

JUSSARA RAMALHO DIAS DOS SANTOS

FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU

Rio de Janeiro, 2013.

SUMÁRIO

Introdução	03
Atividade 1	04
Atividade 2.....	08
Atividade 3.....	12
Atividade 4.....	13
Avaliação	17
Referencia Bibliográfica.....	21

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA
FUNDAÇÃO CECIERJ / SEEDUC-RJ**

COLÉGIO: CIEP 359 – RAUL SEIXAS

PROFESSOR: JUSSARA RAMALHO DIAS DOS SANTOS

MATRÍCULA: 0913179-8

SÉRIE: 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

GRUPO: 4

TUTORA: LÍGIA VITÓRIA DE AZEVEDO TELLES

PLANO DE TRABALHO SOBRE FUNÇÕES POLINOMIAL DO 1º GRAU

Jussara Ramalho Dias dos Santos

jusrds@ig.com.br

1. Introdução:

Esse Plano de Trabalho sobre o conteúdo Funções Polinomial do 1º Grau destina-se atender ao currículo mínimo para o 2º bimestre do 1º ano do ensino médio.

Aprender Função é muito importante por que é utilizada em diversos campos de estudo como na Física, na Biologia, na Química, na Engenharia, na Geografia e Estatística.

As Funções estão sutilmente presentes em inúmeras situações do cotidiano. Como problemas de remuneração com salário fixo mais comissão de venda, valor da corrida de táxi, abastecimento de combustível, interpretação de fenômenos sociais e científicos.

Podemos encontrar gráficos e funções no dia a dia em jornais e revistas como uma maneira de evidenciar fatos e tendências. O gráfico de uma função é uma imagem que facilita uma melhor análise do fato.

Além de ser um instrumento para solução de problemas do cotidiano ela exerce um caráter abstrato importante na formação do raciocínio lógico do aluno.

Estratégias adotadas no Plano de Trabalho:

Primeira semana

Atividade 1:

- **Habilidade relacionada:**

H 39 – Estabelecer correspondência entre duas grandezas, a partir de uma situação-problema.

H 112 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau.

- **Pré-requisitos:**

Porcentagem, cálculo algébrico, conceito de função.

- **Tempo de Duração:**

2 horas / aulas.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Lápis, calculadora, papel, quadro-branco, pilot, texto-base e roteiro de ação 1.

- **Organização da turma:**

A tarefa deve ser realizada em grupo de 2 ou 3 alunos, proporcionando o trabalho organizado e colaborativo.

- **Objetivos:**

Usar o problema do cálculo do Imposto de Renda para estudar o conceito de função polinomial do 1º grau e enfatizar a importância do domínio no estudo das funções.

- **Metodologia adotada:**

Apresentar o conceito Imposto de Renda, através de tabela, analisar as faixas de impostos, completar as tabelas e identificar a lei da formação do imposto e o domínio.

Imposto de Renda é o imposto que cada pessoa deve pagar para ao governo dependendo de sua renda anual. Tudo que a pessoa ganha durante o ano (renda tributável) incide sobre o imposto, os descontos são as deduções.

Para o cálculo do Imposto de Renda multiplica-se o percentual (alíquota) sobre a renda tributável, subtrai-se esse resultado da parcela a deduzir do imposto.

Existe uma faixa na qual as pessoas são isentas de pagar o Imposto de Renda.

A tabela progressiva para o cálculo do imposto é a seguinte:

BASE DE CÁLCULO EM R\$	ALÍQUOTA %	PARCELA A DEDUZIR DO IMPOSTO EM R\$
Até 18.799,32	-	-
De 18.799,33 até 28.174,20	7,5	1.409,95
De 28.174,21 até 37.566,12	15,0	3.523,01
De 37.566,13 até 46.939,56	22,5	6.340,47
Acima de 46.939,56	27,5	8.687,45

Fonte: <http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaFisica/IRPF/2012/perguntao/assuntos/calculo-e-recolhimento-do-imposto.htm> - Acesso em 05 de Abril de 2012.

Exemplo: uma pessoa teve rendimento anual de 25.000 reais.

