

微積分 I (20591) 課題

2013.11.20

1* 次の関数を微分せよ.

$$(1) f(x) = \frac{(x-1)(x+1)^2}{x^3}$$

$$(2) f(x) = \frac{\sqrt{x+2} + \sqrt{x}}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x}}$$

2* 次の関数を微分せよ.

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

$$(2) f(x) = \sin^2(x^3)$$

3* 次の関数を微分せよ.

$$(1) f(x) = \frac{e^{2 \sin x} - e^{-2 \sin x}}{e^{\sin x} + e^{-\sin x}}$$

$$(2) f(x) = x^{\log x}$$

4 n を自然数とする. このとき, 整式 $f(x) = nx^{n+1} - ax^n + b$ が $(x-1)^2$ で割り切れるように定数 a, b を定めよ. また, その定数 a, b に対して, $f(x)$ を $(x-1)^3$ で割ったときの余りを求めよ.

5 n を自然数とするとき, 関数 $f(x) = |x|^n$ が微分可能かどうかを調べよ.