

Simulação e Modelação

Trabalho N°3

Ondas e continuação de Transformações Lineares

Parte I: EM EXCEL E EM MATLAB

a) Desenhe o grafico da função $f(x) = A \sin(2\pi x/\lambda + \varphi_0)$ entre 0 e 12m, fixando os limites do eixo das abcissas. O que se altera se variar depois λ ou φ_0 ? (assuma que $\lambda \in [1,6]$ m.)

b) Programe uma célula da folha do Excel para que seja incrementada de 1 sempre que pressionar a tecla F9. Atribua a esta célula o nome t. Represente a função $g(x,t) = f(x-vt)$, numa outra figura onde $v = 0.1$ m/s.

c) A vermelho sobreponha na mesma figura a representação de $h(x,t) = f(x+vt)$. A preto e carregado, sobreponha ainda a função $k(x,t) = g(x,t) + h(x,t)$.

Que tipo de ondas representam g,h e k?

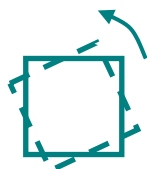
d) Procure alterar a construção anterior para produzir um batimento que se desloque lentamente para a esquerda.

Parte II: EM EXCEL E EM MATLAB

Recupere o código da aula anterior para a representação de um polígono regular. Aplique sobre as coordenadas dos vértices do polígono uma transformação linear: $\vec{r}' = \vec{u} + M\vec{r}$, definindo a matriz M e o vetor \vec{u} de forma a reproduzir as transformações ilustradas em baixo.



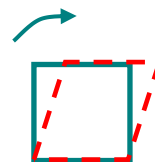
Translação



Rotação



Ampliação/Redução



Distorção