

数理科学 II 演習問題

2002 年 5 月 2 日

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

数理科学研究科棟 323 号室 (電話 5465-7078)

e-mail yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/>

これらは自分で理解を深めるための練習問題です．別にレポートにするとか，前で解くとかいったものではありません．

以下の微分方程式の一般解を求めよ．解の一意性，変形の途中で分母が 0 になる場合などについても吟味すること．

$$(1) y' = y^2 - 1.$$

$$(2) y' = y + y^2.$$

$$(3) (1 + x^2)y' = 1 + y^2.$$

$$(4) y' = \frac{-x^2 + y^2}{2xy}.$$

$$(5) y' + y \cos x = \sin x \cos x.$$

$$(6) y' + y = x.$$

$$(7) y' + 2xy = x.$$

$$(8) y' + e^x y = 3e^x.$$

$$(9) y' + \frac{y}{x} = 1 - x^2.$$

$$(10) y' + \frac{2}{x}y = 8x.$$