

144. 微分③

$$(1) y' = 4 \cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) \quad (2) y' = \frac{1}{(\log 5)x} \quad (3) y' = 2(\log 3)3^{2x-1}$$

$$(4) y' = 2(\log a)(a^{2x} + a^{-2x}) \quad (5) y' = -2x \sin x^2 \quad (6) y' = 2 \sin x \cos x + \tan^2 x$$

次の関数を微分せよ。

$$(1) y = \sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$y' = \cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) \cdot 4 = 4 \cos\left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$(2) y = \log_5 x = \frac{1}{\log 5} \cdot \log x$$

$$y' = \frac{1}{\log 5} \cdot \frac{1}{x} = \frac{1}{(\log 5)x}$$

$\log 5$ と x の積についての表記の問題ですが、

$(\log 5)x$ と書かずに $\log 5x$ や $\log 5 \cdot x$ と書いてしまうと

$5x$ が真数であるように見えてしまいます。

本人はわかっているつもりでも、採点者には伝わりませんので気をつけましょう。



$$(3) y = 3^{2x-1}$$

$$y' = 3^{2x-1} (\log 3) \cdot 2 = 2(\log 3)3^{2x-1}$$

$$(4) y = a^{2x} - a^{-2x} \quad (\text{ただし, } a \text{ は正の定数})$$

$$y' = a^{2x} (\log a) \cdot 2 - a^{-2x} (\log a) \cdot (-2) = 2(\log a)(a^{2x} + a^{-2x})$$

$$(5) y = \cos x^2$$

$$y' = (-\sin x^2) \cdot (2x) = -2x \sin x^2$$

$y = \cos^2 x$ の微分ではありませんので、違いに注意しましょう。ちなみに、

$y = \cos^2 x$ を微分すると $y' = 2 \cos x (-\sin x) = -2 \sin x \cos x$ となります。



$$(6) y = \sin^2 x \tan x$$

$$y' = 2 \sin x \cos x + \sin^2 x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = 2 \sin x \cos x + \tan^2 x$$