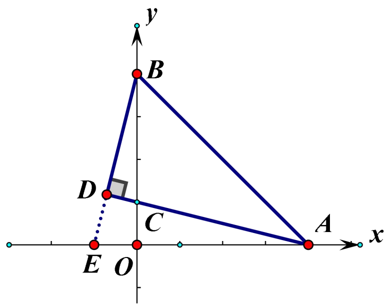
专题一：一次函数与几何综合

1、如图，A(4,0)，B(0,4)，C(0,1)，AC⊥BD 垂足为 D

（1）求 AB 的解析式；

（2）求 D 点的坐标；



（1）由题意，设直线AB的解析式为$y=kx+4$，把$A(4,0)$代入，得$4k+4=0$，

$\therefore k=-1$，

$\therefore AB$的解析式为$y=-x+4$；

（2）由题意设直线AC的解析式为$y=ax+1$，把$A(4,0)$代入，得$4a+1=0$，

$\therefore a=-\frac{1}{4}$，即直线$AC$的解析式为$y=-\frac{1}{4}x+1$，

$\because AC\perp BD$，

$\therefore$直线BD的解析式为$y=4x+4$

联立$\begin{cases} y=-\frac{1}{4}x+1 \\ y=4x+4 \end{cases}$，

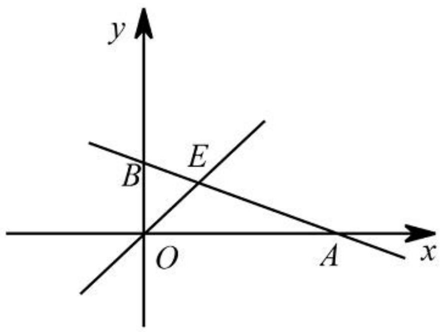
解得：$\begin{cases} x=-\frac{12}{17} \\ y=\frac{20}{17} \end{cases}$

$\therefore D$点的坐标为$\left(-\frac{12}{17},\frac{20}{17}\right)$.

2、如图，已知函数 $y=-\frac{1}{3}x+b$ 的图象与 x 轴、y 轴分别交于点 A、B，与函数 y=x 的图象交于点 E，点 E 的横坐标为 3.

（1）求点 A 的坐标；

（2）在 x 轴上有一点 F（a，0），过点 F 作 x 轴的垂线，分别交函数 $y=-\frac{1}{3}x+b$ 和 y=x 的图象于点 C、D，若以点 B、O、C、D 为顶点的四边形为平行四边形，求 a 的值.



(1)把$x=3$代入$y=x$，得：$y=3$，即$E(3,3)$，

把E坐标代入$y=-\frac{1}{3}x+b$中，得：$b=4$，

即函数解析式为$y=-\frac{1}{3}x+4$，

令$y=0$，得到$x=12$，

则$A(12,0)$；

（2）直线AB解析式为$y=-\frac{1}{3}x+4$，

由题意可知，C、D的横坐标为a，

$\therefore C\left(a,-\frac{1}{3}a+4\right)$，$D(a,a)$，

$\therefore CD=a-\left(-\frac{1}{3}a+4\right)=\frac{4}{3}a-4$，

若以点B、O、C、D为顶点的四边形为平行四边形，

$\therefore CD=OB=4$，即$\frac{4}{3}a-4=4$，

解得：$a=6$.

专题二：一次函数代几综合（构一般全等）

1、如图，AB 的解析式为 $y=\frac{1}{3}x+1$，C（0，-1），直线 MN 交 AB 于 M 点，交 AC 的延长线于 N 点，MH⊥BC，垂足为 H 点，若 BM=CN，求 PH 的值.

