



Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Campus de Santo Antônio da Patrulha

Licenciatura em Ciências Exatas

INSTITUTO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO SANTO ANTÔNIO

ADRIANE BEATRIZ LISCANO JANISCH

ANO ESCOLAR: 1ºano do Ensino Médio

TURNO: Noite

NÚMERO DE ALUNOS: 39 alunos

DATAS: 03/09/19.

PLANO DE AULA (1ª SEMANA)

1. TEMA: Aplicações da função de 1º grau: função custo, função receita e função lucro.

2. OBJETIVOS:

- Aplicar o conteúdo de funções;
- Compreender as relações entre custo, receita e lucro;
- Simular a produção de bens de consumo;
- Refletir sobre o papel da Matemática na produção de bens de consumo.

3. CONTEÚDOS:

- Função Polinomial do 1º grau;
- Representar graficamente, no plano cartesiano, as funções custo, receita e demanda;
- Realizar o estudo do sinal das funções bem com a comparação entre suas retas no plano cartesiano.

4. RECURSOS DIDÁTICOS:

Lousa, giz, lápis, caderno e material impresso.

Observação: A sala de aula não tem Datashow.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO:

Aula expositiva, dialogada.

A correção dos exercícios será feita na lousa, juntamente com os alunos.

6. AVALIAÇÃO:

A avaliação, no processo de ensino e aprendizagem, será contínua, através de resoluções de exercícios, trabalhos individuais e coletivos.

Em todas as aulas serão reservados alguns minutos para discussão das soluções dos exercícios, sendo que os alunos terão que explicar suas conclusões.

Propósito: consolidar os conceitos de Função Polinomial do 1º Grau.

03/09/19

Três períodos –duração de 45 min cada.

Primeiro momento (10 min)

Esperar a turma toda entrar e se acomodar, como já fui apresentada para a turma, farei uma breve apresentação do meu estágio, explicando que a duração de meu estágio será de 20 horas, começando na presente data 03/09/19 e com data prevista para terminar em novembro.

Segundo Momento (30min)

ATIVIDADE EM GRUPO

A atividade será trabalhada em duplas, tendo como objetivo levar os alunos a compreender as relações entre custo, receita e lucro.

- (1) Pensar em uma mercadoria (bem simples) que vocês gostariam de produzir e vender ou revender.
- (2) Identificar o preço de custo da unidade da mercadoria.
- (3) Identificar se é necessário um custo mensal como o aluguel de um ponto comercial ou algum equipamento.
- (4) Propor o preço de venda da unidade da mercadoria.

Segundo Momento (30min)

Depois que os alunos decidirem quais mercadorias pretendem vender, será explicado aos alunos que a partir dessa problematização, iniciaremos os conteúdos para retomarmos na próxima aula, essa atividade, com mais propriedade.

Função Custo: $C(x)$

O custo total de uma produção depende da quantidade x de mercadorias produzidas e, em certas ocasiões, depende também de um custo fixo (aluguel, seguro, entre outros). Sendo C o custo total, C_V o custo variável (o que depende de x) e C_F o custo fixo, podemos escrever a função custo como:

$$C(x) = C_V + C_F$$

Função Receita: $R(x)$

A função receita é dada pelo valor arrecadado a partir da quantidade de produtos vendidos. Por exemplo, se um produto é vendido a R\$ 15,00 a unidade (preço constante), a função receita fica:

$$R(x) = 15x$$

Função Lucro: $L(x)$

A função lucro é dada pela diferença entre a função receita e a função custo total. Caso o resultado seja positivo, houve lucro; se negativo, houve prejuízo.

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

Terceiro Momento (30min)

Exemplo 1

Um motorista de táxi cobra R\$ 4,50 de bandeirada mais R\$ 0,90 por quilômetro rodado. Sabendo que o preço a pagar é dado em função do número de quilômetros rodados, calcule o preço a ser pago por uma corrida em que se percorreu 22 quilômetros?

$$f(x) = 0,9x + 4,5$$

$$f(22) = 0,9 \cdot 22 + 4,5$$

$$f(22) = 19,8 + 4,5$$

$$f(22) = 24,3$$

O preço a pagar por uma corrida que percorreu 22 quilômetros é de R\$ 24,30.

