



**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: 39 alunos

DATAS: 05/11/19.

## PLANO DE AULA (8ª 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;
- Aplicação de prova.

### 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. Aplicação de prova.

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.

**05/11/19**

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

### **Primeiro momento**

Esperar a turma toda entrar e se acomodar e tirar dúvidas dos conteúdos com relação a prova.

### **Segundo momento**

Permitir que os alunos façam uma cola pedagógica em meia folha A4 com conteúdo do caderno para auxiliá-los na prova.

### **Terceiro Momento**

#### **Prova de Matemática**

**Escola: Instituto Estadual de Educação Santo Antônio**

**Professora: Adriane Janisch**

**Nota:**

**Turma: 11C**

**Nome:**

**Data:**



– A prova terá peso 7,0 e 3,0 será referente aos trabalhos avaliativos que forma realizados em aula.

– Nas questões que necessitam de cálculos, serão solicitadas as resoluções.

**Questões da prova**

**1-** A loja “Pague menos” fabrica e vende calças jeans por R\$ 85,00 cada peça. O custo variável para fabricação é de R\$ 35,00, enquanto o fixo é de R\$ 850,00. **(2,0 pontos)**

Determine:

- a) Função custo;
- b) Função receita;
- c) Função lucro;
- d) O valor obtido com a venda de 120 calças.
- e) A quantidade que a empresa deverá vender para não obter lucro ou prejuízo (Ponto de nivelamento).

**Solução:**

**a) Função Custo**

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

$$C(x) = 35x + 850$$

**b) Função Receita**

$$R(x) = 85x$$

**c) Função Lucro**

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

$$L(x) = 85x - (35x + 850)$$

$$L(x) = 85x - 35x - 850$$

$$L(x) = 50x - 850$$

**d) Vamos determinar o lucro obtido com a venda de 120 calças:**

$$L(x) = 50x - 850$$

$$L(120) = 50 \cdot 120 - 850$$

$$L(120) = 6.000 - 850 =$$

$$L(x) = 5.150$$

Logo a empresa terá um lucro de R\$ 5.150, 00.

**e) Ponto de nivelamento**

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

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

$$85x = 35x + 850$$

$$85x - 35x = 850$$

$$50x = 850$$

$$x = 850/50$$

$$x = 17$$

2- **(2,0 pontos)**. Encontre o discriminante e determine as raízes da função quadrática:

$$f(x) = x^2 - 6x + 9$$

**Solução:**

Separando os coeficientes

$$a = 1, b = -6 \text{ e } c = 9.$$

Calculando o valor do discriminante

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

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9$$

$$\Delta = 36 - 36$$

$$\Delta = 0$$

Encontrando as raízes da função:

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

$$x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{6+0}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{6-0}{2} = 3 \end{cases} \text{ ou seja, } x_1 = x_2 = 3.$$

Portanto, as raízes da função são  $x_1 = x_2 = 3$

3-**(1,0 ponto)**. Determine as coordenadas do vértice da função:

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

**solução**

$$a = 1, b = -2, c = -6$$

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

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

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

$$x_v = 1$$

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

$$4a$$

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

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

$$\Delta = 4 + 24$$

$$\Delta = 28$$

$$y_v = \frac{-(28)}{4 \cdot 1}$$

$$4 \cdot 1$$

$$y_v = -7$$

$$v = \{ 1, -7 \}$$

**4 – (1,0 ponto).** O lucro de uma determinada empresa é dado pela expressão matemática

$L = R - C$ , onde  $L$  é o lucro,  $C$  o custo da produção e  $R$  a receita do produto. Uma indústria de pneus de bicicletas produziu  $x$  unidades e verificou que o custo de produção era dado pela função  $C(x) = x^2 - 150x$  e a receita representada por  $R(x) = 90x - x^2$ . Com base nessas informações, determine o número de pneus de bicicleta a serem produzidas:

**Resolução:**

a)

$$L = R - C$$

$$L = 90x - x^2 - (x^2 - 150x)$$

$$L = 90x - x^2 - x^2 + 150x$$

$$L = -2x^2 + 240x$$

Coefficientes:  $a = -2$ ,  $b = 240$  e  $c = 0$

Para determinar o número de pneus produzidos

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

$$x_v = - \frac{(240)}{2 \cdot (-2)}$$

$$x_v = \frac{-240}{-4}$$

$$x_v = 60$$

De acordo com a informações dadas, o número de pneus de bicicleta a serem produzidas será 60.

**5 - (1,0 ponto).** Uma indústria tem seu lucro semanal, em reais, dados pela expressão

$L(x) = -x^2 + 120x$ . Encontre o lucro máximo que pode ser obtido pela indústria em uma semana:

**Resolução:**

$$a = -1$$

$$b = 12$$

$$c = 0$$

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

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

$$y_v = \frac{-([120]^2 - 4 \cdot (-1) \cdot [0])}{4 \cdot (-1)}$$

$$y_v = -\frac{(14.400 - 0)}{-4}$$

$$y_v = 3.600$$

O lucro máximo à ser obtido em uma semana será de R\$ 3.600,00.