMN﹣∠FNM 的值；

（3）如图 3，EG 在∠AEO 内，∠AEG＝n∠OEG，FK 在∠DFO 内，∠DFK＝n∠OFK．直线 MN 交 FK、EG 分别于点 M、N，若∠FMN﹣∠ENM＝50°，则 n 的值是______．



3.如图，直线 AB 分别 x 轴,y 轴于点 A(a,0),B(0.b)，且 a，b 满足$\sqrt{a+6}+\sqrt{3-b}=0$.

(1)直接写出 a=____，b=____；

(2)如图 1，点 P(x，y)为直线 AB 上一动点，且$\frac{1}{2}x-y+3=0$，若 $S\Delta AOP=3S\Delta BOP$，求点 P 的坐标;

(3) 如图 2，坐标平面内有一点 M(2,m) 满足$-3\le m\le -1$，现将直线 AB 沿 y 轴负方向（向下)平移 n 个单位长度后恰好经过点 M，求 n 的取值范围.

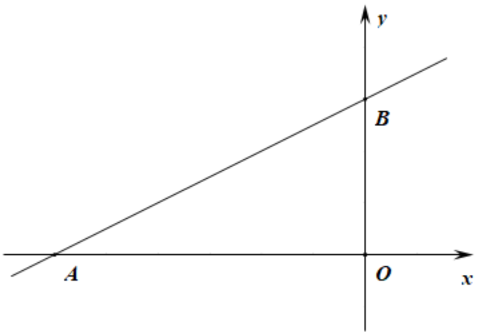


图 1

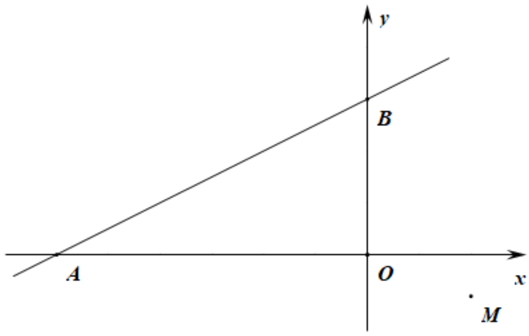


图 2

好学七年级数学高满真题解析（7）

1. 如图 1，点 E 在 BC 上，AB∥CD，∠A＝∠D.

(1)直接写出∠ACB 和∠BED 之间的数量关系为____________；

(2)如图 2，BG 平分∠ABE，直线 BG 与∠CDE 的邻补角∠EDF 的平分线交于 H 点.

若∠E－∠H＝60°，求∠E 的度数；

(3)如图 3，在(2)的条件下，BM 平分∠ABE 的邻补角∠EBK，DN 平分∠CDE，

作 BP∥DN，求∠PBM 的度数.

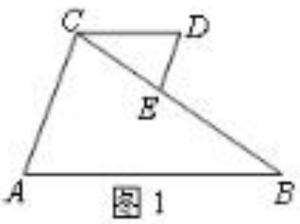


图 1

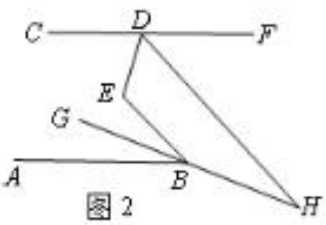


图 2

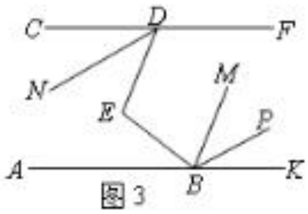


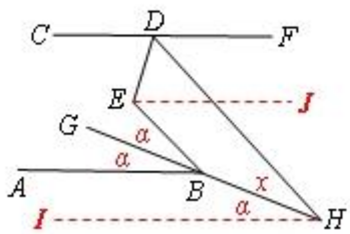
图 3

(1)∠ACB＋∠BED＝180°

提示：∵AB∥CD，∠A＝∠D，∴∠ACD＋∠D＝∠ACD＋∠A＝180°，∴AC∥DE，

∴∠ACB＝∠DEC，∴∠ACB＋∠BED＝∠DEC＋∠BED＝180°.

(2) 由 BG 平分∠ABE，设∠ABG＝∠EBG＝α，设∠H＝x，



过 E 向右作 EJ∥CD，∵AB∥CD，∴EF∥AB∥CD，

∴∠CDE＝∠DEJ，∠ABE＝∠BEJ，

∴∠CDE＋∠ABE＝∠DEJ＋∠BEJ＝∠DEB，

∵∠DEB－∠H＝60°，

∴∠DEB＝∠H＋60°＝x＋60°，，

∵∠ABE＝2α，∴∠CDE＋2α＝x＋60°，

∴∠CDE＝x＋60°－2α. ∴∠EDF＝180°－∠CDE＝120°－x＋2α.

∵DH 平分∠EDF，∴∠HDF＝0.5∠EDF＝60°－0.5x＋α.

