

初一下册数学压轴题精练

1.如图，A 为 x 轴负半轴上一点，C (0, -2)，D (-3, -2) .

(1) 求 $\triangle BCD$ 的面积；

(2) 若 $AC \perp BC$ ，作 $\angle CBA$ 的平分线交 CO 于 P，交 CA 于 Q，判断 $\angle CPQ$ 与 $\angle CQP$ 的大小关系，并说明你的结论.

(3) 若 $\angle ADC = \angle DAC$ ，点 B 在 x 轴正半轴上任意运动， $\angle ACB$ 的平分线 CE 交 DA 的延长线于点 E，在 B 点的运动过程中， $\angle E$ 与 $\angle ABC$ 的比值是否变化？若不变，求出其值；若变化，说明理由.

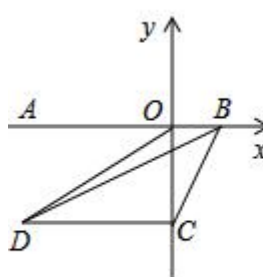


图1

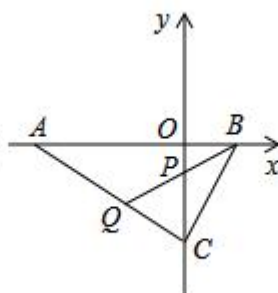


图2

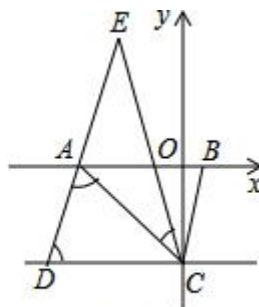


图3

The diagram shows two horizontal parallel lines, AB and CD . A transversal line EF intersects AB at point M and CD at point N . A triangle is formed with vertices M , N , and a third point on line EF between M and N . The interior angle at vertex M is labeled 1 , and the interior angle at vertex N is labeled 2 .

3.如图，已知 $A(0, a)$ ， $B(0, b)$ ， $C(m, b)$ 且 $(a-4)^2 + |b+3| = 0$ ， $S_{\triangle ABC} = 14$.

(1) 求C点坐标

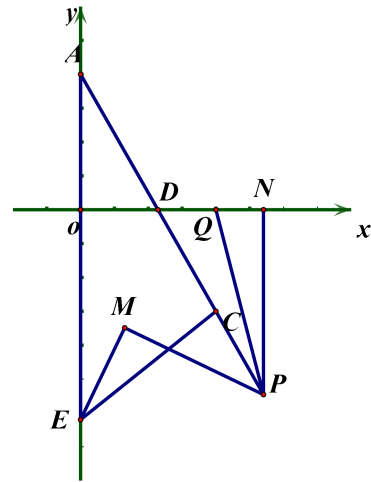
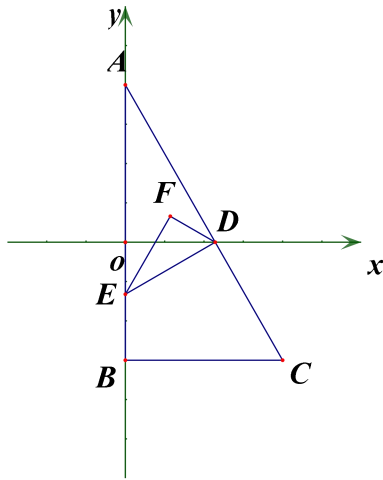
(2) 作 $DE \perp DC$ ，交y轴于E点，EF为 $\angle AED$ 的平分线，且 $\angle DFE = 90^\circ$ 。

求证： FD 平分 $\angle ADO$ ；

(3) E在y轴负半轴上运动时，连EC，点P为AC延长线上一点，EM平分 $\angle AEC$ ，且 $PM \perp EM$ ， $PN \perp x$ 轴于N点，PQ平分 $\angle APN$ ，交x轴于Q点，则E在运动过程

$\angle MPQ$

中 $\angle ECA$ 的大小是否发生变化，若不变，求出其值。



4. 如图 1, 在平面直角坐标系中, $\triangle AOB$ 是直角三角形, $\angle AOB=90^\circ$, 斜边 AB 与 y 轴交于点 C .