过点N作DN⊥y轴，

由直线$y=\frac{1}{3}x+1$易求A（-3，0），B（0，1），

∵C（0，-1），

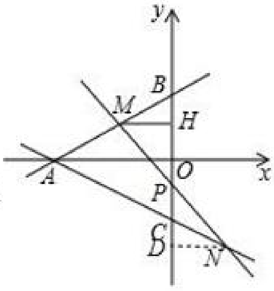
∴AB=AC，

∴∠MBH=∠NCD

∵BM=CN，MH⊥BC，

∴△MBH≌△DNC（AAS），

∴DC=BH，MH=DN，



∵MH∥DN，

∴∠DNP=∠HMO，

∴△MHP≌△PDN（AAS），

∴PD=PH，

∵CB=BH+HP+PC=PH+PD=2PH，

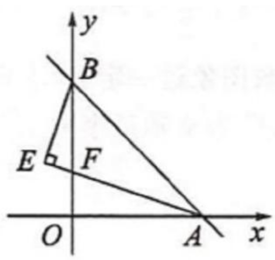
又∵BC=2，

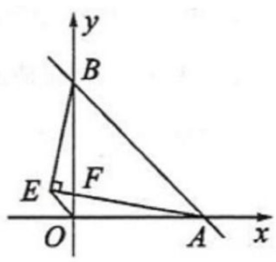
∴PH=1.

2、已知直线 $y=-x+3$ 与坐标轴交于 A、B 两点.

（1）F（0,1），连 AF，过 B 点作 BE⊥AF 于 E，求 E 点坐标；

（2）当 F 点在 y 轴上运动时，BE⊥AF 于 E，求∠OEA 的度数.





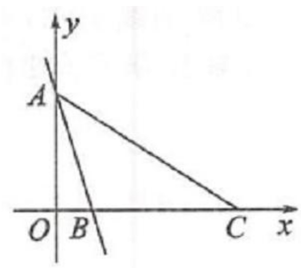
3.(1)延长 BE 交 x 轴于 M，△AOF≌△BOM，∴M(−1,0). 易求 BM：$y=3x+3$，AF：$y=-\frac{1}{3}x+1$，∴E$\left(-\frac{3}{5},\frac{6}{5}\right)$.

(2)45°.

专题三：一次函数代几综合（利用 45°构全等）

1、如图，直线 y=-3x+3 与坐标轴交于 A、B 两点，点 C 为 x 轴正半轴上一点，∠CAB=45°，求 C 点坐标

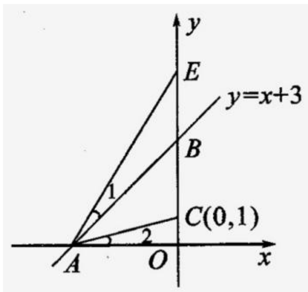
2. 过 B 点作 $BE\perp AB$，交 AC 于 E 点，过 E 点作 $EF\perp BC$ 于 F 点．证：$\triangle AOB\cong\triangle BEF\rightarrow E(4,1)$，$AE$：$y=-\frac{1}{2}x+3$，$C(6,0)$．



2、如图，直线 y=x+3 与坐标轴交于 A、B 两点，C（0，1）.

（1）求 A、B 坐标及 AC 的解析式；

（2）若∠1=∠2，求 E 点坐标.



（1）略；（2）∵$\angle EAC=45°$，过 C 作 $CH\perp AC$ 交 AE 于 H 点．过 H 点作 $HM\perp BC$ 交直线 BC 于 M 点．证 $\triangle AOC\cong\triangle CHM\rightarrow H(-1,4)$ 结合一次函数易求 $E(0,6)$

