提分专练(二)**一次函数与反比例函数的结合问题**



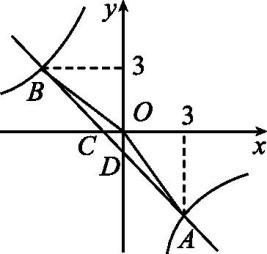
id:2147490941;FounderCES

1*.*[2019·铜仁]如图T2*-*1,一次函数*y=kx+b*(*k*,*b*为常数,*k*≠0)的图象与反比例函数*y=-*的图象交于*A*,*B*两点,且与*x*轴交于点*C*,与*y*轴交于点*D*,*A*点的横坐标与*B*点的纵坐标都是3*.*

(1)求一次函数的表达式;

(2)求△*AOB*的面积;

(3)写出不等式*kx+b>-*的解集*.*

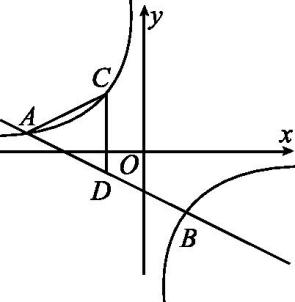


图T2*-*1

2*.*[2019·太原模拟]如图T2*-*2,平面直角坐标系中,反比例函数*y=*的图象与一次函数*y=-x-*2的图象交于*A*(*-*6,*m*),*B*(*n*,*-*3)两点,点*C*与点*B*关于原点对称,过点*C*作*x*轴的垂线交直线*AB*于点*D.*

(1)求反比例函数*y=*的表达式及点*C*的坐标;

(2)求△*ACD*的面积*.*



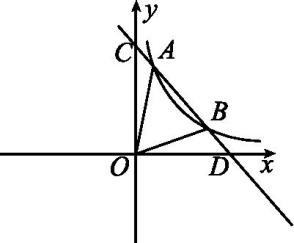
图T2*-*2

3*.*[2019·内江期末]如图T2*-*3,已知一次函数*y*1*=ax+b*的图象与*x*轴、*y*轴分别交于点*D*,*C*,与反比例函数*y*2*=*(*x>*0)的图象交于*A*,*B*两点,且点*A*的坐标是(1,3),点*B*的坐标是(3,*m*)*.*

(1)求一次函数与反比例函数的表达式;

(2)求*C*,*D*两点的坐标,并求△*AOB*的面积;

(3)根据图象直接写出:当*x*在什么取值范围时,*y*1*>y*2?



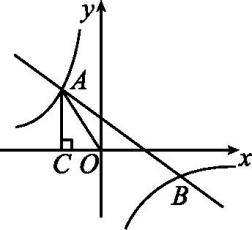
图T2*-*3

4*.*[2019·内江]如图T2*-*4,一次函数*y=mx+n*(*m*≠0)的图象与反比例函数*y=*(*k*≠0)的图象交于第二、四象限内的点*A*(*a*,4)和点*B*(8,*b*)*.*过点*A*作*x*轴的垂线,垂足为点*C*,△*AOC*的面积为4*.*

(1)分别求出*a*和*b*的值;

(2)结合图象直接写出*mx+n<*的解集;

(3)在*x*轴上取点*P*,使*PA-PB*取得最大值时,求出点*P*的坐标*.*

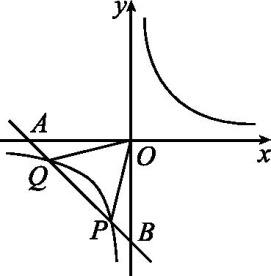


图T2*-*4

5*.*[2018·宜宾]如图T2*-*5,已知反比例函数*y=*(*m*≠0)的图象经过点(1,4),一次函数*y=-x+b*的图象经过反比例函数图象上的点*Q*(*-*4,*n*)*.*

(1)求反比例函数与一次函数的表达式;

(2)一次函数的图象分别与*x*轴、*y*轴交于*A*,*B*两点,与反比例函数图象的另一个交点为*P*点,连接*OP*,*OQ*,求△*OPQ*的面积*.*



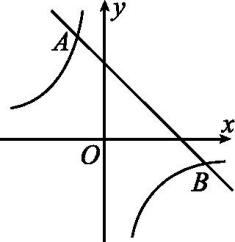
图T2*-*5

6*.*[2019·广东]如图T2*-*6,一次函数*y=k*1*x+b*的图象与反比例函数*y=*的图象相交于*A*,*B*两点,其中点*A*的坐标为(*-*1,4),点*B*的坐标为(4,*n*)*.*

(1)根据图象,直接写出满足*k*1*x+b>*的*x*的取值范围;

(2)求这两个函数的表达式;

