**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高一数学学科导学案**

**4.1.2 指数幂的拓展**

研制人：李生波 审核人：鲁媛媛

班级：\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：

**【课标表述】**

通过对有理数指数幂、实数指数幂含义的认识，了解指数幂的拓展过程，掌握指数幂的运算性质.

**一、学习目标**

通过对有理数指数幂(*a*>0且*a*≠1，*m*，*n*为整数，且*n*>0)、实数指数幂*ax*(*a*>0，且*a*≠1，*x*∈**R**)含义的认识，了解指数幂的拓展过程，掌握指数幂的运算性质．

**二、课前自学**

1. 分数指数幂

（1）你能计算、、吗？观察上述三个等式，有何发现？

（2）如果，、均为正整数，一般地，我们规定= 　 ；= 　 ．

（3）0的正分数指数幂为 　 ，0的负分数指数幂 　 ．

2. 有理数指数幂的运算性质

整数指数幂的运算性质，可以推广到有理数指数幂，即：*a*>0，*b*>0，*s*，*t*∈**Q**

（1） 　 ； （2） 　 ； （3） 　 ．

阅读课本P84页，回答下列问题

3．无理数指数幂

一般地，无理数指数幂*ax*(*a*>0，x是无理数)是一个确定的 ．有理数指数幂的运算性质同样适用于无理数指数幂．这样，指数幂的概念从 推广到 　 ．

以后可以证明，当时，一定有唯一的实数x满足．

**三、问题探究**

例1．求下列各式的值

（1）； （2）； （3）； （4）.

变式：用根式的形式表示上式．

例2．用分数指数幂的形式表示下列各式（）：

（1）； （2）； （3）； （4）.

跟踪训练：用分数指数幂的形式表示下列各式：

 （1）(*x*>0)； （2） (*a*>0，*b*>0)．

例3．计算下列各式：

（1）2－2×－π0； （2） ＋．

例4．已知*x*＋*x*－1＝7，求值：（1）； （2）．

变式：已知*x*＋*x*－1＝7，求值：（1）.*x*2－*x*－2 ； （2）．

**四、反馈练习**

1.课本P85 练习 第4（6）（7）（8）题

2.化简求值

（1）

（2）$\sqrt[3]{a^{\frac{9}{2}}\sqrt{a^{-3}}}÷\sqrt{\sqrt[3]{a^{-7}}·\sqrt[3]{a^{13}}}$(*a>*0)*.*

**五、小结：**这节课你有什么收获？有什么疑惑？你还想学会什么知识？