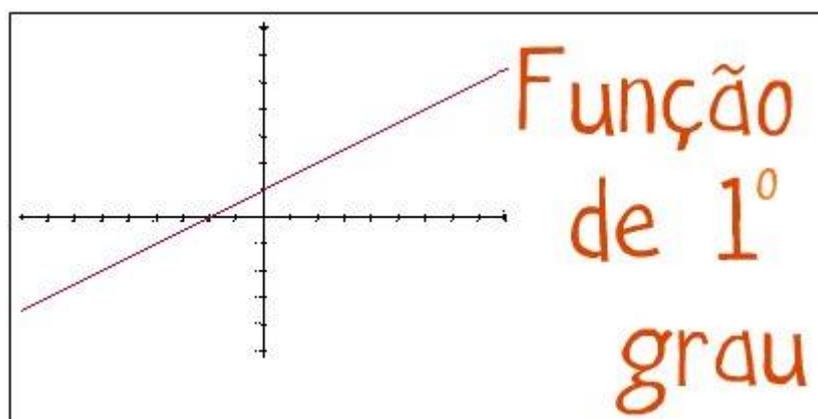


Formação Continuada em MATEMÁTICA
Fundação CECIERJ/ Consórcio CEDERJ

Matemática 1ª série do Ensino Médio – 2º
Bimestre/2013

Plano de Trabalho 1

Função Polinomial do Primeiro Grau



Disponível em: <http://www.brasilecola.com/matematica/funcao-de-primeiro-grau.htm>

Plano de Trabalho 1 – Grupo 5

Cursista: *Emília do Carmo Elías Gomes Sobreira*

Tutora: *Lezietí Cubeiro da Costa*

SUMÁRIO



INTRODUÇÃO	03
DESENVOLVIMENTO.....	04
AVALIAÇÃO.....	17
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	18



INTRODUÇÃO

A introdução a Função Polinomial do 1º grau será iniciada com:

- explicações básicas sobre o tema,
- análise e construção gráfica,
- aplicação do Roteiro de ação 3,
- aplicação de diversas atividades, dentre elas as constantes no banco de questões do Saerj/Saerjinho.

Serão utilizados recortes de jornais e revistas onde haja gráficos para que possam ser analisados e espera-se que o aluno adquira a capacidade de resolver problemas significativos e obtenha uma melhor percepção de gráficos para analisar as situações ali expostas.



DESENVOLVIMENTO

- ✓ **Habilidade relacionada:** Identificar uma função polinomial do 1º grau; utilizar a função polinomial do 1º grau para resolver problemas significativos; identificar a função linear com o conceito de grandezas proporcionais; representar graficamente uma função do 1º grau; compreender o significado dos coeficientes de uma função do 1º grau; identificar uma função do 1º grau através de seu gráfico cartesiano.
- ✓ **Tempo de duração:** Para a aula de Função Polinomial do 1º Grau, serão necessárias 18 h/a (três semanas), subdivididas da seguinte forma:
 1. 2h/a introdução a função do 1º grau
 2. 3h/a análise gráfica da função do 1º grau
 3. 4h/a construção gráfica da função do 1º grau
 4. 2h/a aplicação de atividades
 5. 4h/a aplicação do Roteiro de Ação 3
 6. 3h/a aplicação de atividades Saerj/Saerjinho
- ✓ **Recursos educacionais utilizados:** Livros didáticos, papel milimetrado, Roteiros de Ação 3 (Formação Continuada).
- ✓ **Organização da turma:** Individual.
- ✓ **Objetivos:** Que o aluno adquira a capacidade de analisar gráficos e construí-los, compreenda o que é uma função do 1º grau e a diferencie de uma do 2º grau.
- ✓ **Metodologia:**

1ª Parte

2h/a

Função Polinomial do 1º grau

A função polinomial do 1º grau, ou simplesmente função do 1º grau, é definida pela presença de duas incógnitas, x e y , onde x é a variável independente e y a variável dependente.

Seja a função do 1º grau definida por:


$$y = ax + b ,$$

sendo a (coeficiente angular) e b (coeficiente linear), números reais quaisquer.

