

## ریاضی و آمار ۳

آشنایی با توابع رشد و زوال

◀ تابع رشد و زوال : برخی کمیت ها در ریاضیات، فیزیک، اقتصاد و دیگر علوم عقلی، افزایش یا کاهش بسیار سریع دارند که این افزایش سریع (رشد) یا کاهش سریع (زوال) بصورت نمایی صورت می‌پذیرد.

الف) تابع رشد نمایی :

$$f(t) = c(1+r)^t$$

زمان  $\rightarrow$   $t$   
 مقدار اولیه  $\rightarrow$   $c$   
 مقدار نهایی  $\rightarrow$   $f(t)$   
 میزان رشد (برحسب اعشار)  $\rightarrow$   $r$

پرسش : جمعیت شهری يك ميليون نفر است. اگر رشد جمعیت به صورت نهایی و با ضریب ثابت 6 درصد در سال باشد، جمعیت این شهر پس از ده سال چند نفر خواهد بود؟

ب) تابع زوال نمایی :

$$f(t) = c(1-r)^t$$

زمان  $\rightarrow$   $t$   
 مقدار اولیه  $\rightarrow$   $c$   
 مقدار نهایی  $\rightarrow$   $f(t)$   
 میزان زوال (برحسب اعشار)  $\rightarrow$   $r$