

問 4.3 次の関数を微分せよ。

解答する前に、最終頁の【参考】を読みましたか?  
読んでない方は、TEXTに戻りましょう。

$$(1) \quad y = \log(3x+5) \quad y' = \frac{3}{3x+5}$$

$$(2) \quad y = \log(x^2 + x - 1) \quad y' = \frac{2x+1}{x^2 + x + 1}$$

$$(3) \quad y = \log|4x-3| \quad y' = \frac{4}{4x-3}$$

$$(4) \quad y = \log_3|7x+4| \quad y' = \frac{7}{(7x+4)\log 3}$$

$$(5) \quad y = x^2 \log(2x+1) \quad y' = 2x \times \log(2x+1) + x^2 \times \frac{2}{2x+1} \\ = 2x \log(2x+1) + \frac{2x^2}{2x+1}$$

$$(6) \quad y = (2x+1)^2 \log x \quad y' = \{2(2x+1) \times 2\} \times \log x + (2x+1)^2 \times \frac{1}{x} \\ = 4(2x+1) \log x + \frac{(2x+1)^2}{x}$$

$$(7) \quad y = \frac{\log(3x-2)}{x^2} \quad y' = \frac{\frac{3}{3x-2} \times x^{\cancel{2}} - \log(3x-2) \times 2\cancel{x}}{x^{\cancel{2}3}} \\ = \frac{3x - 2(3x-2)\log(3x-2)}{x^3(3x-2)}$$

$$(8) \quad y = (1+\log x)^3 \quad y' = 3(1+\log x)^2 \times \frac{1}{x} = \frac{3(1+\log x)^2}{x}$$

【もう少し詳しく解説すると】

$$y = (1+\log x)^3 = u^3 \quad (u = 1+\log x)$$

$$\Rightarrow y = 3u^2 \times u' = 3(1+\log x)^2 \times \frac{1}{x} = \frac{3(1+\log x)^2}{x}$$