

9 次関数について、 $\frac{dy}{dx}$ を x, y の式で表せ。

(1) $x = -3y^2 + y$

(2) $x = (2 - y)^3 + 3$

(3) $x = \frac{1}{y+1}$

(4) $x = \frac{2}{y^2}$

(5) $x = \sqrt{2y-1}$

(6) $x = y^2 - 4y + 3$

(7) $4x^2 + y^2 = 1$

(8) $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9} = 1$

(9) $xy = 1$

(10) $x^2 + 2x + y^2 = 1$

10 次関数を微分せよ。

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

(2) $y = \frac{2x^2 + x - 1}{\sqrt{x}}$

(3) $y = \left(\frac{x}{x+1}\right)^3$

(4) $y = 2x\sqrt{x^2+1}$

(5) $y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$

(6) $y = \sqrt{x + \sqrt{x}}$

11 $f(x)$ が、 $x=a$ で微分可能のとき、次の極限値を $f'(a)$ で表せ。

$$(1) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a-2h) - f(a)}{h}$$

$$(2) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-3h)}{h}$$

$$(3) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+4h) - f(a-h)}{h}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow a} \frac{xf(x) - af(a)}{x-a}$$

12 次の問いに答えよ。

$$(1) f(x) = \sqrt[3]{x^2} \text{ のとき、極限値 } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2x-1) - f(-1)}{x} \text{ を求めよ。}$$

(2) $f(x) = |x|(x+1)$ は、 $x=0$ で微分可能でないことを示せ。

(3) $f(x) = \begin{cases} \sin x & (x \geq 0) \\ \frac{1}{2}x^2 + x & (x < 0) \end{cases}$ は、 $x=0$ で微分可能であるか。