





圆的面积(一)。(教材第96~98页)



1. 了解圆的面积的含义,经历估算和小组合作操作、讨论等探索圆的面积公式的过程。

2. 理解并掌握圆的面积公式,能运用公式正确进行计算,解决一些简单的实际问题。

3. 体验推导圆面积公式时的探索性和结论的确定性,感受“化曲为直”的转化的数学思想和方法。



重点:经历圆的面积公式的推导过程,理解并掌握圆的面积公式,能运用公式解决简单的实际问题。

难点:推导圆的面积计算公式。



课件,大小相等的圆形纸片(8等分的圆形纸片、16等分的圆形纸片)。







师:同学们,上节课我们学习了“圆的周长”,谁能告诉大家圆的周长公式是什么?

(*C=*π*d*或*C=*2π*r*)

师:这节课我们主要研究“圆的面积”。谁能说说什么是图形的面积?圆的面积指什么?

(明确:圆所占平面的大小就是圆的面积)

师:你还记得当初我们用什么方法推导出平行四边形、三角形、梯形的面积公式吗?

学生可能会说:

·我们用割补的方法推导出了平行四边形的面积公式,就是沿着平行四边形的一条高剪下一个三角形,平移后补在另一边就可以转化成长方形,长方形的长就是平行四边形的底,长方形的宽就是平行四边形的高,所以平行四边形的面积=底×高。

·推导三角形的面积公式我们也用到了转化的方法,用两个完全相同的三角形就可以拼成一个平行四边形,平行四边形的底就是三角形的底,平行四边形的高就是三角形的高,而三角形面积是平行四边形面积的一半,所以三角形面积=底×高÷2。

·梯形面积公式的推导我们同样用到了转化的方法,用两个完全相同的梯形可以拼成一个平行四边形,平行四边形的底是梯形上底与下底的和,平行四边形的高是梯形的高,而梯形面积是平行四边形面积的一半,所以梯形面积=(上底+下底)×高÷2。

师:这三种图形面积公式的推导方法有什么共同之处?

生:都是借助转化的方法,把不能解决的问题转变成我们会解决的问题,也就是把我们不会计算面积的图形,转化成我们会计算面积的图形。

师:你能比较出这两个图形面积的大小吗?遇到了什么问题?(课件出示:圆与正方形)

生1:不能直观地看出这两个图形的大小。能不能把“圆”转化成我们学过的图形进而知道圆的面积呢?

生2:圆的面积是否也有计算公式呢?

【设计意图:“温故而知新”教学之初,引导学生回忆之前接触过的图形面积公式的推导过程,唤起学生已有的图形转化法推导面积公式的经验,渗透着要求圆的面积也需从转化的思想入手,既为新课教学做好充分的准备,又在潜移默化中培养学生的迁移类推能力】



1. 教学例7。

师:是啊,怎样知道一个圆的面积呢?先看下图是以正方形的边长为半径画出的一个圆,你能用数方格(每小格表示1平方厘米)的方法算出圆的面积吗?(课件出示:教材第96页例7图)

学生观察图片。

师:你准备怎样数?与同学交流。

生1:先数出个圆的面积,就能算出整个圆的面积。

生2:数一数有几个整格,有几个不是整格。

生3:特别接近整格的可以看成整格。

师:用同样的方法计算下面两个圆的面积,并把结果填入课本第96页表格中。

学生独立完成;教师巡视了解情况。

师:根据表格中的信息,你能发现圆面积与它的半径有什么关系吗?

学生可能会说:

·圆面积是它半径平方的3倍多一些。

·圆的面积大约等于半径×半径×3。

……

2. 教学例8。

师:我们之前研究平行四边形、三角形、梯形面积公式时,都是把未知的问题转化成已知的问题,那么能否将圆转化成以前学过的图形呢?试一试,跟小组同学交流合作。

学生进行小组合作。

师:谁愿意把你们小组的研究发现告诉大家呢?

生1:我们把8等分的圆形纸片经过剪拼可以得到近似的平行四边形。

生2:我们把16等分的圆形纸片经过剪拼也可以得到近似的平行四边形。

生3:我们把拼成的这两组图形经过对比发现,圆形纸片分的份数越多,拼出的图形越接近平行四边形。

师:圆等分的份数越多,拼出的图形真的是越接近平行四边形吗?看一看,想一想。(课件出示:32等分的圆剪拼成近似长方形的过程)

学生认真观察课件演示过程。

师:仔细观察、认真思考,拼成的长方形与原来的圆之间有什么联系?可以跟小组同学商量讨论。

学生在小组内商量讨论;教师巡视了解情况。

师:谁愿意把你们讨论的结果告诉大家?