Exemplo: Seja a função do 1º grau, definida por $y = 4x - 2$, determine seus coeficientes angular e linear.

Solução: Coeficiente angular = $a = 4$

Coeficiente linear = $b = - 2$

2ª Parte

$3h/a$

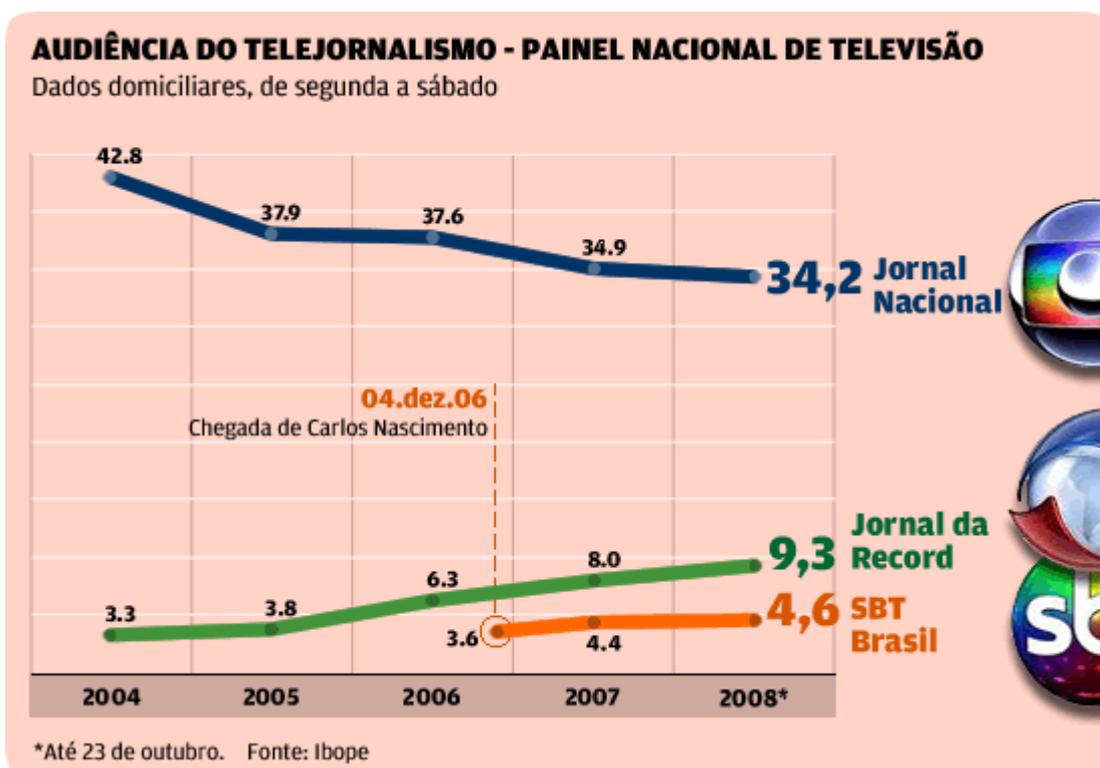
Análise gráfica da função do primeiro grau

Quando estudamos a função do primeiro grau, é interessante iniciar a análise gráfica pedindo aos alunos que levem para a sala de aula recortes de jornais e revistas onde podemos observar alguns gráficos interessantes e fazer associações com o conteúdo através deles. Observe a reportagem e o gráfico abaixo, referente a audiência do telejornalismo:

“Desde 2004, o "Jornal Nacional" perdeu um em cada cinco telespectadores em todo o Brasil. Na Grande SP a queda também é expressiva: - 18%. Foi a partir de 2004 que a Record, apoiada pela Igreja Universal, passou a investir pesadamente em jornalismo (e dramaturgia), contratando várias ex-estrelas globais. O resultado por ser visto no gráfico abaixo: 151% de crescimento em quatro anos.

De forma mais modesta, também o Departamento de Jornalismo do SBT tem mostrado resultados. Desde a chegada de Carlos Nascimento, em 2006, o telejornal "SBT Brasil" subiu 27% em audiência. Vale lembrar que quando Nascimento não está à frente do jornal, quando o âncora é

Cesar Filho, por exemplo, o ibope do telejornal continua elevada (para os padrões da casa). Portanto, somente a Globo tem registrado perda de telespectadores em seu jornalismo.”