(1) 若 $\angle A=\angle AOC$, 求证: $\angle B=\angle BOC$;

(2) 如图 2, 延长 AB 交 x 轴于点 E , 过 O 作 $OD \perp AB$, 若 $\angle DOB=\angle EOB$, $\angle A=\angle E$, 求 $\angle A$ 的度数;

(3) 如图 3, OF 平分 $\angle AOM$, $\angle BCO$ 的平分线交 FO 的延长线于点 P , $\angle A=40^\circ$, 当 $\triangle ABO$ 绕 O 点旋转时 (斜边 AB 与 y 轴正半轴始终相交于点 C), 问 $\angle P$ 的度数是否发生改变? 若不变, 求其度数; 若改变, 请说明理由.

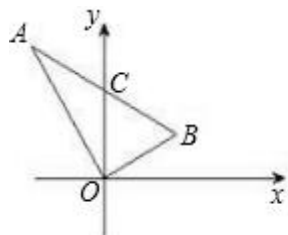


图1

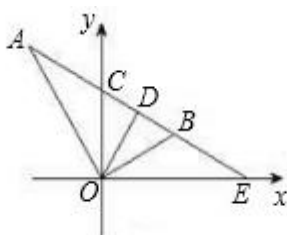


图2

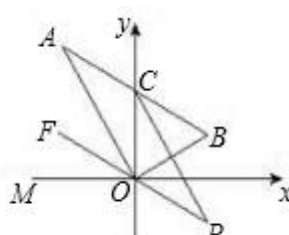
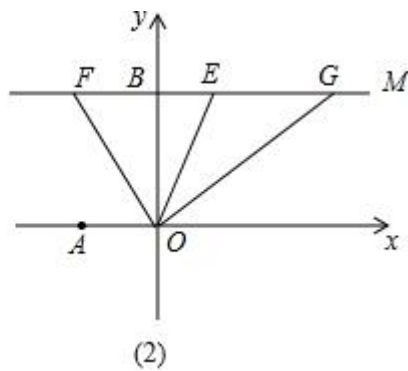
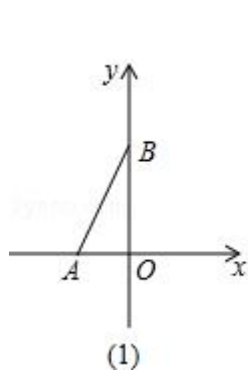


图3

5. 在平面直角坐标系中， $A(-1, 0)$ ， $B(0, 2)$ ，点 C 在 x 轴上.

(1) 如图 (1)，若 $\triangle ABC$ 的面积为 3，则点 C 的坐标为_____.

(2) 如图 (2)，过点 B 点作 y 轴的垂线 BM ，点 E 是射线 BM 上的一动点， $\angle AOE$ 的平分线交直线 BM 于 F ， $OG \perp OF$ 且交直线 BM 于 G ，当点 E 在射线 BM 上滑动时， $\frac{\angle BEO}{\angle BOF}$ 的值是否变化？若不变，请求出其值；若变化，请说明理由.



6. 如图 1, 在平面直角坐标系中, $A(a, 0)$, $B(b, 0)$, $C(-1, 2)$, 且 $|2a+b+1| + (a+2b-4)^2 = 0$.

(1) 求 a , b 的值;

(2) ①在 x 轴的正半轴上存在一点 M , 使 $\triangle COM$ 的面积 $= \frac{1}{2} \triangle ABC$ 的面积, 求出点 M 的坐标;

②在坐标轴的其它位置是否存在点 M , 使 $\triangle COM$ 的面积 $= \frac{1}{2} \triangle ABC$ 的面积仍然成立? 若存在, 请直接写出符合条件的点 M 的坐标;

(3) 如图 2, 过点 C 作 $CD \perp y$ 轴交 y 轴于点 D , 点 P 为线段 CD 延长线上一动点, 连接 OP , OE 平分 $\angle AOP$, $OF \perp OE$. 当点 P 运动时, $\frac{\angle OPD}{\angle DOE}$ 的值是否会改变? 若不变, 求其值; 若改变, 说明理由.

