指数函数（90 分钟连堂课）· 学案

班级：_____　姓名：_____　日期：_____

一、学习目标

1. 理解指数函数的定义，能判断一个函数是否为指数函数；
2. 会画指数函数简图，能由图象说出定义域、值域、定点、单调性；
3. 会用单调性比较大小、解简单指数不等式；
4. 会求含指数函数的简单复合函数的值域与单调区间。

二、概念形成

1. 一般地，函数_____（_____）叫做指数函数，其中 x 是自变量，定义域是_____.

2. 想一想：为什么规定 $a>0$ 且 $a\neq 1$?

① 若 $a<0$，例如 $a=-2$，则_____ 无意义；

② 若 $a=0$，则_____ 无意义；

③ 若 $a=1$，则 $y=1^x=1$ 是_____ 函数，没有研究价值.

3. 辨一辨：下列函数中，哪些是指数函数？（在括号里打 ✓ 或 ×）

（1） $y=2^x$（　）

（2） $y=2\cdot 3^x$（　）

（3） $y=x^2$（　）

（4） $y=(-2)^x$（　）

（5） $y=\pi^x$（　）

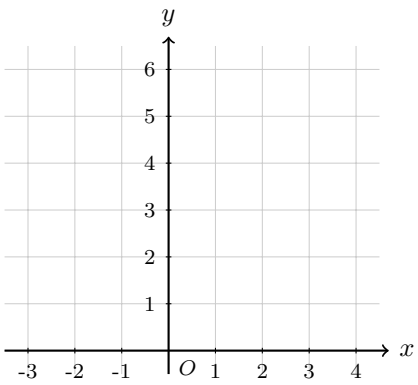
（6） $y=2^{x+1}$（　）

三、图象探究

1. 列表：

x	-2	-1	0	1	2	3
$y=2^x$						
$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$						

2. 在下面的坐标系中描点、连线，画出 $y=2^x$ 与 $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ 的图象：



3．观察图象，思考：

（1） 两个图象关于_____ 对称；

（2） 它们都经过点_____；

（3） $y=2^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调_____，$y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调_____.

四、性质归纳（把表格补充完整）

观察角度	$a>1$	$0<a<1$
定义域		
值域		
过定点		
单调性		
$x>0$ 时 y 的范围		
$x<0$ 时 y 的范围		

五、例题与练习

例 1 比较大小：（1）$3^{0.8}$ 与 $3^{1.2}$；　（2）$0.7^{-0.1}$ 与 $0.7^{-0.2}$；　（3）$1.7^{0.3}$ 与 0.9^3.

解：

例 2 解不等式：（1）$2^x>2^3$；　（2）$0.5^x>0.5^2$；　（3）$a^x>a^3$ $(a>0,\ a\neq 1)$.

解：

例 3 求 $y=2^{x^2-2x}$ 的单调区间与最小值.

解：

六、课堂练习

A 组

1． 比较大小：$2^{0.5}$ _____ $2^{0.6}$；　$0.8^{-0.5}$ _____ $0.8^{-0.6}$.

2. 函数 $y=a^{x-2}+1$ 恒过定点_____.

3. 函数 $y=2^{\frac{1}{x-1}}$ 的定义域是_____.

B 组

1. 解不等式：$3^{2x-1}>3^{x+1}$.

2. 求值域：$y=\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2x}$.

3. 求 $y=\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x}$ 的单调区间与最大值.

七、课堂小结

这节课我掌握的知识：_____

我用到的数学方法：_____

我还存在的疑问：_____