Fonte: <http://noticias.uol.com.br/oops/ultnot/2008/10/27/ult2548u622.jhtm> (27/10/2008)

O uso de reportagens como esta, onde o aluno observa o que ocorre em cada período de tempo com a audiência de algumas emissoras, permite a aprendizagem colaborativa e permanente, pois ele próprio é capaz de compreender o que ocorre apenas ‘lendo’ o gráfico.

3ª Parte

4h/a

Construção gráfica da função do primeiro grau

A partir destas análises, o processo seguinte é o de construção de gráficos, onde esse aluno irá associar para cada ponto, seus pares ordenados (x,y).



O uso de papel milimetrado será preciso para que o aluno obedeça a certos critérios como a distância correta entre cada ponto.

Para determinar o gráfico da função: $f(x) = 2x + 1$, ele associará valores a x para determinar y . Observe:

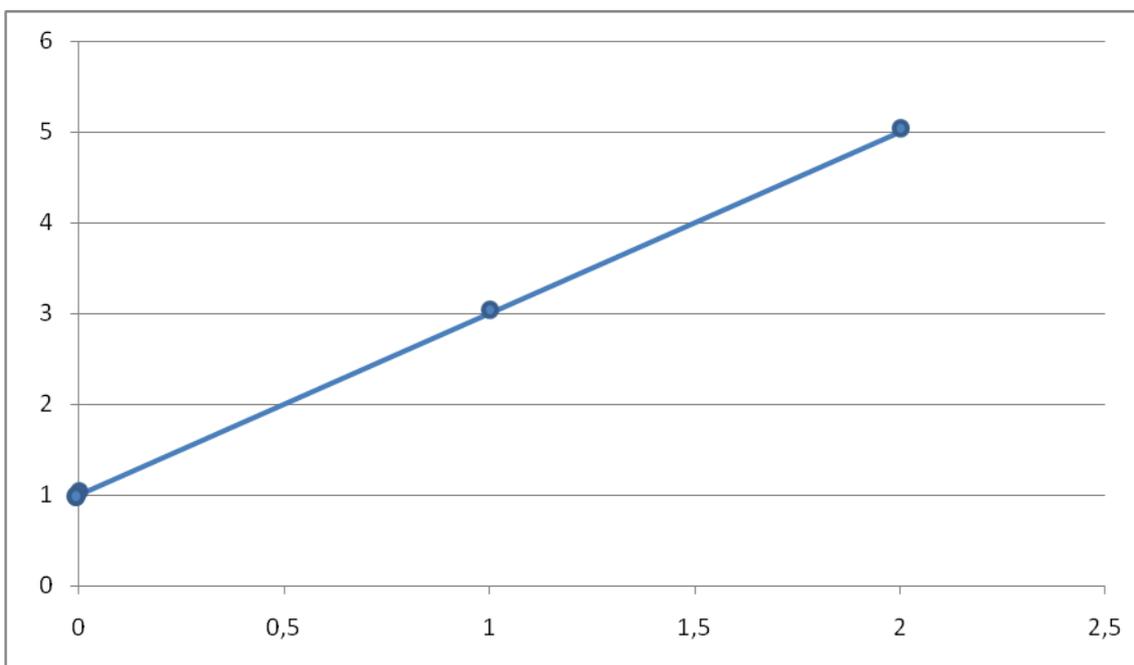
$$x = 0 \quad y = 2 \cdot 0 + 1 = 1$$

$$x = 1 \quad y = 2 \cdot 1 + 1 = 3$$

$$x = 2 \quad y = 2 \cdot 2 + 1 = 5$$

.....

Sendo assim, os valores de x , ficam no eixo das abscissas e y , no das ordenadas:



Com este tipo de atividade, o aluno constrói gráficos, os analisa e compreende que:

UMA FUNÇÃO DO 1º GRAU NOS DÁ SEMPRE UMA RETA.