生1:长方形的面积与圆的面积相等。

生2:长方形的宽是圆的半径。

生3:长方形的长是圆的周长的一半。

师:根据长方形的面积计算公式你能得出圆的面积计算公式吗?试试看。

生:如果用*S*表示圆的面积,*r*表示圆的半径,那么

平行四边形的面积*=*底 *×* 高

↓↓圆的面积*S=*π*r*2

*S　=*π*r* × *r*

3. 教学例9。

师:你能运用圆的面积计算公式解决下面的问题吗?图中是一个自动旋转喷水器,喷水器的最远喷水距离大约是5米,它旋转一周喷灌的面积大约是多少平方米?(课件出示:教材第98页例9题)

学生尝试独立解答;教师巡视了解情况,指导个别学习有困难的学生。

师:谁愿意把自己的想法告诉大家?

生:“喷水器的最远喷水距离大约是5米”就是圆的半径,根据圆面积的计算公式*S*=π*r*2,可以列式为3.14×52=3.14×25=78.5(平方米)。

给予解答正确的学生以表扬鼓励。

师:说得很好。但是同学们一定要注意“平方”是更高一级的运算,在含有“平方”的算式里,要先算“平方”。也就是说在计算圆的面积时,要先计算半径的平方。

【设计意图:通过学生剪拼,借助课件直观演示,采用转化、想象等方法,利用等积变形把圆的面积转化成学过的平面图形,逐步归纳概括出圆面积的计算方法。这样多层次的操作,多角度的思考,既加强了新旧知识的联系,又培养了学生的推理能力。多媒体课件展示拼成图形的变化过程,更有利于学生理解圆面积公式的合理性】

说明: id:2147498030;FounderCES

师:看看今天我们都学会了些什么?说一说。

学生自由叙述自己学会了什么。

师:今天我们又一次运用转化的方法解决了未知的问题,在这个过程中动手操作、亲自试验也是很重要的。相信大家在今后能更主动地运用这些思想方法去解决一些问题。

【设计意图:数学的学习,不仅是获得知识,本节课始终关注学生的数学思考,关注探索过程的有序、有效,重视渗透一定的数学思想方法,在此过程中发展学生的数学素养和学习数学的能力】



圆的面积(一)

转化

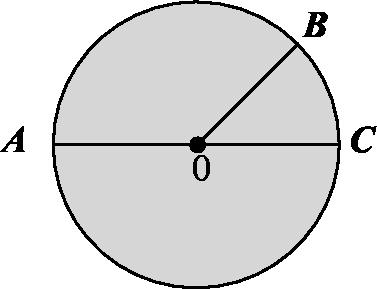
分的份数越多越接近……

*S=*π*r*2



A类

填空题。



图中*O*表示( ),*OA*表示( ),*AC*表示(),如果*OB=*4厘米,那么直径是(　 )厘米,圆的周长是(　　)厘米,圆的面积是(　　)平方厘米。

(考查知识点:认识圆各部分的名称,圆的周长和面积;能力要求:综合运用圆的相关知识点解决简单的问题)

B类

如果把一个半径是4厘米的圆平均分成64份后,可以拼成一个(　　　 ),所拼成的图形与圆的面积相比(　　　　 )(变大;变小;大小不变),周长与圆的周长相比(　　 )(变大;变小;大小不变)。拼成图形的周长是(　　)厘米,面积是(　　)平方厘米。

(考查知识点:圆面积公式的推导;能力要求:经历圆的面积公式的推导过程,理解并掌握圆的面积公式)



课堂作业新设计

A类:

圆心　 半径　 直径　 8　 25.12　 50.24

B类:

近似长方形　大小不变　 变大　 33.12　50.24

教材习题

教材第98页“练一练”

1. 3.14×12=3.14(cm2)

3.14×1.52=7.065(cm2)

3.14×(0.8÷2)2=0.5024(m2)

2. 3.14×(16÷2)2=200.96(cm2)