

微分方程式論 演習問題 (4) 変数分離形 (続き 2) (問題編)

担当: 金丸隆志

学籍番号: \_\_\_\_\_ 氏名: \_\_\_\_\_

[問題 1] 変数分離形

以下の微分方程式を解け

$$\frac{dx}{dt} = x(x+1) \quad (\text{ただし } -1 < x < 0)$$

[問題 2] ロジスティック方程式

時刻  $t$  における生物の個体数を  $N(t)$  とする。 $N(t)$  の時間変化は、繁殖による増加の効果 ( $N$  に比例) と、食物や居住可能面積に制限があることなどによる上限  $K$  の存在とを取り込み、以下のようなロジスティック方程式であらわされる。ただし、 $r$  と  $K$  は正の定数である。

$$\frac{dN}{dt} = rN(K - N) \quad (\text{ただし } 0 < N < K)$$

この微分方程式を解き、グラフの概形を描け。 $r, K$  をそのままに描くので、電卓で値を計算して描くことはできない。

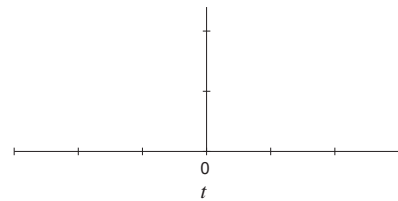


図 1: グラフ回答欄