

Systemy dynamiczne

Lista nr 1

- Wykazać następujące własności transformaty Laplace'a:
 - $\frac{d}{dt}f(t) \hat{=} sF(s) - f(0-),$
 - $\int_0^t f(\tau) d\tau \hat{=} \frac{1}{s}F(s),$
 - $e^{\beta t}f(t) \hat{=} F(s - \beta),$
 - $\int_0^t f(t - \tau)g(\tau) d\tau \hat{=} F(s)G(s).$
- Wyznaczyć transformaty następujących funkcji, korzystając z definicji oraz własności transformaty Laplace'a:
 - $\delta(t),$
 - $1(t),$
 - $t,$
 - $e^{at},$
 - $te^{at},$
 - $\sin\omega t.$
- Metodą rozkładu na ułamki proste wyznaczyć oryginały następujący transformat:
 - $\frac{1}{(s+1)(s+2)},$
 - $\frac{1}{(s+1)^2(s+2)},$
 - $\frac{s^2+2s+3}{(s+1)(s+2)}.$
- Sprawdzić czy poniższe systemy są systemami liniowymi:
 - $y(t) = 10u(t),$
 - $y(t) = u^2(t),$
 - $y(t) = 5\frac{d}{dt}u(t),$
 - $y(t) = u(t) \cdot \cos(10t).$