**分类讨论思想在几何中的应用 拓展资源**

**拓展资源一**

同学们，在视频中，我们探究了几何中需要分类讨论的问题的特点.不仅在静态图形中存在需要分类讨论的问题，在“动点问题”中也存在需要分类讨论的问题.比如视频中第4个问题，题目中就存在两个动点. 这类问题在视频中并没有具体展开讨论，请你们结合下面的例子，进一步体会“动点”探究问题的一些基本思路.

**问题1** 如图，在平面直角坐标系*xOy*中，四边形*OABC*是直角梯形，*BC*∥*OA*，*A*（8，0），*C*（0，4），*BD*⊥*OA*于点*D*，△*ABD*的面积为6.现有一动点*P*从点*A*出发，以每秒一个单位长的速度沿*AO*方向，经*O*点再往*OC*方向移动，最后到达点*C*停止运动，设点*P*移动时间为*t*秒．

（1）求点*B*的坐标；

（2）当*t*为多少时，△*ABP*的面积等于13.

**分析：**

（1）利用△*ABD*的面积求出点*B*的坐标.

（2）点*P*的位置分为两种情况：点*P*在线段*OA*上或线段*OC*上. 可以将动点问题转化为定点问题，画出相应的图形，并用含*t*的式子表示相应△*ABP*的面积，列出方程求解.

**解：**（1）∵*A*（8，0），*C*（0，4），

∴*OA*=8，*OC*=4.

∵*BD*⊥*OA*，

∴*BD*=4.

∵*S*△*ABD*=*ADBD=*6,

∴*AD*=3.

∴*OD*=*OAAD*=5.

∴*B*（5，4）.

（2）

①当点*P*在线段*OA*上时，如图1.

*AP*=*t*（0<*t*≤8），*BD*= 4.



图1

∴*S*△*ABD*=*APBD=*2*t*.

∵*S*△*ABD=*13,

∴2*t=*13.

解得*t=*6.5.



图2

∵0<6.58，

∴*t=*6.5符合条件.

②当点*P*在线段*OC*上时，如图2.

由题意可知，

*OA*+*OP*=*t*（8<*t*≤12）.

∵*OA=*8,

∴*OP=t*8.

∴*CP=OCP=* 4(*t*8)*=*12*t.*

∵*BC*∥*OA*, *B*（5，4）,

∴*CB=*5.

∵*S*△*ABP=S*梯形*OABCS*△*BCPS*△*AOP* ,

∴.

解得*t=*10.

∵8<10≤12，

∴*t=*10符合条件.

综上所述，当*t* 为6.5秒或10秒时，△*ABP*的面积等于13.

**问题2**  如图，在四边形*ABCD*中，*AD*∥*BC*，*AB*=7，*BC*=4，∠*A*=60°，点*P*从点*A*出发，沿射线*AB*方向运动，速度为每秒一个单位长，连接*PC*，设点*P*的运动时间为*t* s，当*t*= s时，△*PBC*为等腰三角形.



**分析：**虽然点*P*的位置发生改变，但△*BCP*有两条边相等这一等量关系不变，从三边*PB*，*BC*，*PC*中找出任意两边相等进行分类讨论，再根据分类的等式列出方程即可解决问题.

**解：**（1）当以点*B*为等腰三角形顶角的顶点即*BP*=*BC*时，如图所示，此时 *t*为3s或11s.



（2）当以点*C*为等腰三角形顶角的顶点即*BC*=*PC*时，如图所示，点*P*与（1）中的*P*2重合，此时*t*为11s.



（3）当以点*P*为等腰三角形顶角的顶点即*BP*=*CP*时，如图所示，点*P*仍与（1）中的*P*2重合，此时*t*为11s.



综上所述，*t*为3s或11s.

在解决这类问题时，不要被“动”所迷惑，要在变化中找到不变的性质，在“动”中求“静”，抓住它运动的某一瞬间，寻找确定的关系式，就能找出解决问题的途径.

**拓展资源二**

同学们，分类讨论思想不仅在数学中有着重要的作用，在我们日常生活中，分析问题和解决问题时也常常需要用到分类讨论思想.比如我们把衣服分类放进衣柜里，把食物分类放进冰箱里，把书分类放在书架上，会使物体摆放有序，便于存取.再比如垃圾分类，科学的垃圾分类可以最大限度地实现垃圾资源的利用，减少垃圾处置量，改善[生存环境](https://baike.so.com/doc/4563954-4774855.html)质量.地球是我们赖以生活的美丽家园，创建一个文明、洁净的环境，保护地球，爱护地球是我们的责任.请同学们通过上网查阅资料，学习垃圾分类的相关知识.同学们请加油吧！