

導函數的極限定義

1. 以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h}$ 的值？其中 n 為正整數。

- (1) $\frac{0}{0}$
- (2) 0
- (3) x^{n-1}
- (4) nx^{n-1}

2. 令 $f(x) = x^3 + 1$ ，以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ 的值？

- (1) 3
- (2) 0
- (3) $3x^2$
- (4) $3x$

3. 以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h}$ 的值？

- (1) $2\sqrt{x}$
- (2) $\frac{1}{2\sqrt{x}}$
- (3) $\frac{2}{\sqrt{x}}$
- (4) $\frac{-1}{2\sqrt{x}}$

4. 以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h}$ 的值？

- (1) 1
- (2) $\frac{1}{x^2}$
- (3) $-\frac{1}{x^2}$
- (4) $-\frac{1}{x}$

5. 以下何者為 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x^2} - \frac{1}{(x+h)^2}}{h}$ 的值？

(1) $-\frac{2}{x^4}$

(2) $-\frac{2}{x^3}$

(3) $\frac{2}{x^4}$

(4) $\frac{2}{x^3}$