

## Entrega: Dia da Prova 1

### Lista 1

1. Prove que os seguintes sistemas são lineares:

(a)  $y[n] = nx[n]$

(b)  $y[n] = x^2[n]$

(c)  $y[n] = \log_{10}(|x[n]|)$

(d)  $y[n] = \frac{x[n]}{n}$

(e)  $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$

2. Prove se os seguintes sistemas são invariantes no tempo:

(a)  $y[n] = 5x[n - 10]$

(b)  $y[n] = \frac{x[n]}{n}$

(c)  $y[n] = x^2[n]$

(d)  $y[n] = x[-n]$

(e)  $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$

3. Prove se os seguintes sistemas são causais:

(a)  $y[n] = 5x[n - 10]$

(b)  $y[n] = x[-n]$

(c)  $y[n] = \sum_{k=0}^n x[k]$

(d)  $y[n] = x^2[n]$

(e)  $y[n] = x[n + 1] - x[n]$

4. Prove se os seguintes sistemas são estáveis:

(a)  $y[n] = 5x[n - 10]$

(b)  $y[n] = \frac{x[n]}{n}$

(c)  $y[n] = \sum_{k=-\infty}^n x[k]$

(d)  $y[n] = x^2[n]$

(e)  $y[n] = nx[n]$