$f(x)$, $g(x)$ はともに実数全体で定義された実数値をとる関数とし，a を実数とする．$f(x)$ と $g(x)$ が $x=a$ で微分可能とするとき，次の空欄（ア）〜（ウ）を，$f(a)$, $g(a)$, $f'(a)$, $g'(a)$ のうち必要なものを用いて埋めよ．

$f(x)+g(x)$，$f(x)g(x)$，$\dfrac{f(x)}{g(x)}$ (ただし $g(a) \neq 0$) いずれも $x=a$ で微分可能で，

$$(f+g)'(a) = (\text{ ア }),$$
$$(fg)'(a) = (\text{ イ }),$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = (\text{ ウ })$$

(23 九州歯大 歯 1(1))

【答】

(ア) $(f+g)'(a) = f'(a)+g'(a)$
(イ) $(fg)'(a) = f'(a)g(a) - f(a)g'(a)$
(ウ) $\left(\dfrac{f}{g}\right)'(a) = \dfrac{f'(a)g(a)-f(a)g'(a)}{\{g(a)\}^2}$

【解答】

(ア) 和の微分法 $(f+g)' = f'+g'$ より

$$\boldsymbol{(f+g)'(a) = f'(a)+g'(a)} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．

(イ) 積の微分法 $(fg)' = f'g+fg'$ より

$$\boldsymbol{(fg)'(a) = f'(a)g(a) - f(a)g'(a)} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．

(ウ) 商の微分法 $\left(\dfrac{f}{g}\right)' = \dfrac{f'g-fg'}{g^2}$ より

$$\boldsymbol{\left(\frac{f}{g}\right)'(a) = \frac{f'(a)g(a)-f(a)g'(a)}{\{g(a)\}^2}} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．