

1  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+bx+c}{x+a}$  が存在するための  $a, b, c$  の条件を求めよ.

2 次の関数が  $x = 0$  で連続であるかどうか調べよ.

$$f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & (x \neq 0) \\ 3 & (x = 0) \end{cases}$$

3 次の関数が  $x = 0$  において微分可能であるかどうか調べよ.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1}-1}{x} & (x \neq 0) \\ \frac{1}{2} & (x = 0) \end{cases}$$

4

$$f(x) = f(a) + f'(a)(x-a) + o(x-a) \quad (x \rightarrow a)$$

$$g(x) = g(a) + g'(a)(x-a) + o(x-a) \quad (x \rightarrow a)$$

であるとき,

$$f(x)g(x) = f(a)g(a) + (f'(a)g(a) + f(a)g'(a))(x-a) + o(x-a) \quad (x \rightarrow a)$$

となることを示せ.