Ela está na 2ª faixa: de R\$ 18.799,33 até R\$ 28.174,20;

Até R\$ 18.799,32 é isenta de impostos;

O imposto de renda será calculado a partir do que excede o valor acima: o restante de R\$ 6.200,68 (R\$ 25.000,00 - R\$ 18.799,32), com a alíquota de 7,5;

Assim, $R\$ 6.200,68 \times 7,5\% = R\$ 465,05$ (valor que a pessoa deverá pagar ao governo na forma de imposto).

1) Complete a tabela com esse método:

Renda Anual (R\$)	Imposto a pagar (R\$)
19.500,00	
22.000,00	
27.350,00	

O Imposto de Renda pode também ser calculado:

Calcula-se 7,5% de R\$ 25.000,00

R\$ 1.875,00

Subtrai-se (deduz-se) o valor
indicado na tabela

R\$ 1.875,00 – R\$ 1.409,95 =
R\$ 465,05

2) Complete a tabela com esse método:

Renda Anual (R\$)	7,5%	Dedução	Imposto
19.000,00			
26.550,00			
21.390,00			

3) Considerando y o valor do imposto e x o valor da renda anual, escreva a lei de formação que relaciona x e y .

4) Essa lei pode ser considerada uma função polinomial do 1º grau? Porquê? Indique os coeficientes caso afirmativo.

5) Calcule o valor do imposto:

Renda Anual (R\$)	7,5%	15%	Imposto
29.543,00	703,12		
33.987,00	703,12		
37.410,00	703,12		

6) Utilize a segunda maneira para calcular o imposto:

Renda Anual (R\$)	15%	Dedução	Imposto
30.400,00			
34.900,00		3.523,00	
28.410,00			

7) Considerando y o valor do imposto e x o valor da renda anual, escreva a lei de formação que relaciona x e y .

8) Essa lei pode ser considerada uma função polinomial do 1º grau? Por quê? Indique os coeficientes caso afirmativo.

9) Qual método você usaria para calcular uma renda de R\$ 37.798,01? Por quê?

10) Qual método você achou mais simples para calcular a 3ª faixa? Por quê?

11) Você acha que pode considerar o cálculo do imposto como uma função polinomial do 1º grau? Por quê?

Atividade 2:

- **Habilidade relacionada:**

H 02 – Associar pontos no plano cartesiano as suas coordenadas e vice-versa.

H 61 – Associar o gráfico de uma função polinomial do 1º grau a sua representação algébrica e vice-versa.

- **Pré-requisitos:**

Cálculo numérico e conceito de função.

- **Tempo de Duração:**

4 horas / aulas.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Lápis, papel, quadro-branco, pilot, livro didático, texto-base e papel milimetrado.

- **Organização da turma:**

A tarefa deve ser realizada em grupo de 2 ou 3 alunos.

- **Objetivos:**

Apresentar ao aluno a reta como gráfico da função polinomial do 1º grau.

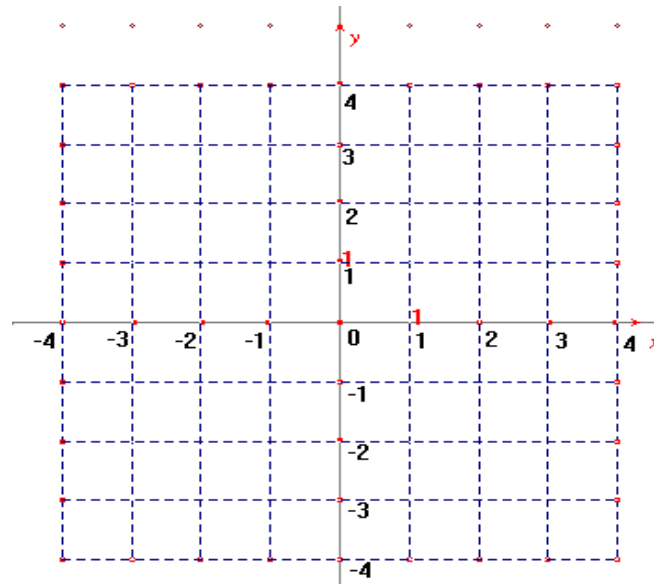
- **Metodologia adotada:**

Construir o gráfico de uma função polinomial do 1º grau dada a sua representação algébrica, associando os pontos no plano cartesiano no papel milimetrado respeitando a escala.

