

## 微分法 演習プリント No.2

1. [クリアー数学Ⅲ 問題169]

$x$  の関数  $y$  が,  $t$  を媒介変数として, 次の式で表されるとき,  $\frac{dy}{dx}$ ,  $\frac{d^2y}{dx^2}$  を  $t$  の関数として表せ。

(1)  $x = \frac{t}{1+t}, y = \frac{t^2}{1+t}$

(2)  $x = \cos t + t \sin t, y = \sin t - t \cos t$

2. [クリアー数学Ⅲ 例題32]

関数  $y = x^{2x}$  ( $x > 0$ ) を微分せよ。

3. [クリアー数学Ⅲ 例題33]

関数  $f(x) = xe^x$  について, 次のことを数学的帰納法で証明せよ。

$$f^{(n)}(x) = (x+n)e^x \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

## 微分法 演習プリント No.2

4. [クリアー数学Ⅲ 問題178]

2つの曲線  $y = -\frac{2}{x}$ ,  $y = \sqrt{x+a}$  が共有点を持ち、その点において共通の接線をもつとき、定数  $a$  の値を求めよ。

5. [クリアー数学Ⅲ 問題180]

$0 < x < 2\pi$  とする。2つの曲線  $y = 2\cos x$ ,  $y = a + \sin 2x$  が接するように、定数  $a$  の値を定めよ。

6. [クリアー数学Ⅲ 問題182]

曲線  $y = xe^x$  に点  $P(a, 0)$  から接線が引けるような定数  $a$  の値の範囲を求めよ。