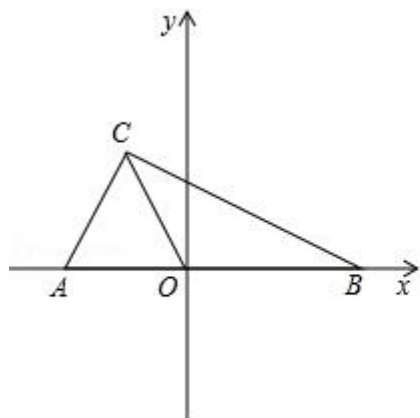


图1

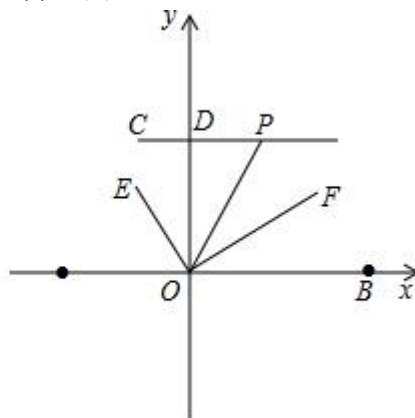


图2

7. 长方形 OABC, O 为平面直角坐标系的原点, OA=5, OC=3, 点 B 在第三象限.

(1) 求点 B 的坐标;

(2) 如图 1, 若过点 B 的直线 BP 与长方形 OABC 的边交于点 P, 且将长方形 OABC 的面积分为 1: 4 两部分, 求点 P 的坐标;

(3) 如图 2, M 为 x 轴负半轴上一点, 且 $\angle CBM = \angle CMB$, N 是 x 轴正半轴上一动点, $\angle MCN$ 的平分线 CD 交 BM 的延长线于点 D, 在点 N 运动的过程中,

$\frac{\angle D}{\angle CNM}$ 的值是否变化? 若不变, 求出其值; 若变化, 请说明理由.

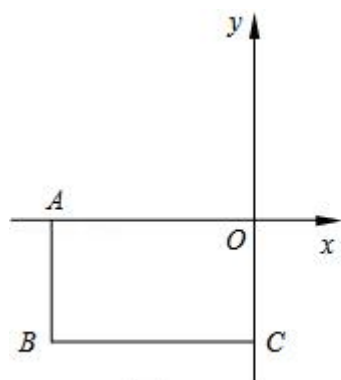


图 1

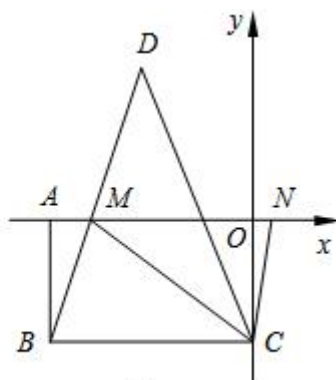


图 2

8. 如图，直线 $AB \parallel CD$.

(1) 在图 1 中， $\angle BME$ 、 $\angle E$ ， $\angle END$ 的数量关系为：_____；
(不需证明)

在图 2 中， $\angle BMF$ 、 $\angle F$ ， $\angle FND$ 的数量关系为：_____；(不需证明)

(2) 如图 3， NE 平分 $\angle FND$ ， MB 平分 $\angle FME$ ，且 $2\angle E$ 与 $\angle F$ 互补，求 $\angle FME$ 的大小.

(3) 如图 4 中， $\angle BME = 60^\circ$ ， EF 平分 $\angle MEN$ ， NP 平分 $\angle END$ ， $EQ \parallel NP$ ，则 $\angle FEQ$ 的大小是否发生变化？若变化，说明理由；若不变化，求 $\angle FEQ$ 的度数.

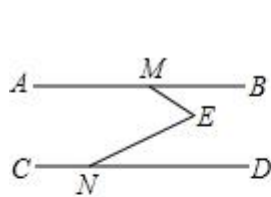


图1

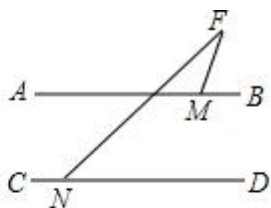


图2

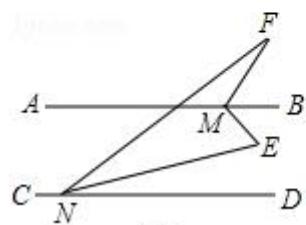


图3

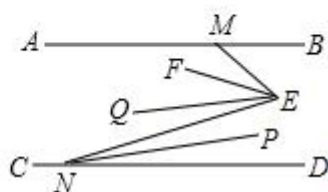


图4

9. 在平面直角坐标系中，点 $B(0, 4)$ ， $C(-5, 4)$ ，点 A 是 x 轴负半轴上一点， $S_{\text{四边形}AOBC}=24$.