- 1) Faça o gráfico, dê os coeficientes a e b da função polinomial do 1º grau e o valor da raiz ou zero da função:

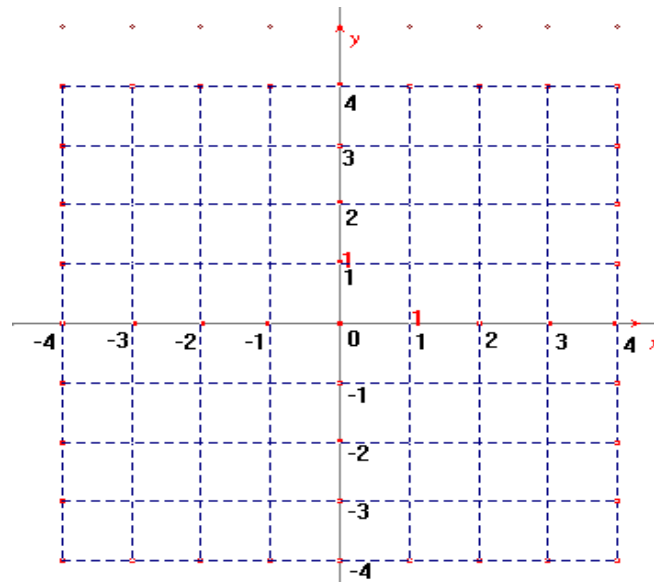
a)

x	$y = x + 1$	y	(x, y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



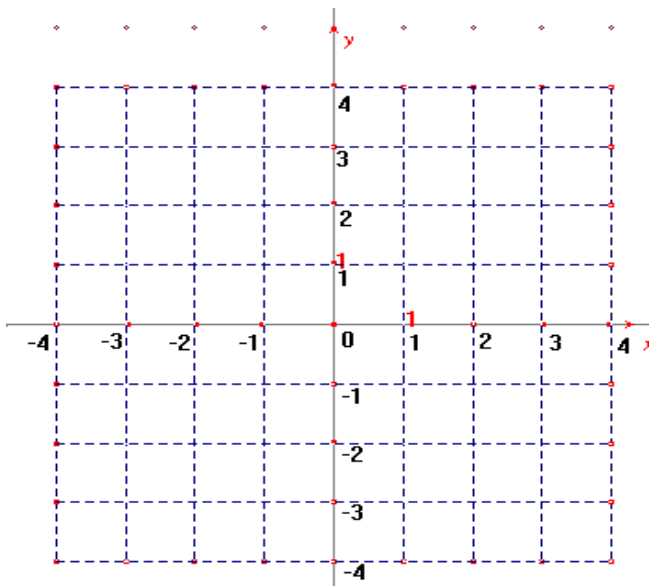
b)

x	$y = x - 2$	y	(x, y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



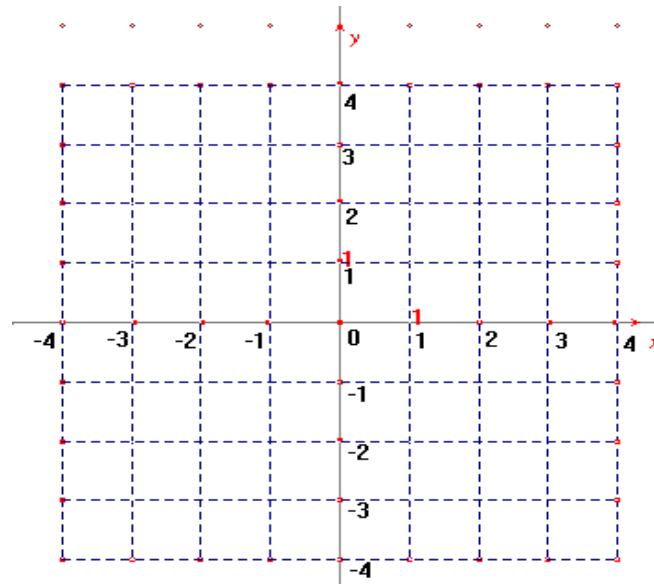
c)

