

微分の計算《基本演習》 (NO.2) 問題 1枚目

1. 次の極限值を求めよ.

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

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(2x - \frac{1}{x}\right)$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow \infty} \left\{ \frac{1}{2} \log(x+1) + \log(\sqrt{3x+2} - \sqrt{3x}) \right\}$$

2. 次の極限值が存在するように定数 a の値を定め,

極限值を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - a}{\sqrt{x+3} - 2}$$

3. 次の極限值を $a, f(a), f'(a)$ で表せ.

ただし, $a \neq 0$ とし, $f(x)$ は微分可能とする.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} \left\{ \frac{f(a+h)}{a+h} - \frac{f(a-h)}{a-h} \right\}$$

微分の計算《基本演習》 (NO.2) 問題 2枚目

4. 次の関数を微分せよ.

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

5. 次の関数を微分せよ.

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

6. 次の関数について, $x = 0$ で連続であるように

定数 θ ($0 < \theta < \pi$) の値を定めよ.

$$f(x) = \begin{cases} \cos(x + \theta) & (x \leq 0) \\ \frac{\sqrt{3x+2} - \sqrt{x+2}}{x} & (x > 0) \end{cases}$$