

**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ANÁLISE**

**Disciplina:** Complementos de Matemática Aplicada (ACE)

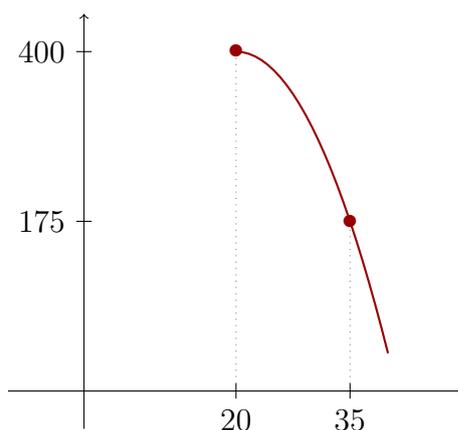
Professor: Bruno Santiago

Lista de atividades - Terceira Semana

1. DERIVADA

A derivada de uma função  $f : I \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  fornece a inclinação da reta tangente ao gráfico, em cada ponto. A **inclinação** do gráfico de uma função é um conceito matemático com inúmeras aplicações, da física a economia, mas também em biologia, em finanças e muito mais. Nesta semana vamos explorar nos exercícios a seguir algumas dessas aplicações.

**Exercício 1.** *A fabricante de celulares Orange encomendou do grupo de consultoria QA-Quantative analysis uma pesquisa para conhecer a sensibilidade que seus consumidores têm com relação a variações de preço do seu produto. Usando fina análise estatística, os pesquisadores da QR elaboraram o gráfico preço (eixo horizontal) em centenas de reais  $x$  demanda (eixo vertical) em milhares de unidades esboçado abaixo Analisando o gráfico*



*responda: para qual dos dois valores de preço esboçados a demanda apresenta maior sensibilidade, i.e. para qual dos dois valores (20 ou 35) um aumento do preço provoca queda mais brusca da demanda?*

**Exercício 2.** *O matemático X fez uma viagem de carro de Niterói até Santa Felicidade, distantes uma da outra de 600 Km. Coletando os dados do GPS do celular em tempo real ele plotou o gráfico abaixo que fornece a distância percorrida (marcada no eixo vertical em Km) para tempo decorrido (marcado no eixo horizontal em horas). Sabendo que o limite de velocidade da estrada é de 100Km/h e analisando o gráfico determine se o matemático X será multado ou não.*

