

به نام بی نام او

چرخ برهم زخم گر غیر مرادم گردد **حفظ** من نه آنم که زبونی کشم از چرخ فلک

مشوق توابع دبیرستانی و دانشگاهی

مهندس امید نجفی پور



www.OstadLink.com



[OstadLink](#)



[KanoonRiazi](#)



[09130394201-03132505232](tel:09130394201-03132505232)

« تدریس حضوری و آنلاین در سراسر کشور »

فرمول‌های مشتق توابع جبری (ویژه تمامی رشته‌ها)

شماره ردیف	$f(x)$	$f'(x) = \frac{d}{dx} f(x)$
۱	a	0
۲	x	1
۳	ax	a
۴	$a \cdot u$	$a \cdot u'$
۵	$a \cdot u^n$	$a \cdot n \cdot (u)^{n-1} \cdot (u')$
۶	\sqrt{u}	$\frac{u'}{2\sqrt{u}}$
۷	$\sqrt[3]{u}$	$\frac{u'}{3\sqrt[3]{(u)^2}}$
۸	$\sqrt[m]{u^n} = u^{\frac{n}{m}}$	$\frac{n}{m} \cdot (u)^{\frac{n}{m}-1} \cdot (u')$

توجه ۱: نمادهای a و n اعداد حقیقی هستند.

توجه ۲: نماد u یا v یک تابع مانند $f(x)$ یا $g(x)$ است.

استاد لینک - OstadLink.com

سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)

فرمول‌های مشتق توابع جبری (ویژه رشته ریاضی)

شماره ردیف	$f(x)$	$f'(x) = \frac{d}{dx} f(x)$
سینوس		
۱	$\sin(u)$	$(u') \cdot \cos(u)$
۲	$\sin^2(u)$	$(u') \cdot \sin(2u)$
۳	$\sin^n(u)$	$n \cdot \sin^{n-1}(u) \cdot (u') \cdot \cos(u)$
کسینوس		
۴	$\cos(u)$	$-(u') \cdot \sin(u)$
۵	$\cos^2(u)$	$-(u') \cdot \sin(2u)$
۶	$\cos^n(u)$	$-n \cdot \cos^{n-1}(u) \cdot (u') \cdot \sin(u)$
تانژانت		
۷	$\tan(u)$	$(u') \cdot [1 + \tan^2(u)]$
۸	$\tan^n(u)$	$n \cdot \tan^{n-1}(u) \cdot (u') \cdot [1 + \tan^2(u)]$
کوتانژانت		
۹	$\cot(u)$	$-(u') \cdot [1 + \cot^2(u)]$
۱۰	$\cot^n(u)$	$-n \cdot \cot^{n-1}(u) \cdot (u') \cdot [1 + \cot^2(u)]$

استاد لینک - OstadLink.com

سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)

توجه ۱: تعریف سکانت و کوسکانت

نام	نماد	تعریف
سکانت	$\sec(\alpha)$	$\frac{1}{\cos(\alpha)}$
کوسکانت	$\csc(\alpha)$	$\frac{1}{\sin(\alpha)}$

توجه ۲:

تابع	نماد دیگر در دبیرستان	نماد دانشگاهی
$1 + \tan^2(u)$	$\frac{1}{\cos^2(\alpha)}$	$\sec^2(\alpha)$
$1 + \cot^2(u)$	$\frac{1}{\sin^2(\alpha)}$	$\csc^2(\alpha)$

استاد لینک - OstadLink.com

سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)

قواعد مشتق (ویژه تمامی رشته‌ها)

ردیف	نوع عملیات	$f(x)$	$f'(x)$
۱	جمع دو تابع	$u + v$	$u' + v'$
۲	تفریق دو تابع	$u - v$	$u' - v'$
۳	ضرب دو تابع	$u \times v$	$(u') \cdot (v) + (v') \cdot (u)$
۴	ضرب عدد در تابع	$a \times u$	$a \times u'$
۵	تقسیم دو تابع	$\frac{u}{v}$	$\frac{(u') \cdot (v) - (v') \cdot (u)}{(v)^2}$
۶	تقسیم تابع بر یک عدد	$\frac{u}{a}$	$\frac{u'}{a}$
۷	ترکیب دو تابع	$f(u)$	$(u') \cdot f'(u)$

توجه: منظور از $f(u)$ همان $f \circ g(x)$ یا $f(g(x))$ است.

