

学籍番号	氏名

常微分方程式 演習 [2019年度後期 月曜1限] 第12回 (1/6(月))

(1) 以下の公式を導出せよ。なるべく自力で導出してみること。

(a) 微分のラプラス変換の式 $\mathcal{L}[f''(t)] = s^2\mathcal{L}[f(t)] - sf(0) - f'(0)$

(b) 積分のラプラス変換の式 $\mathcal{L}\left[\int_0^t f(\tau)d\tau\right] = \frac{1}{s}\mathcal{L}[f(t)]$

(c) ラプラス変換の微分の式 $\mathcal{L}[tf(t)] = -F'(s)$

(d) ラプラス変換の積分の式 $\mathcal{L}\left[\frac{1}{t}f(t)\right] = \int_s^\infty F(\sigma)d\sigma$

(2) ラプラス変換を使って $y(t)$ についての初期値問題 $y' - 4y = 2$, $y(0) = -3$ を解け。

$\mathcal{L}[C] = C/s$, $\mathcal{L}[e^{\alpha t}] = 1/(s - \alpha)$ などを用いてよい。