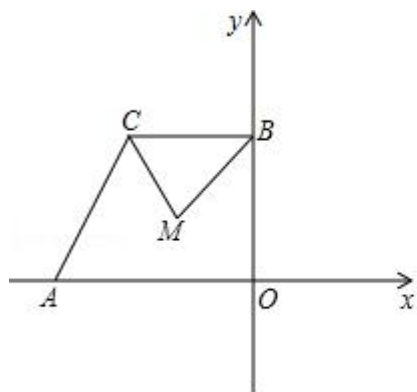


图1

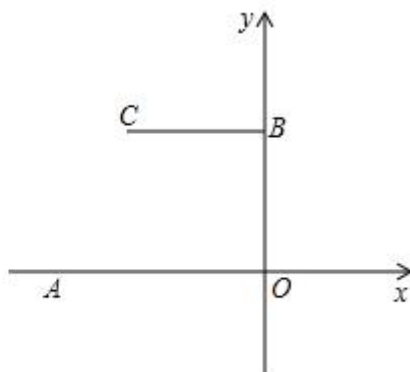


图2

- (1) 线段 BC 的长为_____，点 A 的坐标为_____；
- (2) 如图 1， BM 平分 $\angle CBO$ ， CM 平分 $\angle ACB$ ， BM 交 CM 于点 M ，试给出 $\angle CMB$ 与 $\angle CAO$ 之间满足的数量关系式，并说明理由；
- (3) 若点 P 是在直线 CB 与直线 AO 之间的一点，连接 BP 、 OP ， BN 平分 $\angle CBP$ ， ON 平分 $\angle AOP$ ， BN 交 ON 于 N ，请依题意画出图形，给出 $\angle BPO$ 与 $\angle BNO$ 之间满足的数量关系式，并说明理由.

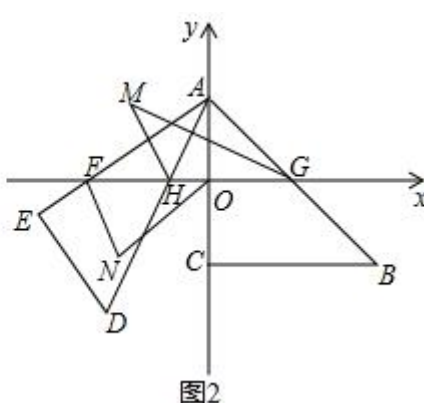
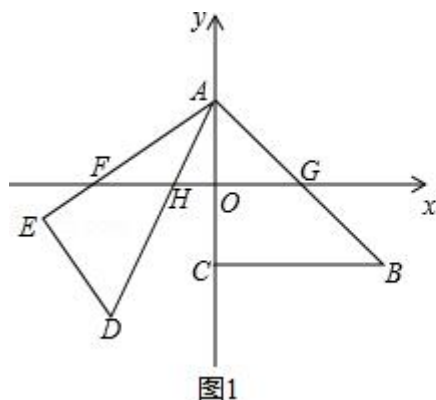
10. 如图（1）所示，一副三角板中，含 45° 角的一条直角边 AC 在 y 轴上，斜边 AB 交 x 轴于点 G . 含 30° 角的三角板的顶点与点 A 重合，直角边 AE 和斜边 AD 分别交 x 轴于点 F 、 H .

（1）若 $AB \parallel ED$ ，求 $\angle AHO$ 的度数；

（2）如图 2，将三角板 ADE 绕点 A 旋转. 在旋转过程中， $\angle AGH$ 的平分线 GM 与 $\angle AHF$ 的平分线 HM 相交于点 M ， $\angle COF$ 的平分线 ON 与 $\angle OFE$ 的平分线 FN 相交于点 N .