Exemplo 2

O custo de produção de determinada mercadoria é dado por um custo fixo de R\$ 32,00, que inclui despesas como salário, energia elétrica, água e impostos mais um custo variável de R\$ 5,00 por peça produzida. Considerando a receita da mercadoria, isto é, o preço de venda seja de R\$ 82,00, determine a função lucro dessa mercadoria, que calcula o lucro de acordo com o número de unidades vendidas.

Função Custo

$$C(x) = 32 + 5x$$

Função Receita

$$R(x) = 82x$$

Função Lucro

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 82x - (32 + 5x)$$

$$L(x) = 82x - 32 - 5x$$

$$L(x) = 77x - 32$$

Vamos determinar o lucro obtido com a venda de 50 unidades dessa mercadoria.

$$L(x) = 77x - 32$$

$$L(50) = 77 * 50 - 32$$

$$L(50) = 3818$$

O lucro obtido com a venda de 50 peças é equivalente a R\$ 3 818,00.

Quarto Momento (20min)

Nesse momento os alunos devem resolver dois exercícios para solidificação do conhecimento.

Exercício 1

Na produção de peças, uma fábrica tem um custo fixo de R\$ 16,00 mais um custo variável de R\$ 1,50 por unidade produzida. Sendo x o número de peças unitárias produzidas, determine:

- A lei da função que fornece o custo da produção de x peças;
- Calcule o custo de produção de 400 peças.

Resposta

a) $f(x) = 1,5x + 16$

b) $f(x) = 1,5x + 16$

$$f(400) = 1,5 \cdot 400 + 16$$

$$f(400) = 600 + 16$$

$$f(400) = 616$$

O custo para produzir 400 peças será de R\$ 616,00.

Exercício 2

O custo de fabricação de x unidades de um produto é $C(x) = 500 + 10x$.

- Qual é o custo de fabricação 20 unidades?
- Qual é o custo médio de fabricação de 20 unidades?
- Quantas unidades foram produzidas sabendo-se que o custo foi de 1300 reais?

Respostas

a)

$$C(20) = 500 + 10 \cdot 20$$

$$C(20) = 500 + 200$$

$$C(20) = 700$$

Custo de R\$ 700,00

b)

$$Cme(x) = \frac{C(x)}{x}$$

$$Cme(20) = \frac{C(20)}{20}$$

$$Cme(20) = \frac{700}{20}$$

$$Cme(20) = 35 \quad \text{Custo de R\$ 35,00 por mercadoria.}$$

c)

$$C(x) = 500 + 10x$$

$$1300 = 500 + 10x$$

$$1300 - 500 = 10x$$

$$800/10 = x$$

$$80 = x$$

Uma quantidade de 80 unidades.

Quinto Momento (10min)

Tema para casa, será retomado na próxima aula.

Uma fábrica de bicicletas possui um custo fixo de R\$ 5.000,00 mais um custo variável de R\$ 100,00 por bicicleta produzida. O preço de venda de cada bicicleta é igual a R\$ 150,00.

Determine a função lucro e o número de bicicletas a serem vendidas para que o lucro seja igual a R\$ 20 000,00.

Função Custo

$$C(x) = 5\,000 + 100x$$

Função Receita

$$R(x) = 150x$$

Função Lucro

$$L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 150x - (5\,000 + 100x)$$

$$L(x) = 150x - 100x - 5\,000$$

$$L(x) = 50x - 5\,000$$

$$L(x) = 20\,000$$

$$50x - 5\,000 = 20\,000$$

$$50x = 20\,000 + 5\,000$$

$$50x = 25\,000$$

$$x = 25\,000 / 50$$

$$x = 50$$

Uma sorveteria vende um picolé por R\$6,00 a unidade. Seja x a quantidade vendida.

a) obtenha a função receita R (x);

b) calcule R(50) ;

c) qual a quantidade que deve ser vendida para dar uma receita igual a R\$1.200,00?

Resolução:

$$a) R(x) = 6 \cdot x$$

$$b) R(50) = 6 \cdot 50 = 300$$

$$c) Devemos ter 1.200 = 6 \cdot x$$

$$x = 200 . Logo, a quantidade vendida deve ser de 20 picolés.$$