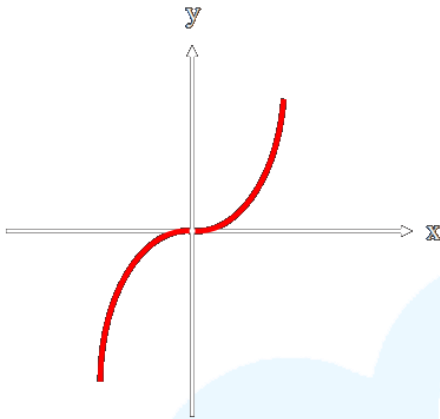


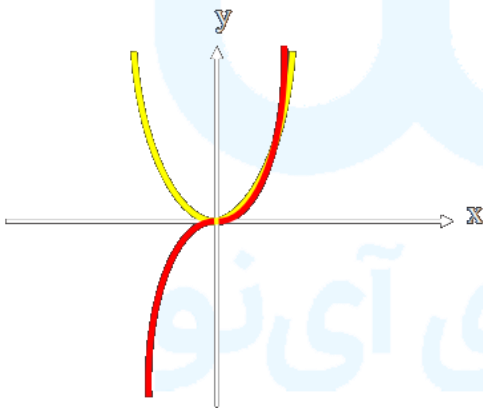
## ریاضی ۳

### تابع درجه ۳

تابع درجه سه: همانطور که قبلا هم گفته بودیم، تابع درجه سه تابعی به شکل  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  است که در آن  $a \neq 0$  است. دامنه تابع  $D_f = R$  و برد آن  $R_f = R$  است. تابع  $f(x) = x^3$  حالت خاصی از تابع درجه سه است که نمودار آن به صورت زیر است.



در شکل زیر می‌توانیم مقایسه نمودار تابع درجه دو  $f(x) = x^2$  و درجه سه  $f(x) = x^3$  را داشته باشیم.



اگر بخواهیم نمودار توابعی که از تابع درجه سه  $f(x) = x^3$  ساخته شده است را رسم کنیم، می‌توانیم به کمک قواعد انتقال این کار را انجام دهیم.

مثلا برای رسم نمودار توابع زیر به این صورت عمل می‌کنیم که:

برای رسم تابع  $f(x) = (x + 1)^3$  کافی است نمودار اولیه تابع  $f(x) = x^3$  را به اندازه 1 واحد به سمت چپ انتقال دهیم.

برای رسم تابع  $f(x) = x^3 + 2$  کافی است نمودار اولیه تابع  $f(x) = x^3$  را به اندازه 2 واحد به سمت بالا انتقال دهیم.

برای رسم تابع  $f(x) = -x^3$  کافی است نمودار اولیه تابع  $f(x) = x^3$  را نسبت به محور Xها قرینه کنیم.

برای رسم تابع  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$  ابتدا آن را ساده کرده و به صورت  $f(x) = (x - 1)^3$  می‌نویسیم و سپس نمودار اولیه تابع  $f(x) = x^3$  را به اندازه 1 واحد به سمت راست انتقال دهیم.