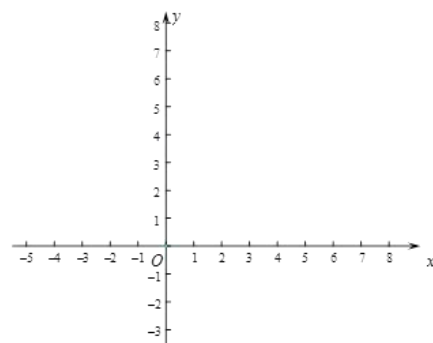
①当 $\angle AHO = 60^\circ$ 时，求 $\angle M$ 的度数；

②试问 $\angle N + \angle M$ 的度数是否发生变化？若改变，求出变化范围；若保持不变，请说明理由.



11.在平面直角坐标系中，点 O 是坐标原点，点 A 的坐标是 $(-a,a)$ ，点 B 的坐标是 (c,b) ，满足
$$\begin{cases} 3a-b+2c=8 \\ a-2b-c=-4 \end{cases}$$
.

- (1) a 为不等式 $2x+6<0$ 的最大整数解，求 a 的值并判断点 A 在第几象限；
- (2) 在 (1) 的条件下，求 $\triangle AOB$ 的面积；
- (3) 在 (2) 的条件下，若两个动点 M $(k-1,k)$ ，N $(-2h+10, h)$ ，请你探索是否存在以两个动点 M、N 为端点的线段 $MN \parallel AB$ ，且 $MN=AB$ ，若存在，求 M、N 两点的坐标；若不存在，请说明理由.



12.如图 1，已知直线 $PQ \parallel MN$ ，点 A 在直线 PQ 上，点 C 、 D 在直线 MN 上，连接 AC 、 AD ， $\angle PAC=50^\circ$ ， $\angle ADC=30^\circ$ ， AE 平分 $\angle PAD$ ， CE 平分 $\angle ACD$ ， AE 与 CE 相交于 E 。

(1) 求 $\angle AEC$ 的度数；

(2) 若将图 1 中的线段 AD 沿 MN 向右平移到 A_1D_1 如图 2 所示位置，此时 A_1E 平分 $\angle AA_1D_1$ ， CE 平分 $\angle ACD_1$ ， A_1E 与 CE 相交于 E ， $\angle PAC=50^\circ$ ， $\angle A_1D_1C=30^\circ$ ，求 $\angle A_1EC$ 的度数。

(3) 若将图 1 中的线段 AD 沿 MN 向左平移到 A_1D_1 如图 3 所示位置，其他条件与 (2) 相同，求此时 $\angle A_1EC$ 的度数。

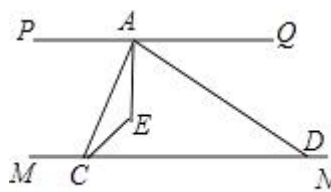


图1

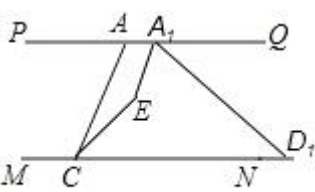


图2

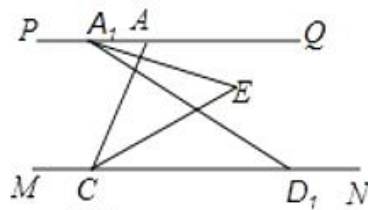


图3

13.如图 1，直线 MN 与直线 AB、CD 分别交于点 E、F， $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 互补.

(1) 试判断直线 AB 与直线 CD 的位置关系，并说明理由；

(2) 如图 2， $\angle BEF$ 与 $\angle EFD$ 的角平分线交于点 P，EP 与 CD 交于点 G，点 H 是 MN 上一点，且 $GH \perp EG$ ，求证：PF // GH；

(3) 如图 3，在 (2) 的条件下，连接 PH，K 是 GH 上一点使 $\angle PHK = \angle HPK$ ，作 PQ 平分 $\angle EPK$ ，问 $\angle HPQ$ 的大小是否发生变化？若不变，请求出其值；若变化，说明理由.

