

## 解析学・期末試験

(担当) 緒方秀教 (e-mail)ogata@im.uec.ac.jp

2015年2月16日(月)

### 第1問

1.  $(1+x)^\alpha$  ( $\alpha$  は定数) の  $x=0$  におけるテイラー級数を示せ.
2.  $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$  の  $x=0$  におけるテイラー級数を求めよ. ただし, 次の記号を使ってよい.  
$$(2n)!! = 2n(2n-2)\cdots 4\cdot 2, \quad (2n-1)!! = (2n-1)(2n-3)\cdots 3\cdot 1 \quad (n=1, 2, \dots),$$
$$0!! = (-1)!! = 1.$$
3.  $\arcsin x = \sin^{-1} x = \int_0^x \frac{dy}{\sqrt{1-y^2}}$  を用いて,  $\arcsin x$  の  $x=0$  におけるテイラー級数を求めよ.

### 第2問 次の常微分方程式の一般解を求めよ.

- (1)  $y' = y(1-y)$ , (2)  $y'' + 6y' + 5y = 0$ , (3)  $y'' + 4y' + 4y = 0$ ,  
(4)  $y'' + 3y' + 2y = xe^x$ , (5)  $y'' + y = \sin x$ .

以上