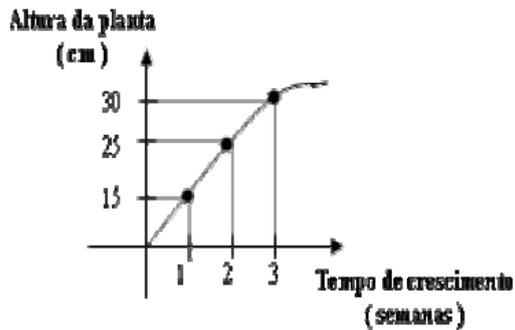
4ª Parte
2h/a

A quarta parte do desenvolvimento do plano de aula será dedicada a resolução de algumas atividades. Segue abaixo:





1. O gráfico abaixo representa o crescimento de uma planta em função do tempo. Em qual das três semanas registradas houve maior desenvolvimento da planta:



R: Semana 1

2. Analisando a função $f(x) = -3x - 5$, podemos concluir que :

- a) O gráfico da função é crescente.
- b) O ponto onde a função corta o eixo y é (0, -5).
- c) $x = -5/2$ é zero da função.
- d) O gráfico da função é decrescente

R: Opção d

3. Seu Renato assustou-se com sua última conta de celular. Ela veio com o valor 250,00 (em reais). Ele, como uma pessoa que não gosta de gastar dinheiro à toa, só liga nos horários de descontos e para telefones fixos (PARA CELULAR JAMAIS!). Sendo assim a função que descreve o valor da conta telefônica é $P = 31,00 + 0,25t$, onde P é o valor da conta telefônica, t é o número de pulsos, (31,00 é o valor da assinatura básica, 0,25 é o valor de cada pulso por minuto). Quantos pulsos seu Renato usou para que sua conta chegasse com este valor absurdo (250,00)?

R: 876 pulsos

4. Dada a função definida por $f(x) = -3x + 1$, determine $f(-2)$.

R: 7

5. Através de um estudo sobre o consumo de energia elétrica de uma fábrica, chegou-se à equação $C = 400t$, em que C é o consumo em KWh e t é o tempo em dias. Quantos dias são necessários para que o consumo atinja 4800 KWh?

R: 12



Após, toda a explanação do conteúdo será aplicado o Roteiro de Ação 3: **A galinha Cocoricó e o estoque do seu Luan.**

Roteiro 3:

1ª parte – Cocoricó: a galinha produtiva

Cocoricó é uma galinha muito produtiva. Todo dia, ela põe quatro ovos.

Atividade 1

1. Preencha a tabela a seguir, considerando a produção da galinha Cocoricó, ao longo de 10 dias.

Quantidade de dias	Quantidade de ovos
1	4
2	8
3	12
4	16
5	20
6	24
7	28
8	32
9	36
10	40

2. Observe a tabela a seguir e complete-a, preenchendo as linhas em branco:

Quantidade de dias	Quantidade de ovos
1	4



↓ dobro ↓	
2	8
1	4
↓ triplo ↓	
3	12
3	12
↓ dobro ↓	
6	24
1	4
↓ quádruplo ↓	
4	16
6	24
↓ terça parte ↓	
2	8
1	4
↓ óctuplo ↓	

8	32
1	4
↓ quántuplo ↓	
5	20
10	40
↓ metade ↓	
5	20

Consideração: Em vermelho está destacado os valores a serem preenchidos pelos alunos durante a aplicação da atividade.

3. É correto dizer que ao se triplicar a quantidade de dias, triplica-se a quantidade de ovos?
 E para o dobro, é correto dizer que ao dobrar a quantidade de dias, dobra-se a quantidade de ovos?
 E se fosse outro múltiplo qualquer (quádruplo, quántuplo), o comportamento seria o mesmo?

R: Sim, para todos. Aqui o aluno é levado a notar a presença da proporcionalidade.

4. A partir de duas reflexões, escreva a fórmula que relacione a quantidade de dias (x) com a quantidade de ovos (y).

R: Sendo x, o número de dias e y a quantidade de ovos a cada dia teremos: $y = 4 \cdot x$

2ª parte – Seu Luan: o revendedor de ovos

Seu Luan é um revendedor de ovos e está interessado na galinha Cocoricó. Ele tem no seu estoque cem dúzias de ovos. Se ele comprar a galinha Cocoricó, sua produção melhorará ainda mais.