(3)点*P*在线段*AB*上,且*S*△*AOP*∶*S*△*BOP=*1∶2,求点*P*的坐标*.*

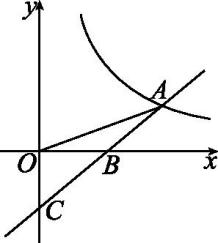


图T2*-*6

7*.*[2019·泰安]如图T2*-*7,已知一次函数*y=kx+b*的图象与反比例函数*y=*(*x>*0)的图象交于点*A*,与*x*轴交于点*B*(5,0),若*OB=AB*,且*S*△*OAB=.*

(1)求反比例函数与一次函数的表达式;

(2)若点*P*为*x*轴上一点,△*ABP*是等腰三角形,求点*P*的坐标*.*



图T2*-*7

**【参考答案】**

1*.*解:(1)∵一次函数*y=kx*+*b*(*k*,*b*为常数,*k*≠0)的图象与反比例函数*y=*-的图象交于*A*,*B*两点,且与*x*轴交于点*C*,与*y*轴交于点*D*,*A*点的横坐标与*B*点的纵坐标都是3,

∴3*=*-,解得*x=*-4,*y=*-*=*-4,

故*B*(-4,3),*A*(3,-4)*.*

把*A*,*B*点的坐标分别代入*y=kx*+*b*,得解得

故一次函数的表达式为*y=*-*x*-1*.*

(2)在*y=*-*x*-1中,当*y=*0时,*x=*-1,故点*C*的坐标为(-1,0),

则△*AOB*的面积为×1×3+×1×4*=.*

(3)不等式*kx*+*b>*-的解集为*x<*-4或0*<x<*3*.*

2*.*解:(1)将*B*(*n*,-3)代入*y=*-*x*-2,

得-3*=*-*n*-2,解得*n=*2*.*

∴*B*的坐标为(2,-3)*.*

将*B*(2,-3)代入*y=*,得-3*=*,解得*k=*-6*.*

∴反比例函数*y=*的表达式为*y=*-*.*

∵点*C*与点*B*关于原点对称,

∴*C*(-2,3)*.*

(2)将*A*(-6,*m*)代入*y=*-*x*-2,

得*m=*-×(-6)-2*=*1*.*

∴*A*(-6,1)*.*

∵*CD*⊥*x*轴,*C*的坐标为(-2,3),

∴将*x=*-2代入*y=*-*x*-2,得*y=*-1*.*

∴*D*(-2,-1)*.*

∴*CD=*3-(-1)*=*4*.*

过点*A*作*AE*⊥*CD*于点*E*,则*AE=*-2-(-6)*=*4*.*

∴*S*△*ACD=CD*·*AE=*×4×4*=*8*.*

3*.*解:(1)把点*A*(1,3)代入*y*2*=*,得3*=*,

解得*k=*3,故反比例函数的解析式为*y*2*=.*

把点*B*(3,*m*)代入*y*2*=*,

得*m==*1,∴点*B*的坐标是(3,1)*.*

把*A*(1,3),*B*(3,1)分别代入*y*1*=ax*+*b*,

得解得

故一次函数的表达式为*y*1*=*-*x*+4*.*

(2)令*x=*0,则*y*1*=*4;令*y*1*=*0,则*x=*4*.*

∴*C*(0,4),*D*(4,0),

∴*S*△*AOB=S*△*AOD*-*S*△*BOD=*×4×3-×4×1*=*4*.*

(3)当*x*满足1*<x<*3时,*y*1*>y*2*.*

4*.*解:(1)∵点*A*(*a*,4),∴*AC=*4*.*

∵*S*△*AOC=*4,即*OC*·*AC=*4,∴*OC=*2*.*

∵点*A*(*a*,4)在第二象限,∴*a=*-2,*A*(-2,4)*.*

将*A*(-2,4)代入*y=*得*k=*-8,

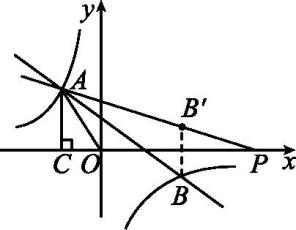
∴反比例函数的关系式为*y=*-,

把*B*(8,*b*)代入得:*b=*-1,∴*B*(8,-1),

∴*a=*-2,*b=*-1*.*

(2)由图象可以看出*mx*+*n<*的解集为:-2*<x<*0或*x>*8*.*

(3)如图,作点*B*关于*x*轴的对称点*B'*,直线*AB'*与*x*轴交于*P*,此时*PA*-*PB*最大*.*



∵*B*(8,-1),∴*B'*(8,1)*.*

设直线*AP*的关系式为*y=k*1*x*+*b*1,

将*A*(-2,4),*B'*(8,1)分别代入得

