

数学演習 (1) 第 4 回 導関数

問題+宿題

次の関数を x で微分せよ. a, b, c, d は定数とする.

(1) $2x^4 + 3\sqrt[3]{x} + \frac{4}{x^2}$

(2) $x^2 \log x$

(3) $e^x(\cos x + \sin x)$

(4) $\frac{ax+b}{cx+d} \quad (ad-bc \neq 0)$

(5) $\frac{e^x}{x^2+1}$

(6) $\sin(x^2+x+1)$

(7) $\left(1 + \frac{1}{x}\right)^4$

(8) $\log(\log x)$

(9) $\sqrt{1+e^{2x}}$

(10) $e^{x \tan x}$

(11) $\cos^7 x$

(12) $\cosh x$

(13) $\sinh x$

(14) $\tanh x$

(15) $\log(x + \sqrt{x^2 + a}) \quad (a \neq 0)$

(16) $\arcsin \frac{x}{a} \quad (a > 0)$

(17) $\arctan \frac{x}{a} \quad (a \neq 0)$

(18) $\arccos(x^3)$

(19) $\arcsin \frac{2x+1}{\sqrt{5}}$

(20) $\arctan \frac{1}{x}$

(21) $x \arcsin x + \sqrt{1-x^2}$

(22) $x \arctan x - \frac{1}{2} \log(1+x^2)$

(23) $x^{\sin x} \quad (x > 0)$ (hint: 対数微分法, または $x^{\sin x} = e^{(\log x) \sin x}$)