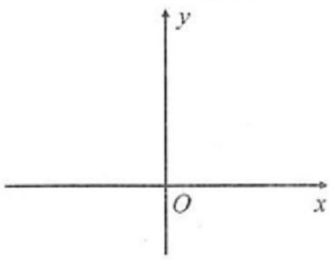
3、已知一次函数 $y=2kx-3k+\frac{1}{2}$（k≠0）

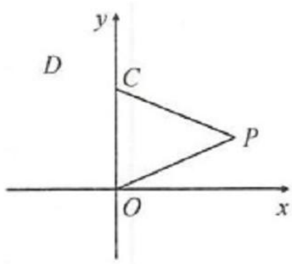
（1）不论 k 为何值时，函数图象过一定点，求定点的坐标；

（2）设（1）中的定点为 P，C 为 y 轴正半轴上一点，∠CPO=45°，求$S_{\triangle OPC}$

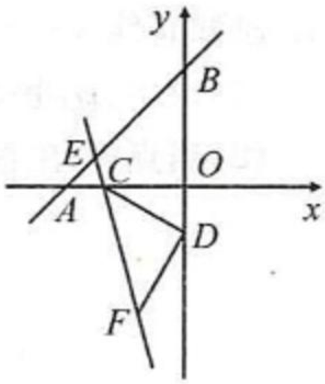
（1）$P(\frac{3}{2},\frac{1}{2})$．

（2）过 O 作 $OD\perp OP$ 交 PC 的延长线于 D，过 P、D 作 x 轴的垂线于 F、E，则 $\triangle DOE\cong\triangle OPF$，∴$DE=OF=\frac{3}{2}$，$OE=PF=\frac{1}{2}$，∴$D(-\frac{1}{2},\frac{3}{2})$，∴直线 PD：$y=-\frac{1}{2}x+\frac{5}{4}$，交 y 轴于 $C(0,\frac{5}{4})$，∴$S_{\triangle OPC}=\frac{15}{16}$．





4.如图，在直角坐标系中，直线 y=x+4 与 x 轴负半轴交于点 A，与 y 轴正半轴交于点 B.直线 y=kx+3k（k<0）交直线 AB 于点 E，交 x 轴于点 C，点 D 坐标是（0,-2），过 D 点作 DF⊥CD 交 EC 于 F 点，若∠AEC=∠CDO，求点 F 的坐标.



4.作 $FG\perp y$ 轴于 G，由题意可知 $OC=3$，设 $\angle AEC=\angle CDO=x$，$\angle FCO=\angle ACE=135^\circ-x$，$\angle OCD=90^\circ-x$，$\angle DCF=135^\circ-x-(90^\circ-x)=45^\circ$，∴$\triangle CDF$ 为等腰直角三角形，∴$\triangle CDO\cong\triangle DFG$，∴$OD=FG=2$，$DG=CO=3$，∴$F(-2,-5)$.

5、如图 1，直线 AB 的解析式为 y=4x+4，0A=OC.

（1）求 C 点坐标；

（2）点 P 在 BA 的延长线上，且∠BPC=45°，求 P 点坐标；

（3）如图 2，若点 P 在 AB 上，∠APC=45°，求 P 点坐标.

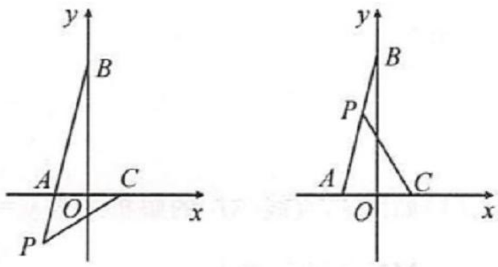


图 1　　图 2

5.(1)C 点坐标为：$(1,0)$；(2)过 C 点作 $CE\perp PC$，交 AB 于 E，构造全等可得 $P(-\frac{23}{17},-\frac{24}{17})$

(3)过 C 点作 $CE\perp CP$ 交 BA 的延长线于 E，方法同上可得 $P(-\frac{7}{17},\frac{40}{17})$.

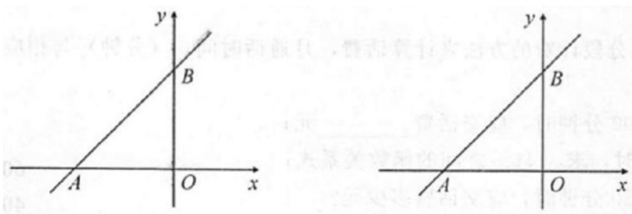
6、如图，直线 y=x+4 与 x 轴交于点 A，与 y 轴交于点 B.

（1）直接写出 A、B 两点坐标；

（2）若 P 为直线 y=x+4 上一点，且$S_{\triangle PBO}=2$，求 P 点坐标；

（3）若 P、Q 为直线 y=x+4 上的点，P 在第二象限，P 到 x 轴距离为 3，且∠POQ=45°，试求 Q 点的坐标；

（4）若直线 AB 上两点 P、Q，且 P（-5,-1），∠POQ=135°，直接写出 Q 点坐标。



备用图

例(1) $A(-4,0)$、$B(0,4)$.

(2)$S_{\triangle PBO}=\frac{1}{2}\times4\times|x_P|=2$，$|x_P|=1$，∴$P(-1,3)$或$(1,5)$.

(3)$P(-1,3)$，过点 P 作 $PC\perp PO$ 交 OQ 于 C，如图，$\triangle PCD\cong\triangle OPE(AAS)$，∴$C(2,4)$，∴直线 OQ：$y=2x$，联立 $\begin{cases}y=2x\\y=x+4\end{cases}$，解得 $\begin{cases}x=4\\y=8\end{cases}$，∴$Q(4,8)$；同理可得 $Q(-\frac{8}{3},\frac{4}{3})$.