5. Ajude-o a perceber de que maneira seu estoque evoluirá, preenchendo a tabela a seguir.

Quantidade de dias	Quantidade de ovos no estoque do seu Luan
0	1.200
1	1.204
2	1.208
3	1.212
4	1.216
5	1.220
⋮	⋮
10	1.240
⋮	⋮
20	1.280
⋮	⋮
40	1.360

6. E agora? É correto afirmar que ao se dobrar a quantidade de dias, dobra-se a quantidade de ovos no estoque?

E para o triplo, é correto dizer que ao se triplicar a quantidade de dias, triplica-se a quantidade de ovos?



R: Não, para todos. Aqui o aluno perceberá que não há a relação de proporcionalidade em relação aos dias e a quantidade de ovos no estoque do Sr. Luan.

Troque ideias com seus colegas e veja a que conclusão eles chegaram.

7. Escreva uma fórmula que relacione a quantidade de dias (x) com a quantidade de ovos (y).

R: A quantidade de dias está relacionado com a quantidade inicial de ovos que o sr. Luan possuía, com a compra da galinha Cocoricó, ele somará a cada dia mais quatro ovos que corresponde ao que ela bota, logo a função será dada por: $y = 4 + 1200x$.

Com esta atividade o aluno analisará as relações de proporcionalidade existentes ou não e conseguirá desenvolver uma função para relacionar o que ocorre em cada situação.

6ª Parte

3h/a

A 6ª parte do plano de trabalho ficou reservada para a aplicação de atividades contextualizadas, contidas no banco de questões Saerj/Saerjinho.

ATIVIDADE PROPOSTA 1

(M100104EX) Um técnico em computadores, recebe mensalmente um salário de R\$ 500,00 mais uma comissão de R\$ 10,00, por cada atendimento realizado. Em um determinado mês ele prestou 15 atendimentos.

Qual foi o salário desse funcionário nesse mês?

- A) R\$ 150,00
- B) R\$ 350,00
- C) R\$ 510,00
- D) R\$ 525,00
- E) R\$ 650,00

Solução: Fixo: 500

Variável: 10/ atendimento



Logo: $y=500+10x$, se $x = 15$ ----- $y=500+10.15 = 500+150 = \mathbf{650}$

Opção e.

ATIVIDADE PROPOSTA 2

(M100233ES) Um avião consome 400 litros de combustível na decolagem, 400 litros no pouso, e 400 litros em cada hora de voo. Em uma certa viagem esse avião gastou 2 000 litros de combustível. Quanto tempo durou essa viagem?

- A) 8 horas.
- B) 5 horas.
- C) 4 horas.
- D) 3 horas.
- E) 2 horas.

Solução: Fixo: $800 = 400$ (decolagem) + 400 (pouso)

Variável: 400/hora de voo

Logo: $y=800+400x$, se $2000 = 800 + 400x$ ----- $x = \mathbf{3}$

Opção d.

ATIVIDADE PROPOSTA 3

(M100333ES) O dono de um estabelecimento alugou uma máquina por uma taxa fixa de R\$ 80,00 mais 2% sobre o valor total de vendas. O custo mensal do aluguel da máquina pode ser calculado pela função $f(x) = 0,02x + 80$, onde x indica a quantia, em reais, de vendas no mês.

Sabendo que o estabelecimento vendeu R\$ 30 000,00 este mês, qual é o valor a ser pago pelo aluguel dessa máquina?

- A) R\$ 80,00
- B) R\$ 598,40
- C) R\$ 601,60
- D) R\$ 600,00
- E) R\$ 680,00

Solução: $y= 0,02 \cdot 30000 + 80$

Logo: $y= \mathbf{680}$

Opção e.

ATIVIDADE PROPOSTA 4

(M100054ES) O custo C , em reais, para a fabricação de x unidades de certo produto é determinada pela expressão $C = 240 + 3x$.

