

## 第三讲 图形变换

### 一、知识归纳

1、 $y = f(x)$ 向上平移 $a$ 个单位 $y = f(x) + a(a > 0)$

2、 $y = f(x)$ 向下平移 $a$ 个单位 $y = f(x) - a(a > 0)$

3、 $y = f(x)$ 向左平移 $a$ 个单位 $y = f(x + a)(a > 0)$

4、 $y = f(x)$ 向右平移 $a$ 个单位 $y = f(x - a)(a > 0)$

5、 $y = f(x)$ \_\_\_\_\_  $y = |f(x)|$

将 $y = f(x)$ 图象在 $x$ 轴下方的部分，以 $x$ 轴为对称轴对称地翻折上去即可

6、 $y = f(x)$ \_\_\_\_\_  $y = |f(|x|)|$

将 $y = f(x)$ 的图象位于 $y$ 轴右边的部分保留，在 $y$ 轴的左边作其对称的图即可。

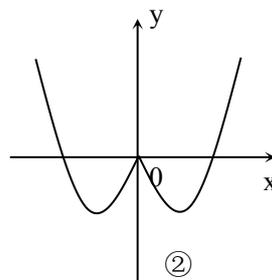
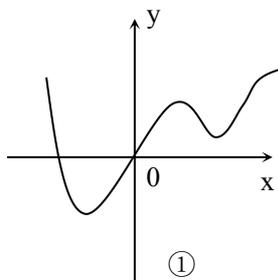
### 二、例题解析

例 1：说出下列函数图象之间的相互关系

(1)  $y = x^2 + 1$ 与 $y = x^2 - 1$       (2)  $y = x^2 + 1$ 与 $y = (x - 1)^2 + 3$

(3)  $y = 2x$ 与 $y = 2^{x-3}$       (4)  $y = 3^{2x}$ 与 $y = 3^{2x+3}$

例 2：已知①中的图的对应函数 $y = f(x)$ ，则②中的图象对应函数为\_\_\_\_\_：



A、 $y = f(|x|)$       B、 $y = |f(x)|$       C、 $y = f(-|x|)$       D、 $y = -f(|x|)$

例 3：画出下列函数的图象

(1)  $y = |x^2 - 2x - 3|$

(2)  $y = x^2 - 2|x| - 1$

例 4：已知  $y = f(x+1)$  的图象过点  $(3, 2)$ ，那么与函数  $y = f(x)$  的图系关于  $x$  轴对称的图象一定过点\_\_\_\_\_；

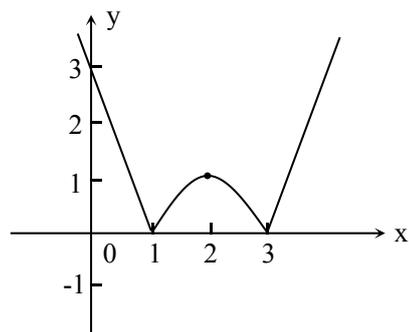
A、 $(4, 2)$

B、 $(4, -2)$

C、 $(2, -2)$

D、 $(2, 2)$

例 5：试讨论方程  $|x^2 - 4x + 3| = k$  的根的个数



例 6: 求方程  $x^2 - 4|x| + 2 = 6$  的解的个数

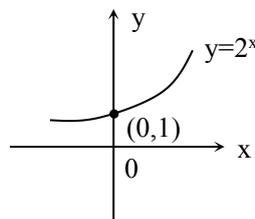
课堂练习:

1、函数  $y = -2^x$  的图象\_\_\_\_\_;

- A、与  $y = 2^x$  的图象关于 y 轴对称      B、与  $y = 2^x$  的图象关于原点对称  
 C、与  $y = 2^{-x}$  的图象关于 y 轴对称      D、与  $y = 2^{-x}$  的图象关于原点对称

2、为了得到  $y = 3 \times (\frac{1}{3})^x$  的图象，可以把  $y = (\frac{1}{3})^x$  的图象

- A、向左平移 3 个单位长度  
 B、向右平移 3 个单位长度  
 C、向左平移 1 个单位长度  
 D、向右平移 1 个单位均等



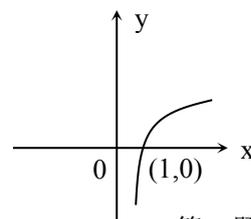
第 3 题图

3、已知  $y = 2^x$  的图象如右，请画出以下函数的图象

- (1)  $f(x-1)$     (2)  $f(|x|)$     (3)  $f(x)-1$     (4)  $-f(x)$     (5)  $|f(x)-1|$

4、已知  $y = \log_2 x$  的图象如右:

试求不等式:



第 4 题图

$\log_2(-x) < x+1$  成立的  $x$  的取值范围

5、已知方程  $|x| = ax+1$  有一负根，而没有正根，那么  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_；

A、 $a > -1$

B、 $a = 1$

C、 $a \geq 1$

D、补以上答案