(4)$Q(8,12)$.

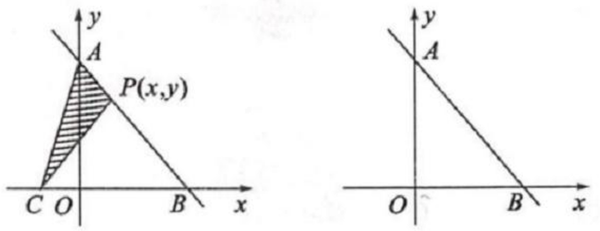
武汉 TOP 学案网 **原创文档，版权所有！** 网址：www.whedu.top 电话：132 9410 5612

专题四：一次函数代几综合（数形结合）

1、已知直线 $y=-x+4$ 与坐标轴交于 A、B 两点，C（-2，0），P（x，y）在线段 AB 上.

（1）设 $S_{\triangle ACP}=S$，写出 S 与 x 的函数关系，并求 x 的取值范围；

（2）当点 P 在直线 AB 上时，$S_{\triangle ACP}=15$，求 P 点坐标.



1. (1) $S=3x(0\leqslant x\leqslant 4)$；(2) (5，−1) 或 (−5，9).

2、（1）如图 1，直线 AB 的解析式为 $y=\frac{1}{3}x+1$，C（0，-2），过 y 轴上 M 点的直线 $y=kx-1$ 交 AB 于 G 点，交 AC 于 N 点，且 MN=MG，求 k.

（2）如图 2，直线 AB 的解析式为 $y=\frac{1}{3}x+1$，C（0，-2），直线 $y=kx+k$ 交 AB 于 E 点，交 AC 于 F 点，且 PE=PF，求 k.

2. (1) 由全等知 $x_G+x_N=0$，$\begin{cases} y=\frac{1}{3}x+1 \\ y=kx-1 \end{cases} \Rightarrow x_G=\frac{6}{3k-1}$，$\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x-2 \\ y=kx-1 \end{cases} \Rightarrow x_N=\frac{-3}{3k+2}$，$\therefore k=-\frac{5}{3}$；

(2) P（−1，0）由全等知 $y_E+y_F=0$，$\begin{cases} y=\frac{1}{3}x+1 \\ y=kx+k \end{cases} \Rightarrow y_E=\frac{2k}{3k-1}$，$\begin{cases} y=-\frac{2}{3}x-2 \\ y=kx+k \end{cases} \Rightarrow y_F=\frac{-4k}{3k+2}$，$\therefore k=\frac{4}{3}$

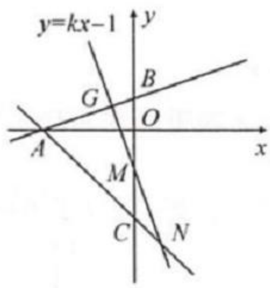


图 1

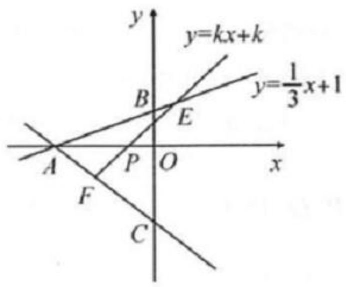


图 2

3、已知，如图 1，在平面直角坐标系内，直线l_1：$y=-x+4$ 与坐标轴分别相交于点 A、B，与直线l_2：$y=\frac{1}{3}x$ 相交于点 C.

（1）求点 C 的坐标；

（2）如图 1，平行于 y 轴的直线 x = a 交直线l_1于点 E，交直线l_2于点 D，交 x 轴于 M，若 DE=2DM，求 a 的值；

（3）如图 2，点 P 是第四象限内一点，且∠BPO=135°，连接 AP，探究 AP 与 BP 之间的位置关系，并证明你的结论.

(1)$C(3,1)$；(2)$a=2$ 或 6；(3)过点 O 作 $OQ\perp OP$，交 BP 的延长线于点 Q.先证$\triangle POQ$ 为等腰直角三角形，再证$\triangle AOP\cong\triangle BOQ$，$AP\perp BP$.