x	$y = 2x - 1$	y	(x , y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



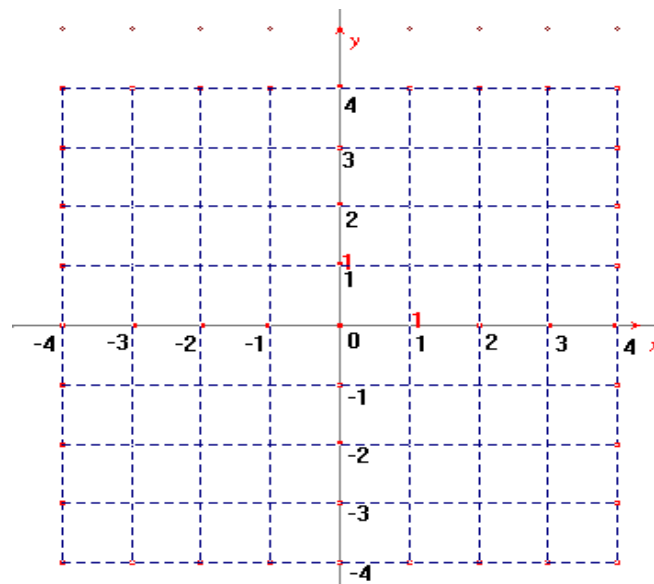
d)

x	$y = 2x$	y	(x , y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



e)

x	$y = \frac{x}{2}$	y	(x, y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



Segunda semana

Atividade 3:

- **Habilidade relacionada:**

H 02 – Associar pontos no plano cartesiano as suas coordenadas e vice-versa.

H 61 – Associar o gráfico de uma função polinomial do 1º grau a sua representação algébrica e vice-versa.

- **Pré-requisitos:**

Cálculo numérico e conceito de função.

- **Tempo de Duração:**

4 horas / aulas.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Lápis, papel, quadro-branco, pilot, livro didático, texto-base e papel milimetrado.

- **Organização da turma:**

A tarefa deve ser realizada em grupo de 2 ou 3 alunos.

- **Objetivos:**

Apresentar ao aluno a reta como gráfico da função polinomial do 1º grau.

- **Metodologia adotada:**

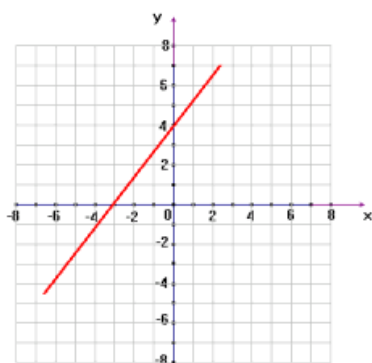
Construir no papel milimetrado o gráfico da função polinomial do 1º grau e escrever a sua representação algébrica.

1) Dado o gráfico abaixo:

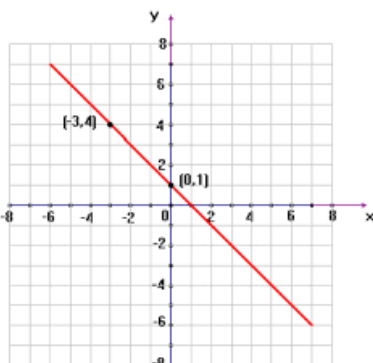
a) Escreva a função $f(x) = ax + b$ (função polinomial do 1º grau).

b) Dê o valor da raiz ou zero da função.

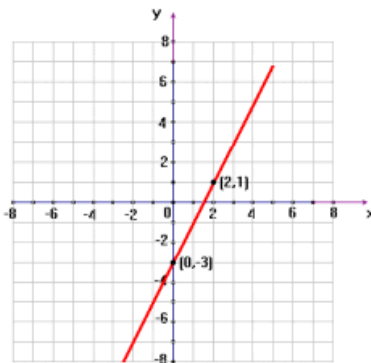
(a)



(b)



(c)



Atividade 4:

- **Habilidade relacionada:**

H 53 – Associar o conceito de função linear a variação proporcional entre grandezas.