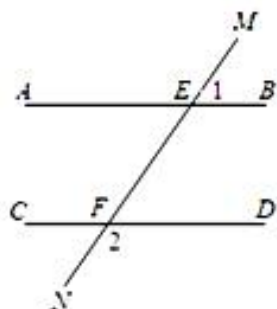


图1

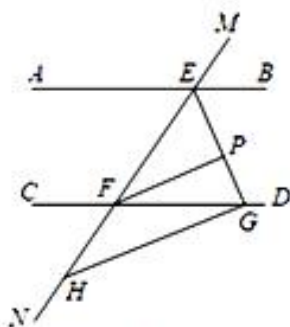


图2

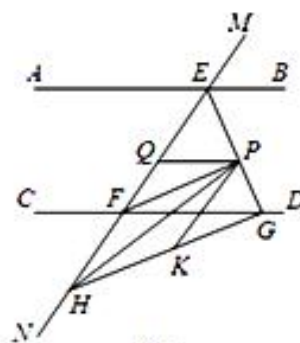


图3

14.如图 1，点 A 的坐标为 (0, 3)，将点 A 向右平移 6 个单位得到点 B，过点 B 作 $BC \perp x$ 轴于 C.

(1) 求 B、C 两点坐标及四边形 AOCB 的面积；

(2) 点 Q 自 O 点以 1 个单位/秒的速度在 y 轴上向上运动，点 P 自 C 点以 2 个单位/秒的速度在 x 轴上向左运动，设运动时间为 t 秒 ($0 < t < 3$)，是否存在一段时间，使得 $S_{\triangle BOQ} < \frac{1}{2} S_{\triangle BOP}$ ，若存在，求出 t 的取值范围；若不存在，说明理由.

由.

(3) 求证：S_{四边形 BPOQ} 是一个定值.

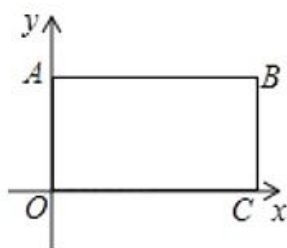


图1

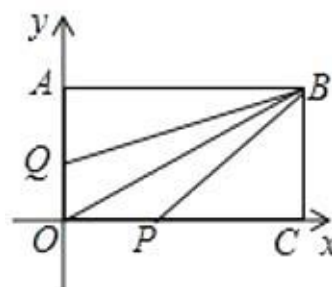


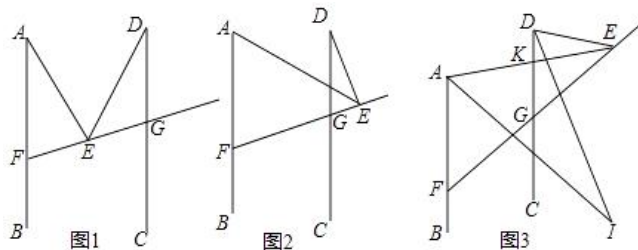
图2

15. 已知， $AB \parallel CD$ ，点 E 为射线 FG 上一点.

(1) 如图 1，直接写出 $\angle EAF$ 、 $\angle AED$ 、 $\angle EDG$ 之间的数量关系；

(2) 如图 2，当点 E 在 FG 延长线上时，求证： $\angle EAF = \angle AED + \angle EDG$ ；

(3) 如图 3， AI 平分 $\angle BAE$ ， DI 交 AI 于点 I ，交 AE 于点 K ，且 $\angle EDI : \angle CDI = 2 : 1$ ， $\angle AED = 20^\circ$ ， $\angle I = 30^\circ$ ，求 $\angle EKD$ 的度数.

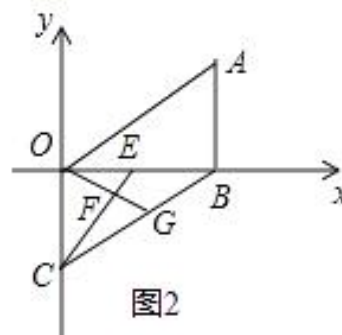
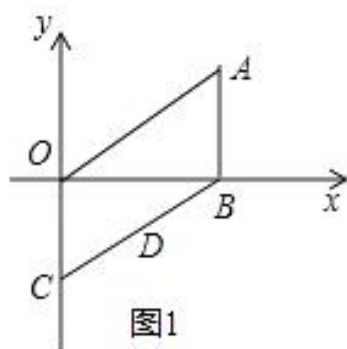


16. 已知，在平面直角坐标系中， $AB \perp x$ 轴于点 B ，点 $A(a, b)$ 满足 $\sqrt{a-4} + |b-2| = 0$ ，平移线段 AB 使点 A 与原点重合，点 B 的对应点为点 C 。

