

1  $f(x) = |x|(x+1)$  は  $x=0$  で微分可能でないことを示せ。

2 次の関数の導関数を，定義に従って求めよ。

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

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

(3)  $f(x) = \sqrt{3x-2}$

3  $f(x)$  が  $x=a$  で微分可能のとき，極限值  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a-3h)}{h}$  を  $f'(a)$  を用いて表せ。

4  $f(x)$  が  $x=a$  で微分可能のとき, 次の極限値を  $f'(a)$  を用いて表せ。

(1)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a-2h) - f(a)}{h}$

(2)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+4h) - f(a-h)}{h}$

5 次の関数  $f(x)$  は,  $x=0$  で連続でありかつ微分可能でないことを示せ。

$x \neq 0$  のとき  $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ ,  $f(0) = 0$