

**مبحث: مشتق توابع مثلثاتی**

صفحه کتاب درسی:

نام درس: ریاضی  
مقطع و رشته: سوم تجربی  
شماره جلسه: بیست و چهارمنام دبیر: معصومه نوربخش  
نام آموزشگاه:  
نام دوره:

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پر تکرار و تابستان

نام کتاب

برای کلاس دبیر و کار در کلاس

برای کار در منزل

برای تسلط بر قوانین مشتق توابع مثلثاتی و جلوگیری از اشتباه در مشتق گیری، این توابع را به دسته های زیر تقسیم می کنیم:

**الف) توابع مثلثاتی بدون توان، ضریب و دارای کمان x:**

$$f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x$$

$$f(x) = \cos x \rightarrow f'(x) = -\sin x$$

$$f(x) = \tan x \rightarrow f'(x) = 1 + \tan^2 x$$

$$f(x) = \cot x \rightarrow f'(x) = -(1 + \cot^2 x)$$

تمرین: مشتق تابع  $f(x) = \sin x \cos x$  را بیابید.**ب) توابع مثلثاتی بدون توان و دارای ضریب و کمان بر حسب x:**

$$y = \sin u \rightarrow y' = u'(\sin u)' = u' \cos u$$

$$y = \cos u \rightarrow y' = u'(\cos u)' = u'(-\sin u) = -u' \sin u$$

$$y = \tan u \rightarrow y' = u'(\tan u)' = u'(1 + \tan^2 u)$$

$$y = \cot u \rightarrow y' = u'(\cot u)' = u'(-(1 + \cot^2 u)) = -u'(1 + \cot^2 u)$$

تمرین: مشتق توابع زیر را بدست آورید.

$$y = 3 \tan(2x^2 + x) \quad (\text{آ})$$

$$y = x^2 \sin(2x + 1) + \cos x^3 \quad (\text{ب})$$

ج) توابع مثلثاتی که دارای ضریب، توان و کمان مرکب هستند: برای مشتق گرفتن از این توابع از دستور زیر استفاده می کنیم:

پایه به توان یک واحد کمتر  $\times$  مشتق تابع مثلثاتی  $\times$  مشتق کمان  $\times$  ضریب  $\times$   $y' =$

تمرین: مشتق تابع  $f(x) = 4 \sin^3 \sqrt{\pi x}$  را در نقطه  $x = \frac{\pi}{16}$  بدست آورید.

تمرین: مشتق توابع زیر را بدون ساده کردن بدست آورید.

$$f(x) = \sqrt{\cos x} + \sqrt{x} \quad (\text{آ})$$

$$y = \sin^3 2x + 5 \cot x \quad (\text{ب})$$

$$h(x) = \sin^3 \left(\frac{x}{2}\right) - \cot x \quad (\text{پ})$$