



**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

TURNNO: Noite

NÚMERO DE ALUNOS: 44 alunos

DATAS: 12/11/19.

## PLANO DE AULA (9ª SEMANA)

**1. TEMA:** Aplicações das funções de 1º e 2º graus: função custo, função receita e função lucro.

### 2. OBJETIVOS:

- Aplicar o conteúdo de funções;
- Compreender as relações entre custo, receita e lucro nas funções polinomiais de 1º e 2º graus;
- 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 com relações entre custo, receita e lucro;
- Função Polinomial do 2º grau com relações entre custo, receita e lucro;

### 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 e 2º Graus.

**12/11/19**

**Três períodos –duração de 45 min cada.**

### **Primeiro momento**

- \* Esperar a turma toda entrar e se acomodar, entregar aos alunos a prova corrigida.
- \* Refazer a prova.

### **Segundo momento:**

Exercícios de recuperação e revisão dos conteúdos.

### **Exercício 1**

A loja de brinquedos “Doce infância” vende uma determinada boneca por R\$ 150,00. O custo variável para fabricação é de R\$ 30,00, enquanto o fixo é de R\$ 4.800,00.

Determine:

- a) Função custo;
- b) Função receita;
- c) Função lucro;
- d) O valor obtido com a venda de 30 bonecas. Nesse caso a empresa terá lucro ou prejuízo? Porque?
- e) O valor obtido com a venda de 80 bonecas, nesse caso a empresa terá lucro ou prejuízo? Porque?
- f) A quantidade que a loja deverá vender para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).

### **Solução:**

#### **a) Função Custo**

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

$$C(x) = 30x + 4.800$$

**b) Função Receita**

$$R(x) = 150x$$

**c) Função Lucro**

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

$$L(x) = 150x - (30x + 4.800)$$

$$L(x) = 150x - 30x - 4800$$

$$L(x) = 120x - 4800$$

**d) vamos determinar o valor obtido com a venda de 30 bonecas:**

$$L(x) = 120x - 4800$$

$$L(30) = 120 \cdot 30 - 4800$$

$$L(30) = -1200$$

Logo a empresa terá um prejuízo de R\$ 1200,00.

**e) vamos determinar o valor obtido com a venda de 80 bonecas:**

$$L(x) = 120x - 4800$$

$$L(80) = 120 \cdot 80 - 4800$$

$$L(80) = 4.800$$

Logo a empresa terá um lucro de R\$ 4.800,00.

**f) Ponto de nivelamento**

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

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

$$150x = 30x + 4.800$$

$$150x - 30x = 4.800$$

$$120x = 4.800$$

$$x = 4.800/120$$

$$x = 40$$

**Exercício 2**

Encontre o discriminante e determine as raízes da função quadrática:

$$f(x) = x^2 + x - 6$$

**Solução:**

Separando os coeficientes

$$a = 1, b = 1 \text{ e } c = -6.$$

Calculando o valor do discriminante

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)$$

$$\Delta = 1 + 24$$

$$\Delta = 25$$

Encontrando as raízes da função:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-(1) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot (1)}$$

$$x = \frac{-1 \pm 5}{2}$$

$$x' = \frac{-1+5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x'' = \frac{-1-5}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$S = \{ 2, -3 \}$$

### Exercício 3

Determine as coordenadas do vértice da função:

$$f(x) = x^2 - 10x + 4.$$

**solução**

$$a = 1, b = -10, c = 4$$

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$x_v = \frac{-(-10)}{2 \cdot 1}$$

$$x_v = \frac{10}{2}$$

$$x_v = 5$$

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot ac$$

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4$$

$$\Delta = 100 - 16$$

$$\Delta = 84$$

$$y_v = - (84)$$

$$4 \cdot 1$$

$$y_v = - 21$$

$$v = \{ 5, 21 \}$$

#### Exercício 4

Uma fábrica produz e vende peças para as grandes montadoras de veículos. O custo da produção mensal dessas peças é dado através da função  $C(x) = 2x^2 - 40x + 17$ . Considere  $x$  o número de peças produzidas por mês. Determine o número de peças necessárias para que o custo seja mínimo:

**Resolução:**

$$C(x) = 2x^2 - 40x + 17$$

$$a = 2, b = -40, c = 17$$

$$x_v = \frac{-b}{2a}$$

$$x_v = - \frac{(-40)}{2 \cdot 2}$$

$$x_v = \frac{40}{4}$$

$$x_v = 10$$

Quantidade de peças necessárias para que o custo seja mínimo será de 10 peças.

#### Exercício 5

Uma pequena empresa tem seu lucro diário, em reais, dados pela expressão

$L(x) = 60x - x^2$ . Encontre o lucro máximo produzido por esta empresa diariamente:

**Resolução:**

$$a = -1$$

$$b = 60$$

$$c = 0$$

$$y_v = \frac{-\Delta}{4a}$$

$$y_v = - \frac{(b^2 - 4 \cdot a \cdot c)}{4a}$$

$$y_v = \frac{-([60]^2 - 4 \cdot (-1) \cdot [0])}{4 \cdot (-1)}$$

$$y_v = - \frac{(3600 - 0)}{-4}$$

$$y_v = 900$$

O lucro máximo à ser obtido diariamente por esta empresa será de R\$ 900,00.