(1) 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；点 C 坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；

(2) 如图 1，点 $D(m, n)$ 在线段 BC 上，求 m 、 n 满足的关系式；

(3) 如图 2， E 是线段 OB 上一动点，以 OB 为边作 $\angle BOG = \angle AOB$ ，交 BC 于点 G ，连 CE 交 OG 于点 F ，当点 E 在线段 OB 上运动过程中， $\frac{\angle OFC + \angle FCG}{\angle OEC}$ 的值是否会发生变化？若变化请说明理由，若不变，请求出其值。



17. (1) 如图, AC 平分 $\angle DAB$, $\angle 1 = \angle 2$, 试说明 AB 与 CD 的位置关系, 并予以证明;

(2) 如图, 在 (1) 的条件下, AB 的下方两点 E, F 满足: BF 平分 $\angle ABE$, DF 平分 $\angle CDE$, 若 $\angle DFB = 20^\circ$, $\angle CDE = 70^\circ$, 求 $\angle ABE$ 的度数

(3) 在前面的条件下, 若 P 是 BE 上一点; G 是 CD 上任一点, PQ 平分 $\angle BPG$, $PQ \parallel GN$, GM 平分 $\angle DGP$, 下列结论: ① $\angle DGP - \angle MGN$ 的值不变; ② $\angle MGN$ 的度数不变. 可以证明, 只有一个是正确的, 请你作出正确的选择并求值.

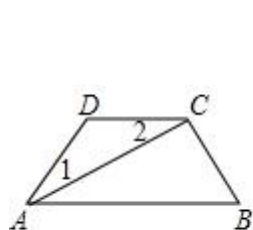


图1

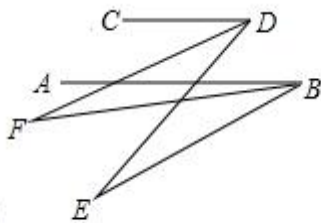


图2

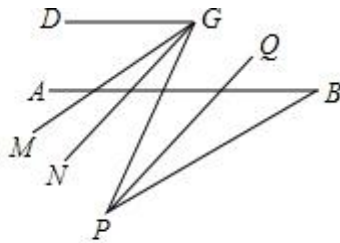
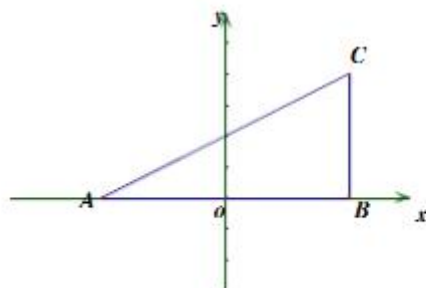


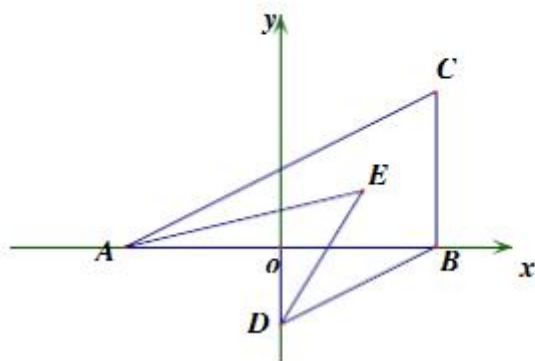
图3

18、如图，在平面直角坐标系中， $A(a, 0)$ ， $C(b, 2)$ ，且满足 $(a+b)^2 + |a-b+4| = 0$ ，过 C 作 $CB \perp x$ 轴于 B 。

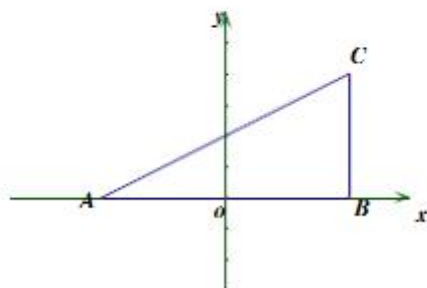
(1) 求三角形 ABC 的面积。



(2) 若过 B 作 $BD \parallel AC$ 交 y 轴于 D ，且 AE 、 DE 分别平分 $\angle CAB$ ， $\angle ODB$ ，如图，求 $\angle AED$ 的度数。



