**《直接开平方法》教案**

**教学内容**

运用直接开平方法，即根据平方根的意义把一个一元二次方程“降次”，转化为两个一元一次方程．

**教学目标**

**知识与技能**

理解一元二次方程“降次”──转化的数学思想，并能应用它解决一些具体问题．

**过程与方法**

提出问题，列出缺一次项的一元二次方程ax2+c=0，根据平方根的意义解出这个方程，然后知识迁移到解a（ex+f）2+c=0型的一元二次方程．

**情感态度与价值观**

历由事实问题中抽象出一元二次方程等有关概念的过程,使同学们体会到通过一元二次方程也是刻画现实世界中的数量关系的一个有效[数学模型](http://cpro.baidu.com/cpro/ui/uijs.php?c=news&cf=1001&ch=0&di=128&fv=11&jk=7512f360ae44ac6e&k=%CA%FD%D1%A7%C4%A3%D0%CD&k0=%CA%FD%D1%A7%C4%A3%D0%CD&kdi0=0&luki=5&n=10&p=baidu&q=pandaeducpr&rb=0&rs=1&seller_id=1&sid=6eac44ae60f31275&ssp2=1&stid=0&t=tpclicked3_hc&tu=u1699500&u=http%3A%2F%2Fja%2E3edu%2Enet%2Fsx14%2FLesson%5F90756%2Ehtml&urlid=0" \t "_blank);经历用配方法、公式法、分解因式法解一元一次方程的过程,使同学们体会到转化等[数学思想](http://cpro.baidu.com/cpro/ui/uijs.php?c=news&cf=1001&ch=0&di=128&fv=11&jk=7512f360ae44ac6e&k=%CA%FD%D1%A7%CB%BC%CF%EB&k0=%CA%FD%D1%A7%CB%BC%CF%EB&kdi0=0&luki=3&n=10&p=baidu&q=pandaeducpr&rb=0&rs=1&seller_id=1&sid=6eac44ae60f31275&ssp2=1&stid=0&t=tpclicked3_hc&tu=u1699500&u=http%3A%2F%2Fja%2E3edu%2Enet%2Fsx14%2FLesson%5F90756%2Ehtml&urlid=0" \t "_blank);经历设置丰富的问题情景,使[学生](http://www.3edu.net/)体会到建立[数学](http://k.3edu.net/shuxue/" \t "_blank)模型解决实际问题的过程,从而更好[地理](http://k.3edu.net/dili/" \t "_blank)解方程的意义和作用,激发[学生](http://www.3edu.net/)的学习兴趣.

**重、难点**

1．重点：运用开平方法解形如（x+m）2=n（n≥0）的方程；领会降次──转化的数学思想．

2．难点：通过根据平方根的意义解形如x2=n，知识迁移到根据平方根的意义解形如（x+m）2=n（n≥0）的方程．

**教学过程**

**一、复习引入**

学生活动：请同学们完成下列各题

问题1．填空

（1）x2-8x+\_\_\_\_\_\_=（x-\_\_\_\_\_\_）2；

（2）9x2+12x+\_\_\_\_\_=（3x+\_\_\_\_\_）2；

（3）x2+px+\_\_\_\_\_=（x+\_\_\_\_\_\_）2．

问题2．如图，在△ABC中，∠B=90°，点P从点B开始，沿AB边向点B以1cm/s的速度移动，点Q从点B开始，沿BC边向点C以2cm/s的速度移动，如果AB=6cm，BC=12cm，P、Q都从B点同时出发，几秒后△PBQ的面积等于8cm2？



老师点评：

问题1：根据完全平方公式可得：（1）16 4；（2）4 2；

（3）（）2．

问题2：设x秒后△PBQ的面积等于8cm2

则PB=x，BQ=2x

依题意，得：x·2x=8

x2=8

根据平方根的意义，得x=±2

即x1=2，x2=-2

可以验证，2和-2都是方程x·2x=8的两根，但是移动时间不能是负值．

所以2秒后△PBQ的面积等于8cm2．

**二、探索新知**

上面我们已经讲了x2=8，根据平方根的意义，直接开平方得

x=±2，如果x换元为2t+1，即（2t+1）2=8，能否也用直接开平方的方法求解呢？

（学生分组讨论）

老师点评：回答是肯定的，把2t+1变为上面的x，

那么2t+1=±2

即2t+1=2[](http://www.1230.org/)，2t+1=-2

方程的两根为t1=-，t2=--

**例1**：解方程：x2+4x+4=1

分析：很清楚，x2+4x+4是一个完全平方公式，那么原方程就转化为（x+2）2=1．

解：由已知，得：（x+2）2=1

直接开平方，得：x+2=±1

即x+2=1，x+2=-1

所以，方程的两根x1=-1，x2=-3

**例2**．市政府计划2年内将人均住房面积由现在的10m2提高到14.4m，求每年人均住房面积增长率．

分析：设每年人均住房面积增长率为x．一年后人均住房面积就应该是10+10x=10（1+x）；二年后人均住房面积就应该是

10（1+x）+10（1+x）x=10（1+x）2

解：设每年人均住房面积增长率为x，

则：10（1+x）2=14.4

（1+x）2=1.44

直接开平方，得1+x=±1.2

即1+x=1.2，1+x=-1.2

所以，方程的两根是x1=0.2=20%，x2=-2.2

因为每年人均住房面积的增长率应为正的，因此，x2=-2.2应舍去．

所以，每年人均住房面积增长率应为20%．

（学生小结）老师引导提问：解一元二次方程，它们的共同特点是什么？

共同特点：把一个一元二次方程“降次”，转化为两个一元一次方程．我们把这种思想称为“降次转化思想”．

**三、巩固练习**

教材P6练习．

**四、应用拓展**

**例3．**某公司一月份营业额为1万元，第一季度总营业额为3.31万元，求该公司二、三月份营业额平均增长率是多少？

分析：设该公司二、三月份营业额平均增长率为x，那么二月份的营业额就应该是（1+x），三月份的营业额是在二月份的基础上再增长的，应是（1+x）2．

解：设该公司二、三月份营业额平均增长率为x．

那么1+（1+x）+（1+x）2=3.31

把（1+x）当成一个数，配方得：

（1+x+[](http://www.1230.org/)）2=2.56，即（x+[](http://www.czsx.com.cn)）2=2．56

x+=±1.6，即x+=1.6，x+=-1.6

方程的根为x1=10%，x2=-3.1

因为增长率为正数，

所以该公司二、三月份营业额平均增长率为10%．

**五、归纳小结**

本节课应掌握：

由应用直接开平方法解形如x2=p（p≥0），那么x=±[](http://www.1230.org/)转化为应用直接开平方法解形如（mx+n）2=p（p≥0），那么mx+n=±[](http://www.czsx.com.cn)，达到降次转化之目的．

**六、布置作业**

1．教材P16复习巩固1．

2．选用作业设计: