

MIT AçıkDersSistemi

<http://ocw.mit.edu>

## 18.034 İleri Diferansiyel Denklemler

2009 Bahar

Bu bilgilere atıfta bulunmak veya kullanım koşulları hakkında bilgi için <http://ocw.mit.edu/terms> web sitesini ziyaret ediniz.

**PROBLEM SAATİ 12**

1.

$$y' + 2y = e^{3t}$$

diferansiyel denkleminin durağan çözümünü bulunuz.

2. (a) Bir  $a > 0$  sayısı için  $|f(t)| \leq Ce^{at}$  olduğunu kabul edelim.  $P$  ve  $Q$  polinomlar olmak üzere,  $F(s) = Q(s)/P(s)$  ise,  $P$  nin derecesinin  $Q$  nun derecesinden büyük olduğunu gösteriniz.

(b)  $|f'(t)| \leq Ce^{at}$  ise  $\lim_{s \rightarrow \infty} sF(s) = f(0)$  olduğunu gösteriniz.

3. Aşağıdaki fonksiyonların Laplace dönüşümlerini bulunuz.

(a)  $f(t) = \cosh t \sin t$

(b)  $g(t) = \int_0^t \frac{\sin \theta}{\theta} d\theta$

(c)  $h(t) = e^{-t^2}$  (mümkün en açık formda)

4.  $F(s) = \frac{2s^3 + 6s^2 + 21s + 52}{s(s+2)(s^2 + 4s + 13)}$  fonksiyonun ters dönüşümünü bulunuz.