Qual é o custo para a fabricação de 120 unidades desse produto?

- A) 360 reais.
- B) 600 reais.
- C) 720 reais.
- D) 1 080 reais.
- E) 9 600 reais.

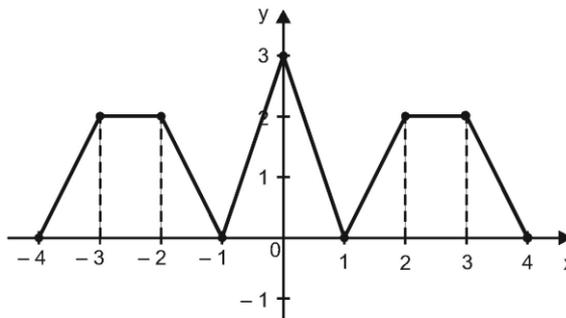
Solução: $C = 240 + 3 \cdot 120$

Logo: $C = 600$

Opção b.

ATIVIDADE PROPOSTA 5

(M100181ES) O gráfico abaixo representa uma função definida de $[-4, 4]$.



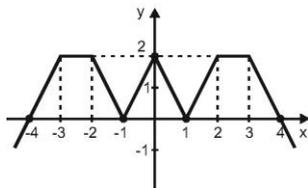
Quais são os intervalos em que essa função é estritamente decrescente?

- A) $[-4, -3]$, $[-1, 1]$ e $[3, 4]$.
- B) $[-4, -3]$, $[-1, 0]$ e $[1, 2]$.
- C) $[-3, -2]$, $[-1, 0]$ e $[2, 3]$.
- D) $[-2, -1]$, $[0, 1]$ e $[3, 4]$.
- E) $[-2, -1]$, $[1, 2]$ e $[3, 4]$.

Solução: **Opção d.**

ATIVIDADE PROPOSTA 6

(M100326ES) Observe o gráfico da função $V(x)$, onde $x \in \mathbb{R}$.



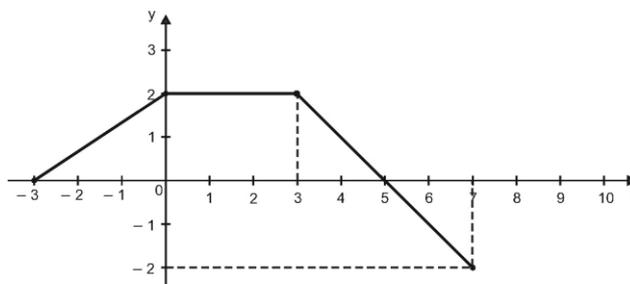
Analisando o gráfico dessa função, temos que

- A) a função é crescente no intervalo de $[1, 2]$.
- B) a função é crescente no intervalo de $[1, 3]$.
- C) a função é crescente no intervalo de $[-1, 1]$.
- D) a função é decrescente no intervalo de $[-1, 0]$.
- E) a função é decrescente no intervalo de $[-3, -1]$.

Solução: **Opção a.**

ATIVIDADE PROPOSTA 7

(M100120EX) Observe abaixo, o gráfico de uma função definida para todo $x \in [-3, 7]$.



Essa função é estritamente crescente no intervalo

- A) $[-3, 0]$
- B) $[-3, 2]$
- C) $[0, 3]$
- D) $[3, 5]$
- E) $[5, 7]$

Solução: **Opção a.**



AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno ocorrerá durante o decorrer das aulas, observando se os conceitos foram assimilados de forma correta e se as atividades propostas foram desenvolvidas de forma satisfatória. Os critérios adotados para a verificação da aprendizagem são baseados nos descritores do currículo mínimo e da matriz de referência.

Ao fim da aula, será aplicada uma atividade de verificação da aprendizagem, e caso haja alguma dificuldade por parte dos alunos, o tema será retomado a fim de que todas as dúvidas fiquem sanadas.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DANTE; L. R. *Matemática*. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2008. Volume único.

PAIVA; M. *Matemática*. 2ª edição. São Paulo: Moderna, 2006. Volume único.

Roteiro de Ação 3. Formação Continuada. Seeduc. 2013