H 56 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau.

- **Pré-requisitos:**

Conhecer proporcionalidade e noções de função.

- **Tempo de Duração:**

2 horas / aulas.

- **Recursos Educacionais Utilizados:**

Lápis, papel, quadro-branco, pilot, livro didático, texto-base e roteiro de ação 3.

- **Organização da turma:**

A tarefa deve ser realizada em grupos de 2 ou 3 alunos.

- **Objetivos:**

Diferenciar as noções de função afim e linear.

- **Metodologia adotada:**

Analisar a quantidade de ovos colocados pela galinha Cocorocó em diversas situações. Classificando como função afim ou linear.

1º Parte:

1) Preencha a tabela considerando que a galinha Cocorocó coloca 4 ovos por dia .

Quantidade de dias	Quantidades de ovos
1	4
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2) Observe e complete:

Quantidade de dias	Quantidades de ovos
1	4
	dobro
2	
1	
	triplo
6	
1	
	quádruplo
4	
	24
	Terça parte
2	
	4
8	
	quíntuplo
	20
	40

3) É correto dizer que ao se triplicar a quantidade de dias, triplica-se a quantidade de ovos?

4) E para o dobro, é correto dizer que ao dobrar a quantidade de dias, dobra-se a quantidade de ovos?

5) E se fosse outro múltiplo qualquer (quádruplo, quádruplo), o comportamento seria o mesmo?

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

2º Parte:

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, sua produção melhorará ainda mais.

Quantidades de ovos	Quantidades de ovos no estoque de seu Luan.
0	1200
1	1204
2	
3	
4	
5	
10	
20	
40	

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

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

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

3º Parte:

10) É correto afirmar que quanto mais dias, mais ovos põe a galinha Cocoricó?

11) É correto afirmar que quanto mais dias, mais ovos tem o seu Luan no estoque?

12) É correto afirmar que a quantidade de dias e a quantidade de ovos produzidos pela galinha Cocoricó são proporcionais?

13) E para o estoque do seu Luan, isso é verdade? Ou seja, a quantidade de ovos no estoque é proporcional à quantidade de dias?

14) Tente entender por que, para a produção da galinha Cocoricó, podemos afirmar que dobrando a quantidade de dias, dobra-se também a quantidade de ovos produzidos, mas para o estoque do seu Luan isso não é verdade. Registre suas conclusões.

Dica: observe as duas fórmulas obtidas.

15) As duas fórmulas encontradas nesta atividade são do mesmo tipo? O que elas têm de diferente? Troque idéias com seus colegas e registre-as.

2. Avaliação:

- a. Participação das atividades (roteiro de ação), resolução de exercícios do livro texto (Iezzi, Gelson. Matemática: ciência e aplicações, 1: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.).

Realizar em grupo de dois ou três alunos para que as resoluções sejam trocadas e discutidas entre si promovendo um melhor entendimento.

- b. Teste e prova.

Avaliar a evolução e crescimento do aluno, seus erros, suas dificuldades. Se necessário retomar e recuperar conceitos e promover maiores discussões em sala sobre o conteúdo.

Modelo de Prova:

- 1) O salário fixo mensal de um segurança é de R\$ 700,00. Para aumentar sua renda, ele faz plantões noturnos, onde recebe R\$ 60,00 por noite de trabalho.
- a) Considerando o plantão por (x) e a renda por (y). Encontre a lei de formação da função.
- b) Se em mês o segurança fizer 3 plantões, que salário receberá?
- c) Qual é o número mínimo de plantões necessários para gerar uma receita superior a R\$ 1.200,00.

Descritores:

H 56 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau.

- 2) O proprietário de uma escola de natação acredita que em t anos o número de alunos seja dado pela lei $n(t) = 5t + 40$.
- a) Qual o número atual de alunos?
- b) Qual será número de alunos daqui a 3 anos?
- c) Um funcionário estimou que o número de alunos dobrará em relação ao número atual somente em uma década. Será que o palpite está certo?

