

تمرین‌های مشتق‌گیری

سید مصطفی زبرجد

۲۰ مهر ۱۴۰۱

ساعت ۱۰:۲۰

زمان تحویل: روز ۲۶ مهر ماه دقیقاً قبل از شروع کلاس (ساعت ۱۳)
صورت و شماره تمرین‌ها با خودکار قرمز و پاسخ‌ها با هر رنگ دیگری (حتی با مداد) نوشته شود. لطفاً خوانا و بدون قلم خوردگی نوشته شود. برای پاسخ‌های خود از برگه A۴ و یا برگه کلاسور استفاده شود و ترجیحاً از پشت برگه استفاده نگردد. ترتیب نوشتن سوالات مهم نمی‌باشد.

مشتق عبارت‌های زیر را بدست آورید و در حد توانایی ساده کنید

$$f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 3} \quad ۱۱. \quad f(x) = \frac{1}{x} \quad ۱.$$

$$f(x) = \sqrt[4]{2x^3 + 3} (7x^4 - 2x)^6 \quad ۱۲. \quad f(x) = 1 + x^2 + \sqrt[3]{x - x^2} \quad ۲.$$

$$f(x) = \left(\frac{4x^3 + 1}{2x - 1} \right)^{\frac{1}{5}} \quad ۱۳. \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x + 3}} \quad ۳.$$

$$f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \quad ۱۴. \quad f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}} - x \quad ۴.$$

$$f(x) = x^{-3} - \frac{1}{x^5} \quad ۱۵. \quad f(x) = \sqrt[5]{x^2} \quad ۵.$$

$$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \quad ۱۶. \quad f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^4 + 3x} \quad ۶.$$

$$f(x) = x^{-\frac{4}{5}} + 2x \quad ۱۷. \quad f(x) = \frac{x^2}{x^3 + 1} \quad ۷.$$

$$f(x) = x^2(x + 1)(x^2 - 6) \quad ۱۸. \quad f(x) = \frac{x + 1}{x - 1} \quad ۸.$$

$$f(x) = (4x - 1)(3x - 2)(x^2 - 1) \quad ۱۹. \quad f(x) = (5x^2 + x)^{10} \quad ۹.$$

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} \quad ۲۰. \quad f(x) = (2x + 1)^3 \quad ۱۰.$$



$$f(x) = x \cos x^r + \cos^r x \quad .39$$

$$f(x) = \sqrt[r]{\cos x} \quad .40$$

$$f(x) = \sin x \cos^r x \quad .41$$

$$f(x) = \frac{1 + \cos x}{\sin x} \quad .42$$

$$f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} \quad .43$$

$$f(x) = \sin \sqrt[r]{x} \quad .44$$

$$f(x) = \sin^r(x^r + 1) \quad .45$$

$$f(x) = r \tan^q x \quad .46$$

$$f(x) = 1^r \tan \frac{x}{r} + \cot^r r x \quad .47$$

$$f(x) = \sqrt{\cot^r x} \quad .48$$

$$f(x) = \tan^r x \cot(x^r + 1) \quad .49$$

$$f(x) = x^r \csc \sqrt{x} \quad .50$$

$$f(x) = \sec^r x - \sin^r x \quad .51$$

$$f(x) = \frac{\cot^r x}{\sec^r x} \quad .52$$

$$f(x) = \frac{\sec x - \tan x}{\sec x + \tan x} \quad .53$$

$$f(x) = \tan(\sin^r x) \quad .54$$

$$f(x) = \tan(\cos x) \quad .55$$

$$f(x) = x^r \csc(\cot x^r) \quad .56$$

$$f(x) = \sin(\sec^r x^r) \quad .57$$

$$f(x) = \frac{\tan x - 1}{\sec x} \quad .58$$

$$f(x) = \sin^r(1 + \cot x) \quad .59$$

$$f(x) = \left(\delta x^r + \frac{1}{x} \right) \left(1 - \frac{1}{x^r} \right) \quad .21$$

$$f(x) = \frac{x^\delta}{x + 1} \quad .22$$

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{x} + 1} \quad .23$$

$$f(x) = \sqrt{x + \sqrt[\delta]{x^r - x + 1}} \quad .24$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^r + x} \quad .25$$

$$f(x) = (rx + 1)^{\frac{1}{r}} \quad .26$$

$$f(x) = r(x^r + 4)^\delta \quad .27$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x + 1}} \quad .28$$

$$f(x) = \sqrt[r]{rx + 8} \quad .29$$

$$f(x) = (x + \sqrt{x})^{1^r} \quad .30$$

$$f(x) = \sqrt[\delta]{rx^q + rx} \quad .31$$

$$f(x) = (\delta x^r + 1)^r (qx^q - r)^q \quad .32$$

$$f(x) = \sqrt{\sqrt{x + 1} + \sqrt[r]{x}} \quad .33$$

$$f(x) = \sqrt{rx^r + x} (qx^r - rx)^r \quad .34$$

$$f(x) = \frac{(x^r - rx + 1)^r}{(qx^q + rx^r + 1)^r} \quad .35$$

$$f(x) = \frac{(rx - 1)^r}{\sqrt{qx - 1}} \quad .36$$

$$f(x) = \sin^r x - q \cos(-rx) \quad .37$$

$$f(x) = \cos(x^r + 1) - rx^\delta \quad .38$$

$$f(x) = \frac{\sec^r x - \tan^r x}{\sec^r x + \tan^r x} \quad .\veq$$

$$f(x) = \tan^\diamond(\sin^r x^r) \quad .\wedge$$

$$f(x) = x^r \tan^r(\cos^r x - x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = x^r \csc^r(\cot^r x^r) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sin^\diamond(\sec^r x^r + x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\tan^r x^r - 1}{\sec^\wedge x^r} \quad .\wedge$$

$$f(x) = x - \sin^r(1 + \cot^r x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \cos^{\frac{r}{r}}(\sin^r x^r) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sec^r(\tan^r x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan^\diamond \sqrt[r]{\cot^\diamond x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \csc^r x^r \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\sin^r x}{x^r} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sec^r r x - \sec^v r x \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan^\diamond(\sec^\diamond x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \csc^r(r x^r + 1) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan^r(\csc^r x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sqrt{x} - \tan^r x^r \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sin^r(r x^r - x^r - 1) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^r - x} \csc^r(x^r + r)}{\sqrt[r]{x^r - x^r} \sec^r(x^r + r)} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\sin^r x^r}{\sin x^r} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sin x^r \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sec(\tan x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan \sqrt[r]{\cot x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \csc x^r \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\sin x}{x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sec^v r x \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan(\sec x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \csc(r x + 1) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan(\csc x) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan^r x^r \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sin^r(r x - 1) \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\csc^r(x^r + r)}{\sec^r(x^r + r)} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\sin^r x}{\sin x^r} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sqrt{\frac{\sin^r x + \cos x^r}{\tan^r x + \cot x^r}} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sqrt[r]{\cot r x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \tan^r r x \cot^r(x^r + 1) \quad .\wedge$$

$$f(x) = x^r \csc^r \sqrt{x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sec^r r x - \sin^r r x \quad .\wedge$$

$$f(x) = \frac{\cot^r r x}{\sec^r r x} \quad .\wedge$$

$$f(x) = \sqrt[n]{\frac{\sec^r x + \csc x^r}{\sin^r x + \tan x^r}} \quad .100$$

$$f(x) = \sqrt[n]{\frac{\sin^r x + \cos x^r}{\tan^r x + \cot x^r}} \quad .99$$

Mostafa Vebaji