استاد لینک - OstadLink.com

سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)

تعریف چند تابع دانشگاهی

(۱) توابع هیپربولیک (هذلولوی)

$\cosh(\alpha) = \frac{e^{\alpha} + e^{-\alpha}}{2}$	$\sinh(\alpha) = \frac{e^{\alpha} - e^{-\alpha}}{2}$
$\tanh(\alpha) = \frac{\sinh(\alpha)}{\cosh(\alpha)}$	$\coth(\alpha) = \frac{\cosh(\alpha)}{\sinh(\alpha)}$
$\cosh^2(\alpha) - \sinh^2(\alpha) = 1$	

(۲) لگاریتم طبیعی (اِلِ اِن)

$\log_e^u = \ln(u)$	عدد نپر : $e \cong 2.718281 \dots$
---------------------	------------------------------------

استاد لینک – OstadLink.com

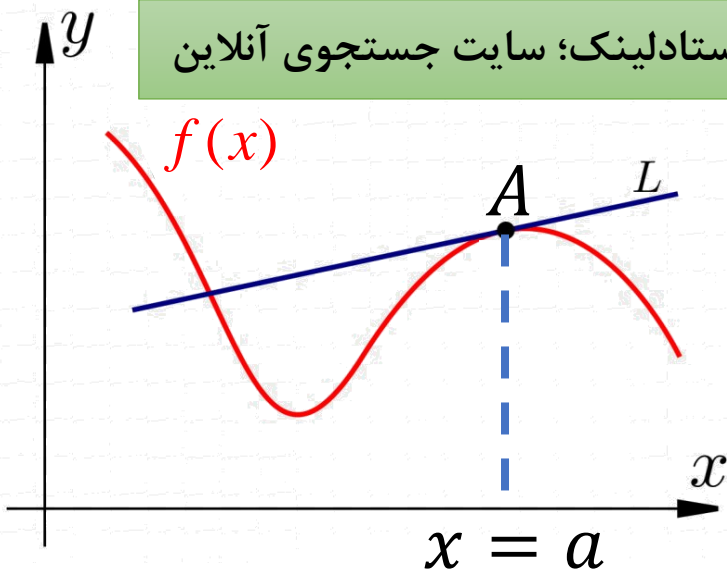
سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)

مشتق توابع دانشگاهی

شماره ردیف	$f(x)$	$f'(x) = \frac{d}{dx} f(x)$
هیپربولیک		
۱	$\sinh(u)$	$(u') \cdot \cosh(u)$
۲	$\cosh(u)$	$(u') \cdot \sinh(u)$
۳	$\tanh(u)$	$(u') \cdot \operatorname{sech}^2(u)$
۴	$\operatorname{coth}(u)$	$(u') \cdot \operatorname{csch}^2(u)$
لگاریتم		
۵	$\ln(u)$	$\frac{u'}{u}$
۶	\log_a^u	$\frac{u'}{u \cdot \ln(a)}$
۷	\log_v^u	$\frac{\frac{u'}{u} \cdot \ln(v) - \frac{v'}{v} \cdot \ln(u)}{(\ln(v))^2}$
نمایی		
۸	e^u	$(u') \cdot e^u$
۹	a^u	$(u') \cdot a^u \cdot \ln(a)$
مثلثاتی		
۱۰	$\sec(u)$	$(u') \cdot \sec(u) \cdot \operatorname{tg}(u)$
۱۱	$\csc(u)$	$-(u') \cdot \csc(u) \cdot \operatorname{cot}(u)$
تابع خاص		
۱۲	u^v	$u^v \cdot (v' \cdot \ln(u) + v \cdot \frac{u'}{u})$

تعریف مشتق به زبان حد (تمامی رشته ها)



استادلینک؛ سایت جستجوی آنلاین

$$\frac{d}{dx} f(x) = f'(x)$$

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

تعریف اول مشتق $y = f(x)$ در $x = a$

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

تعریف دوم مشتق $y = f(x)$ در $x = a$

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

استاد لینک - OstadLink.com

سایت جستجوی آنلاین معلم و مشاور خصوصی در سراسر کشور

(تدریس حضوری و آنلاین)