过 H 向左作 HI∥AB，∵AB∥CD，∴HI∥AB∥CD，

∴∠IHG＝∠ABG＝α，∴∠IHD＝∠IHG＋∠BHD＝α＋x.

且∠IHD＝∠HDF，即 α＋x＝60°－0.5x＋α，解得 x＝40°，即∠H＝40°.

又∠E－∠H＝60°，∴∠E＝100°．

(3) 设射线 DN 与直线 AB 交于点 S，设∠ABE＝2α，

则∠EBK＝180°－2α，

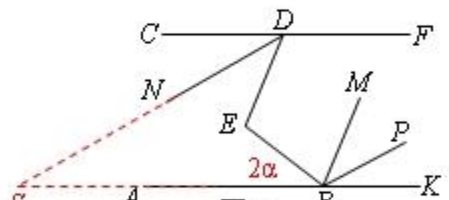


图 3

∵BM 平分∠EBK，∴∠MBK＝∠EBM＝90°－α.

由(2)，得∠E＝100°，∠CDE＋∠ABE＝∠E，

∴∠CDE＝100°－2α.

∵DN 平分∠CDE，∴∠CDN＝∠EDN＝50°－α.

∵AB∥CD，BP∥DN，∴∠PBK＝∠DSK＝∠CDN＝50°－α.

∴∠PBM＝∠MBK－∠PBK＝(90°－α)－(50°－α)＝40°.

2.如图，AB∥CD，点 E、F 分别在直线 AB、CD 上，点 O 在直线 AB、CD 之间，∠EOF＝100°．

（1）求∠BEO+∠DFO 的值；

（2）如图 2，直线 MN 交∠BEO、∠CFO 的角平分线分别于点 M、N，求∠EMN﹣∠FNM 的值；

（3）如图 3，EG 在∠AEO 内，∠AEG＝n∠OEG，FK 在∠DFO 内，∠DFK＝n∠OFK．直线 MN 交 FK、EG 分别于点 M、N，若∠FMN﹣∠ENM＝50°，则 n 的值是______．

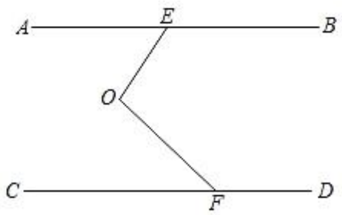


图1

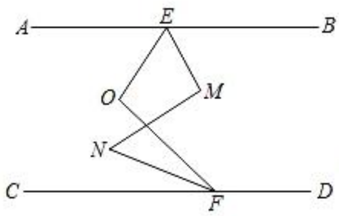


图2

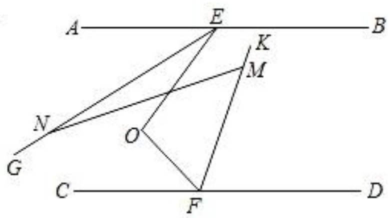


图3

【解析】

解：（1）证明：过点 O 作 OG∥AB，

∵AB∥CD，

∴AB∥OG∥CD，

∴∠BEO+∠EOG＝180°，∠DFO+∠FOG＝180°，

∴∠BEO+∠EOG+∠DFO+∠FOG＝360°，

即∠BEO+∠EOF+∠DFO＝360°，

∵∠EOF＝100°，

∴∠BEO+∠DFO＝260°；

（2）解：过点 M 作 MK∥AB，过点 N 作 NH∥CD，

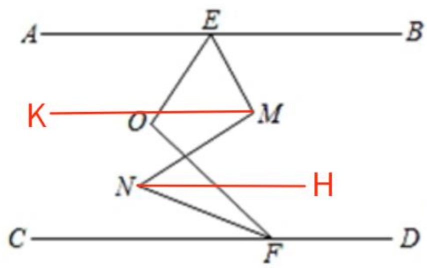


图2

∵EM 平分∠BEO，FN 平分∠CFO，

设∠BEM＝∠OEM＝x，∠CFN＝∠OFN＝y，

∵∠BEO+∠DFO＝260°

∴∠BEO+∠DFO＝2x+180°﹣2y＝260°，

∴x﹣y＝40°，

∵MK∥AB，NH∥CD，AB∥CD，

∴AB∥MK∥NH∥CD，

∴∠EMK＝∠BEM＝x，∠HNF＝∠CFN＝y，∠KMN＝∠HNM，

∴∠EMN+∠FNM＝∠EMK+∠KMN﹣（∠HNM+∠HNF）

＝x+∠KMN﹣∠HNM﹣y

＝x﹣y

＝40°，

∴∠EMN-∠FNM=40°

（3）延长 FM 交 AB 于 K,交 CE 延长线于 H

∵AB∥CD

∴∠AKF=∠KFD

∵∠AKF=∠EHK+∠HEK=∠EHK+∠AEG(外角证明过程略)

