**Explorando a função**

**Laôni André Carvalho Cavalheiro Moreira**

*2569140 / UTFPR, Toledo, Brasil / laoniandre@alunos.utfpr.edu.br)*

1. a) Visualização gráfica do sistema linear.

Gráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

f1<-function(x1){3\*x1-6}

f2<-function(x2){(23-x2)/2}

plot(f1,0,20,lwd = 3,col="red",ylab="y",xlab="x1",ylim=c(0,50))

abline(h=0,v=0,lwd=3)

curve((23-x)/2,from=0,to=20,lwd=3,col="blue",add=TRUE)

b) Solução exata marcada no gráfico.

Gráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

A<-matrix(c(3,-1,1,2),nrow= 2,ncol=2,byrow=TRUE)

b<-c(6, 23)

sol<-solve(A, b)

points(sol[1],sol[2],pch=10,col="blue",lwd = 6)

c) Aproximação inicial marcada no gráfico.

Gráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

require(pracma)

start<-c(20,50)

resultados<-matrix(,ncol=2,nrow=10)

for ( i in 1:10){

a<-itersolve(A,b, start, method = "Jacobi", nmax=i)

resultados[i,1]<-a$x[1]

resultados[i,2]<-a$x[2]}

points(resultados[1,1],resultados[1,2],pch=10,col="red",lwd=6)

d) Método de Gauss-Jacobi com 10 iterações.

Texto

Descrição gerada automaticamenteGráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

resultados<-matrix(,ncol=2,nrow=10)

for ( i in 1:10){

a<-itersolve(A,b, start, method = "Jacobi", nmax=i)

resultados[i,1]<-a$x[1]

resultados[i,2]<-a$x[2]

points(resultados[i,1],resultados[i,2],pch=10,col="blue",lwd=6)}

resultados

e) Método de Gauss-Seidel com 10 iterações.

Texto

Descrição gerada automaticamenteGráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

2. Gráfico e aproximação utilizando método de Newton para o sistema linear.

Gráfico, Gráfico de linhas

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

plot(f1, -5, 5, xlab = expression('x'),

ylab = expression('y'), lwd = 3, col = "blue", ylim = c(-10, 50))

abline(h = 0, v = 0, lwd = 3)

plot(f2, -5, 5, add = TRUE, col = "red", lwd = 3)

points(1,40,pch=20,lwd=3,col="black")

nleqslv(xstart,sistema,method = c("Newton"),control=list(xtol=0.000001))

points(1.129375,40.904145,pch=20,lwd=3,col="green")