解得

∴直线*AP*的解析式为*y=*-*x*+*.*

当*y=*0时,-*x*+*=*0,

解得*x=*,∴*P*,0*.*

5*.*解:(1)∵反比例函数*y=*(*m*≠0)的图象经过点(1,4),

∴4*=.*解得*m=*4*.*

故反比例函数的表达式为*y=.*

∵*Q*(-4,*n*)在反比例函数的图象上,

∴*n==*-1*.*∴*Q*(-4,-1)*.*

∵一次函数*y=*-*x*+*b*的图象过点*Q*(-4,-1),

∴-1*=*4+*b.*解得*b=*-5*.*

∴一次函数的表达式为*y=*-*x*-5*.*

(2)由题意,可得

解得或∴*P*(-1,-4)*.*

在一次函数*y=*-*x*-5中,令*y=*0,得-*x*-5*=*0,

解得*x=*-5*.*故*A*(-5,0)*.*

*S*△*OPQ=S*△*OPA*-*S*△*OAQ=*×5×4-×5×1*=*7*.*5*.*

6*.*解:(1)*x<*-1或0*<x<*4*.*

(2)把*A*(-1,4)的坐标代入*y=*,得*k*2*=*-4*.*

∴*y=*-*.*

∵点*B*(4,*n*)在反比例函数*y=*-的图象上,

∴*n=*-1*.*∴*B*(4,-1)*.*

把*A*(-1,4),*B*(4,-1)分别代入*y=k*1*x*+*b*,

得解得∴*y=*-*x*+3*.*

(3)如图,设直线*AB*与*y*轴交于点*C.*

∵点*C*在直线*y=*-*x*+3上,∴*C*(0,3)*.*

*S*△*AOB=OC*·(*|xA|*+*|xB|*)*=*×3×(1+4)*=*7*.*5*.*

又∵*S*△*AOP*∶*S*△*BOP=*1∶2,

∴*S*△*AOP=*×7*.*5*=*2*.*5,*S*△*BOP=*5*.*

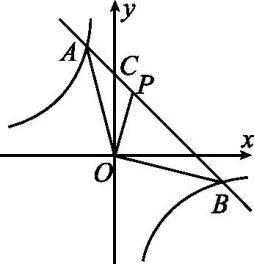
又*S*△*AOC=*×3×1*=*1*.*5,1*.*5*<*2*.*5,

∴点*P*在第一象限*.*∴*S*△*COP=*2*.*5-1*.*5*=*1*.*

又*OC=*3,∴×3×*xP=*1,解得*xP=.*

把*xP=*代入*y=*-*x*+3,得*yP=.*

∴*P*,*.*



7*.*解:(1)如图,过点*A*作*AM*⊥*x*轴于点*M*,

则*S*△*OAB=OB*·*AM=.*

∵*B*(5,0),∴*OB=*5,

∴×5·*AM=*,∴*AM=*3*.*

∵*OB=AB*,∴*AB=*5*.*

在Rt△*ABM*中,*BM==*4,

∴*OM=OB*+*BM=*9,∴*A*(9,3)*.*

∵点*A*在反比例函数*y=*(*x>*0)的图象上,

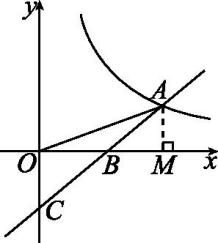
∴3*=*,解得*m=*27,

∴反比例函数的表达式为*y=.*

∵点*A*(9,3),*B*(5,0)在一次函数*y=kx*+*b*的图象上,

∴解得

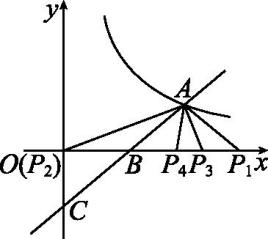
∴一次函数的表达式为*y=x*-*.*



(2)设点*P*(*x*,0),∵*A*(9,3),*B*(5,0),*AB*2*=*25,

∴*AP*2*=*(9-*x*)2+32*=x*2-18*x*+90,*BP*2*=*(5-*x*)2*=x*2-10*x*+25*.*

根据等腰三角形中有两边相等,分类讨论:



①令*AB*2*=AP*2,得25*=x*2-18*x*+90,解得*x*1*=*5,*x*2*=*13*.*当*x=*5时,点*P*与点*B*重合,故舍去,∴*P*1(13,0)*.*

②令*AB*2*=BP*2,得25*=x*2-10*x*+25,解得*x*1*=*0,*x*2*=*10*.*故*P*2(0,0),*P*3(10,0)*.*

③令*AP*2*=BP*2,得*x*2-18*x*+90*=x*2-10*x*+25,解得:*x=*,∴*P*4,0*.*

综上所述,使△*ABP*是等腰三角形的点*P*的坐标为:*P*1(13,0),*P*2(0,0),*P*3(10,0),*P*4,0*.*