

1 次の関数を微分せよ。

(1) $y = e^{5x}$

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

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

(4) $y = (x+1)e^x$

(5) $y = e^{x^3}$

(6) $y = 2^{-x^2}$

2 次の関数を微分せよ。

(1) $y = e^x \sin x$

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

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

3 次の関数を微分せよ。

(1) $y = e^{x \log x}$

(2) $y = 10^{\sin x}$

(3) $y = e^{-2x} \cos 2x$

4 次の関数を微分せよ。ただし、(1)の a, b は定数とする。

(1) $y = e^{-ax} \sin bx$

5 次関数を微分せよ。ただし、 a は定数で、 $a > 0$, $a \neq 1$ とする。

(1) $y = e^{4x}$

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

(3) $y = x^2 e^x$

(4) $y = e^x \cos x$

(5) $y = e^x \tan x$

(6) $y = e^{x^2+2x}$

(7) $y = a^{-3x}$

6 $\lim_{k \rightarrow 0} (1+k)^{\frac{1}{k}} = e$ を用いて、次の極限を求めよ。

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x)}{x}$

(2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x}{x+1} \right)^x$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} (1+2x)^{\frac{1}{x}}$

(4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{2}{x} \right)^x$