

**1** 関数  $f(x) = x^2$  において、 $x$  を  $-4$  に近づけると  $f(x)$  は  $16$  に近づくようだが、その誤差について、

(1)  $|f(x) - 16| < 0.1$  となるためには、 $x$  をどの程度  $-4$  に近づければ良いか。(つまり、 $|x - (-4)| < \delta \implies |f(x) - 16| < 0.1$  と言えるためには、 $\delta$  の値をどれくらいにすれば良いか。)(ヒント:  $x = -4 + h$  と置くと計算し易い。)

(2)  $|f(x) - 16| < 0.0001 = \frac{1}{10000}$  となるためには？

(3) 一般に、 $\varepsilon$  を任意の正の数として、 $|f(x) - 16| < \varepsilon$  となるためには、 $\delta$  の値をどれくらいにすれば良いか。(ヒント: 同じ要領の評価を変数  $\varepsilon$  のまま行なえば良い。)

(注: ぎりぎりの限界を精密に求める必要はないが、桁くらいは正しいことが望ましい。また数学的に不正確なこと(不等号でなく  $\ni$  を用いるなど)はしないこと。)