

Prof. Herondino dos Santos Filho

Curso de Ciências Ambientais

INTRODUÇÃO DO R COM CÁLCULO

I – Derivada: tangente e normal

1. Inserindo dados ($f(x) = x\sqrt{x}$, com derivada no ponto $P(x_0, y_0)=(1,1)$).

```
x<-c(0,1,2,3)
```

```
x<-seq(0,3,len=100)
```

2. Escrevendo a equação

```
y=x*sqrt(x)
```

3. Desenhar o gráfico

```
plot(x,y)
```

4. Pedindo ajuda

```
help(plot)
```

```
plot(x,y,type="l")
```

5. Segunda equação

```
y2<-(3/2)*x-(1/2)
```

6. “Plotando” a segunda equação

```
lines(spline(x, y2), lty = 1,col="blue")
```

7. Escrevendo a terceira equação

```
y3<-((-2*x+5)/3)
```

8. “Plotando” a terceira equação

```
lines(spline(x, y3), lty = 1,col="red")
```

9. Executando de uma só vez

```
x<-seq(0,3,len=100)
```

```
y=x*sqrt(x)
```

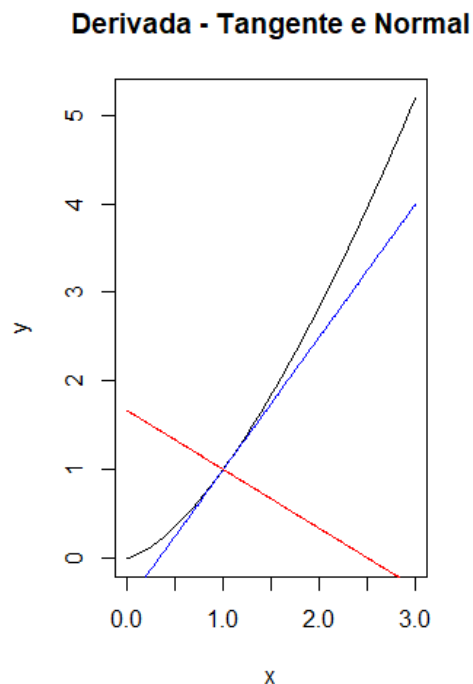
```
plot(x,y,type="l", main="Derivada - Tangente e Normal")
```

```
y2<-(3/2)*x-(1/2)
```

```
lines(spline(x, y2), lty = 1,col="blue")
```

```
y3<-((-2*x+5)/3)
```

```
lines(spline(x, y3), lty = 1,col="red")
```



II – Derivada: tangente e normal

1. Inserindo dos valores de x (de $f(x) = x^3 - 2x^2 + 4$, com derivada no ponto $P(x_0, y_0) = (2, 4)$).
`x<-seq(-2,4,len=100)`
2. Escrevendo a função dada
`y<-x^3-2*x^2+4`
3. Desenhando a função
`plot(x,y,type="l", main="Derivada - Tangente e Normal")`
4. Escrevendo a reta
`y2<-4*x-4`
5. “Plotando” a reta (tangente)
`lines(spline(x, y2), lty = 1,col="blue")`
6. Escrevendo a normal
`y3<-(-x/4)+(9/2)`
7. Desenhando a normal
`lines(spline(x, y3), lty = 1,col="red")`
8. Escrevendo tudo de uma vez
`x<-seq(-1,3,len=100)`
`y<-x^3-2*x^2+4`
`plot(x,y,type="l", main="Derivada - Tan e Norm")`
`y2<-4*x-4`
`lines(spline(x, y2), lty = 1,col="blue")`
`y3<-(-x/4)+(9/2)`
`lines(spline(x, y3), lty = 1,col="red")`

Derivada - Tan e Norm