∴∠KFD=∠EHK+∠AEG

∵∠EHK=∠NMF-∠ENM=50°

∴∠KFD-∠AEG=50°

∵∠AEG=n ∠OEG , FK 在∠DFO 内，∠DFK=n ∠OFK

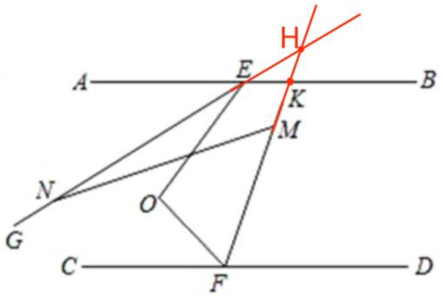


图3

∴∠CFO=180° -∠DFK-∠OFK=180° -∠KFD - $\frac{1}{n}$ ∠KFD

∠AEO= ∠AEG+∠OEG = ∠AEG+ $\frac{1}{n}$∠AEG

∵∠BEO+∠DFO=260°

∴∠AEO+CFO =100°

∴∠AEG+ $\frac{1}{n}$∠AEG +180° - ∠KFD - $\frac{1}{n}$∠KFD =100°

∴（1+ $\frac{1}{n}$）（∠KFD - ∠AEG）=80°

∴（1+ $\frac{1}{n}$） ×50° =80°

∴n= $\frac{5}{3}$

3.如图，直线 AB 分别 x 轴,y 轴于点 A(a,0),B(0.b)，且 a，b 满足 $\sqrt{a+6}+\sqrt{3-b}=0$.

(1)直接写出 a=____，b=____;

(2)如图 1，点 P(x，y)为直线 AB 上一动点，且 $\frac{1}{2}x-y+3=0$，若 $S\Delta AOP=3S\Delta BOP$，求点 P 的坐标;

(3) 如图 2，坐标平面内有一点 M(2,m) 满足 $-3\le m\le -1$，现将直线 AB 沿 y 轴负方向（向下)平移 n 个单位长度后恰好经过点 M，求 n 的取值范围.

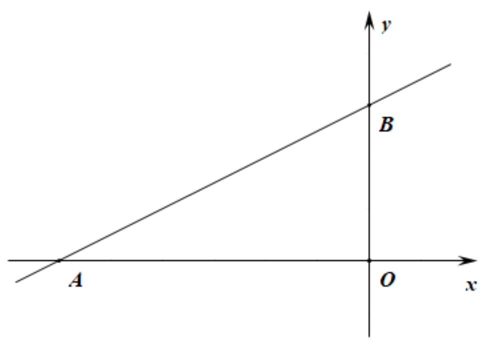


图 1

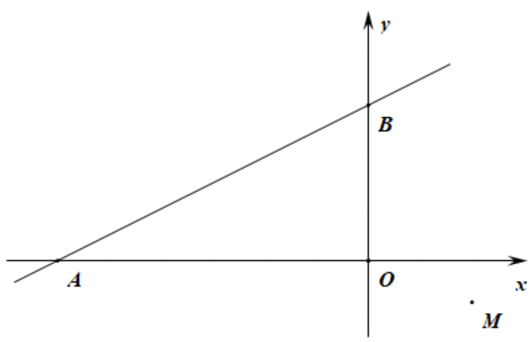


图 2

【解析】

解：

(1) -6; 3

(2)∵ $S\Delta AOP=3S\Delta BOP$

∴$\frac{1}{2}$ OA •|y|= $\frac{3}{2}$ OB • |x|

∴3|y|= $\frac{9}{2}$ |x|

①当点 D 在 AB 之间，3y= - $\frac{9}{2}$ x

∴P(- $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{4}$)

②当点 D 在 AB 延长线上时，3y=$\frac{9}{2}$ x

∴P(3, $\frac{9}{2}$)

∴P 坐标为(- $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{4}$) 或 (3, $\frac{9}{2}$)

（3）分别过点 M,A 作 x 轴，y 轴的平行线，交 AB 于 E，交 x 轴的平行线于 F，

∵M(2,m) A（-6，0） B （0，3）

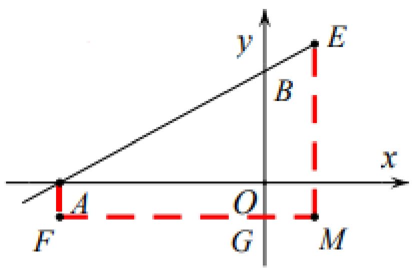
设 E（2，a） F(-6,a)

∴AF=-m FG=6 GM=2

BG=3-m ME=a-m

∵S 梯 AFGB+S 梯 BGME=S 梯 AFME

∴$\frac{1}{2}$ ×6×（3-2m）+$\frac{1}{2}$ ×2×（3+a-2m）=$\frac{1}{2}$×8×（a-2m）



解得 a=4

在直线 AB 平移刚好经过 M 点时，点 M 的对应点为 E

即平移的距离为 n=ME=4-m

∵-3≤m≤-1

∴1≤-m≤3

∴5≤4-m≤7

∴5≤n≤7