(3) 在 y 轴上是否存在点 P ，使得 $\triangle ABC$ 和 $\triangle ACP$ 的面积相等，若存在，求出 P 点的坐标；若不存在，请说明理由。



19.如图，已知直线 $AB \parallel CD$

(1) 在图 1 中，点 M 在直线 AB 上，点 N 在直线 CD 上， $\angle BME$ 、 $\angle E$ 、 $\angle END$ 的数量关系是_____（不需证明）

(2) 如图 2，若 GN 平分 $\angle CNE$ ， FE 平分 $\angle AMG$ ，且 $\angle G + \frac{1}{2} \angle E = 60^\circ$ ，求 $\angle AMG$ 的度数

(3) 如图 3，直线 BM 平分 $\angle ABE$ ，直线 DN 平分 $\angle CDE$ 相交于点 F ，求 $\angle F : \angle E$ 的值

(4) 若 $\angle ABM = \frac{1}{n} \angle MBE$ ， $\angle CDN = \frac{1}{n} \angle NDE$ ，则 $\frac{\angle F}{\angle E} = \underline{\hspace{2cm}}$ （用含有 n 的代数式表示）

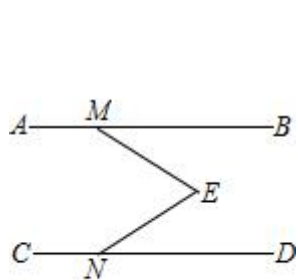


图 1

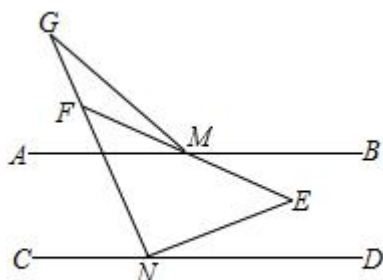


图 2

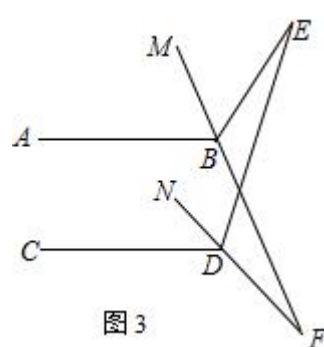


图 3

20.如图 1，在平面直角坐标系中， $A(a, 0)$ 、 $B(b, 3)$ 、 $C(-4, 0)$ ，且满足 $\frac{1}{2}\sqrt{a-3}$

$-|\frac{1}{2}b+\frac{3}{2}|+\sqrt{9-3a}=0$ ，线段 AB 交 y 轴于 F 点

(1) 求 A 、 B 的两点坐标和 $S_{\triangle ABC}$

(2) 若点 P 为坐标轴上一点，且满足 $S_{\triangle ABP}=\frac{2}{7}S_{\triangle ABC}$ ，求点 P 的坐标

(3) 如图 2，点 D 为 y 轴正半轴上一点. 若 $DE \parallel AB$ ，且 AM 、 DM 分别平分 $\angle CAB$ 、 $\angle ODE$ ，求 $\angle AMD$ 的度数

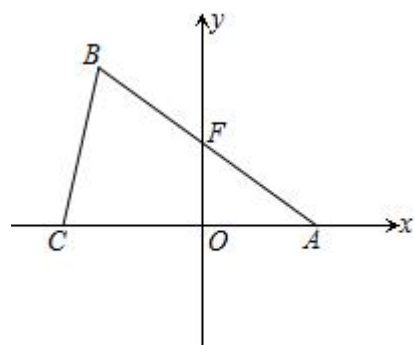


图 1

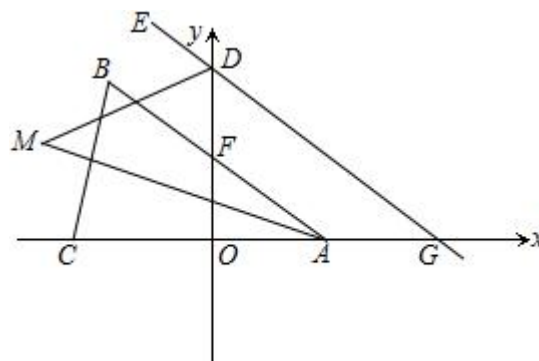


图 2