

## مشتق تابع مرکب

۷- اگر  $y=f(u)$  و  $u=g(x)$  دو تابع مشتق پذیر باشند آن گاه  $y$  نسبت به  $x$  دارای مشتق است.

اگر مشتق  $y$  نسبت به  $u$  را با  $y'_u$  و مشتق  $y$  نسبت به  $x$  را با  $y'_x$  نشان می دهیم . داریم :

$$y'_x = y'_u \cdot u'(x) = f'(u)g'(x)$$

مثال:  $y = (x^4 - 3x^2 + 1)^3 \rightarrow y' = 3(x^4 - 3x^2 + 1)^2 (4x^3 - 6x)$

نتیجه: اگر  $y = u^n$  و  $u$  تابعی از  $x$  باشد ، خواهیم داشت :

۸- اگر  $f(x)$  تابعی مشتق پذیر و  $y = \sqrt[n]{f(x)}$  ، آن گاه :  $y' = \frac{f'(x)}{n\sqrt[n]{f(x)^{n-1}}}$  ,  $(f(x) > 0)$

مثال : مشتق  $y = \sqrt{x}$  برابر است با

Preview from Notesale.co.uk  
Page 9 of 11

## مشتق توابع مثلثاتی

۱- تابع  $\sin x$  برای هر مقدار  $x$  از  $\mathbb{R}$  مشتق پذیر است و مشتق آن  $\cos x$  است.

۲- تابع  $\cos x$  برای هر مقدار  $x$  از  $\mathbb{R}$  مشتق پذیر است و مشتق آن  $-\sin x$  است.

۳- تابع  $\tan x$  برای هر مقدار  $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$  ,  $k \in \mathbb{Z}$  مشتق پذیر است و مشتق آن

$$1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \text{ است.}$$

۴- تابع  $\cot x$  برای هر مقدار  $x \neq k\pi$  ,  $k \in \mathbb{Z}$  مشتق پذیر است و مشتق آن

$$-(1 + \cot^2 x) = \frac{-1}{\sin^2 x} \text{ است.}$$