

## 理解度チェック問題 (解析 I)

問 1. 次の極限值を求めよ。

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin 2x \sin 3x}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 0} \left[ \frac{1}{x\sqrt{(x-a)^2 + b^2}} - \frac{1}{x\sqrt{(x+a)^2 + b^2}} \right]$$

問 2. 次の関数の  $n$  次 ( $n \geq 1$ ) の導関数を求めよ。

$$(1) \sin 3x$$

$$(2) \arctan x \quad (\text{ちょっと大変かも})$$

問 3. 次の関数の  $x = 0$  を中心とするテイラー展開 (マクローリン展開) を求めよ。

$$(1) \sin 3x$$

$$(2) \arctan x$$

問 4. 次の不定積分を求めよ。

$$(1) \int \frac{d\theta}{\cos \theta}$$

$$(2) \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 1}}$$