



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: 1º ano do Ensino Médio

TURNO: Noite

NÚMERO DE ALUNOS: 39 alunos

DATA: 24/09/19.

PLANO DE AULA (4ª 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.

24/09/19

Três períodos –duração de 45 min cada.

PRIMEIRO MOMENTO:

Retomar a atividade da aula anterior:

Relembrar os conceitos das funções custo, receita e lucro.

Função Custo

$$C(x) = C_v + C_f$$

Função Receita

$$R(x) = C(x)$$

Função Lucro

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

SEGUNDO MOMENTO:

Exercícios de fixação:

EXERCÍCIO 1:

A loja “Cheiro doce” vende o perfume *Glamour* por R\$ 160,00. O custo variável para fabricação é de R\$ 50,00, enquanto o fixo é de R\$ 880,00.

Determine:

- Função custo;
- Função receita;
- Função lucro;
- O valor obtido com a venda de 17 perfumes. Nesse caso a empresa Cheiro doce terá lucro ou prejuízo? Porque?
- O valor obtido com a venda de 5 perfumes, nesse caso a empresa Cheiro doce terá lucro ou prejuízo? Porque?

- f) A quantidade que a empresa deverá vender para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).
- g) A produção necessária para um lucro total de R\$ 5.720,00.
- h) Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.

Solução:

a) Função Custo

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

$$C(x) = 50x + 880$$

b) Função Receita

$$R(x) = 160x$$

c) Função Lucro

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

$$L(x) = 160x - (50x + 880)$$

$$L(x) = 160x - 50x - 880$$

$$L(x) = 110x - 880$$

d) vamos determinar o valor obtido com a venda de 17 perfumes:

$$L(x) = 110x - 880$$

$$L(17) = 110 \cdot 17 - 880$$

$$L(17) = 1870 - 880 =$$

$$L(x) = 990$$

Logo a empresa terá um lucro de R\$ 990,00.

e) vamos determinar o valor obtido com a venda de 5 perfumes:

$$L(x) = 110 \cdot x - 880$$

$$L(5) = 110 \cdot 5 - 880$$

$$L(5) = 550 - 880$$

$$L(5) = -330$$

Logo a empresa terá um prejuízo de R\$ 330,00.

f) Ponto de nivelamento

O ponto de nivelamento é indicado pela igualdade entre a receita $R(x)$ e o custo $C(x)$, basta fazer:

$$R(x) = C(x)$$

$$160x = 50x + 880$$

$$160x - 50x = 880$$

$$110x = 880$$

$$x = 880/110$$

$$x = 8$$

g) A produção necessária para um lucro total de R\$ 5.720,00.

Função lucro:

$$L(x) = 110x - 880$$

$$5.720 = 110x - 880$$

$$5.720 + 880 = 110x$$

$$6.600 = 110x$$

$$6.600/110 = x$$

$$60 = x$$

60 unidades.

EXERCÍCIO 2:

O preço de venda de um livro é de R\$ 25,00 a unidade. Sabendo que o custo de cada livro corresponde a um valor fixo de R\$ 400,00 mais R\$ 5,00 de custo variável por unidade.

Encontre:

a) Função receita;

b) Função custo;

c) Qual é o custo de fabricação de 20 unidades?

d) Função lucro;

e) O lucro obtido na venda de 500 livros.

f) A quantidade de livros que a empresa deverá para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).

g) Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.

Solução:

a) Função receita

$$R(x) = 25x$$

b) Fabricação: função custo

$$C(x) = 5x + 400$$

c) O custo de fabricação de x unidades de um produto é

$$C(x) = 5x + 400$$

Então:

$$C(20) = 5 \cdot 20 + 400$$

$$C(20) = 100 + 400$$

$$C(20) = 500$$

Custo de R\$ 500,00

d) Função lucro:

Lucro = receita – custo

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

$$L(x) = 25x - (5x + 400)$$

$$L(x) = 25x - 5x - 400$$

$$L(x) = 20x - 400$$

e) O lucro obtido na venda de 500 livros.

O lucro será determinado pela função:

$$L(x) = 20x - 400$$

$$L(500) = 20 \cdot 500 - 400$$

$$L(500) = 9.600$$

O lucro obtido na venda de 500 livros é de R\$ 9.600,00.

g) Determine os gráficos das funções custo, receita e lucro.

O ponto de nivelamento é indicado pela igualdade entre a receita $R(x)$ e o custo $C(x)$, basta fazer:

$$R(x) = C(x)$$

$$25x = 5x + 400$$

$$25x - 5x = 400$$

$$20x = 400$$

$$x = 400/20$$

$$x = 20$$

EXERCÍCIO 3:

Uma joalheria vende certo relógio por R\$ 70,00 a unidade. Se seu custo fixo é R\$ 1200,00 por mês e o custo variável por unidade é de R\$ 20,00. Quantos relógios a joalheria deverá vender para ter um lucro igual a R\$ 15.600,00? Faça o gráfico da função:

Solução:

Função lucro:

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

$$L(x) = 70x - (20x + 1.200)$$

$$L(x) = 70x - 20x - 1.200$$

$$L(x) = 50x - 1.200$$

$$15.600 + 1.200 = 50x$$

$$16.800 = 50x$$

$$16.800/50 = x$$

$$X = 336$$

A joalheria deverá vender 336 relógios para ter um lucro igual a R\$ 15.600,00

Ponto de nivelamento para construção do gráfico:

$$R(x) = C(x)$$

$$70x = 20x + 1.200$$

$$70x - 20x = 1.200$$

$$50x = 1.200$$

$$X = 1.200/50$$

$$X = 24$$

EXERCÍCIO 4:

A produção do cachorro quente “Bom sabor” tem um custo fixo de R\$ 1.300,00, onde estão inclusos impostos, água e energia elétrica, mais um custo variável de R\$ 7,00 por cada cachorro quente. O preço de venda é R\$ 12,00. Determine então o lucro obtido com a venda de 300 unidades de cachorro quente. Faça o gráfico da função lucro:

Solução:

$$\text{Função Custo: } C(x) = 7x + 1.300$$

$$\text{Função Receita: } R(x) = 12x$$

$$\text{Função Lucro: } L(x) = R(x) - C(x)$$

$$L(x) = 12x - (7x + 1.300)$$

$$L(x) = 12x - 7x - 1.300$$

$$L(x) = 5x - 1.300$$

Agora precisamos saber o lucro de 300 unidades, certo? Só substituir o X por 300. Vamos lá.

$$L(x) = 5.300 - 1.300$$

$$L(x) = 200$$

Logo o lucro será de R\$ 200,00

Para construção do gráfico, precisamos fazer o nivelamento, ou seja, a quantidade de cachorro quente que não terá prejuízo nem lucro:

$$R(x) = C(x)$$

$$12x = 7x + 1.300$$

$$12x - 7x = 1.300$$

$$x = 1.300$$

$$X = 1.300/5$$

$$X = 260$$

Logo, a produção de nivelamento será de 260 cachorros quentes.