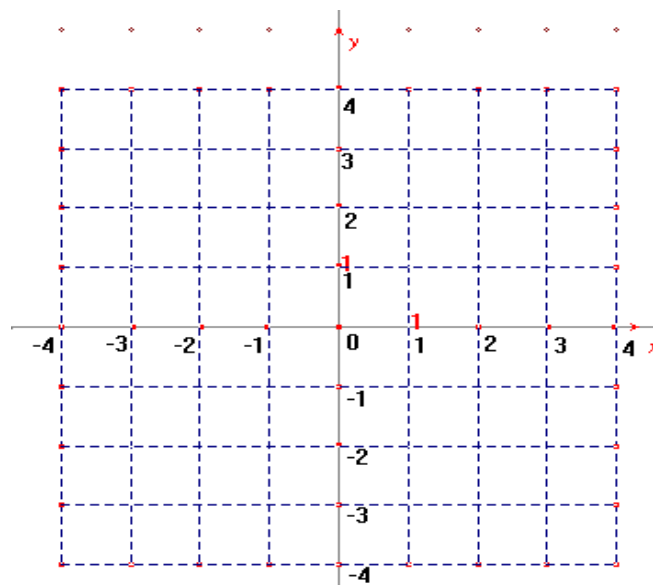
Descritores:

H 56 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau.

- 3) Faça o gráfico da função e classifique como função afim ou linear:

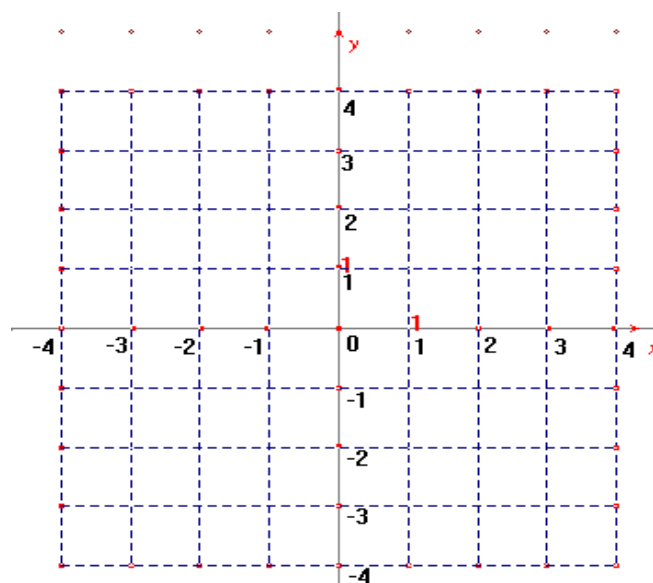
a)

x	$y = 2x - 1$	y	(x, y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



b)

x	$y = 2x$	y	(x, y)
-2			
-1			
0			
1			
2			



Descritores:

H 02 – Associar pontos no plano cartesiano as suas coordenadas e vice-versa.

H 61 – Associar o gráfico de uma função polinomial do 1º grau a sua representação algébrica e vice-versa.

4)A tabela relaciona o tempo gasto por um aluno para digitar um certo número de páginas de seu trabalho de História.

Números de páginas	Tempo (em minutos)
1	15
2	30
3	45
4	60

- d) O tempo (t) é função do número de páginas digitadas (n). Encontre a lei que relaciona t e n .
- e) Em quanto tempo serão digitadas 20 páginas?
- f) Se o aluno trabalhar em 8 horas, será possível concluir o trabalho de digitação de 35 páginas? Explique.

Descritores:

H 53 – Associar o conceito de função linear a variação proporcional entre grandezas.

H 56 – Resolver problemas que envolvam função polinomial do 1º grau.

3. Referências:

Iezzi, Gelson. Matemática: ciência e aplicações, 1: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Paiva, Manoel. Matemática, 1: ensino médio. São Paulo: Moderna, 2010.

Smole, Kátia Cristina Stocco. Matemática, 1: ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2010.

Roteiros de Ação sugeridos pelo Curso Formação Continuada Para Professores de Matemática