

Versão Online ISBN 978-85-8015-094-0
Cadernos PDE

VOLUME II

**OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE
NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR PDE
Produções Didático-Pedagógicas**

2016

Ficha para identificação da Produção Didático-pedagógica – Turma 2016

Título: Funções de 1º grau para alunos do 1º ano do ensino médio: uma metodologia alternativa para melhorar a aprendizagem	
Autor: Heraldo da Silva Biazon	
Disciplina/Área:	Matemática
Escola de Implementação do Projeto e sua localização:	Colégio Estadual Dona Moralina Eleutério – E.F.M
Município da escola:	Santo Antonio da Platina
Núcleo Regional de Educação:	Jacarezinho
Professor Orientador:	Profº Dr. Jonis Jecks Nervis
Instituição de Ensino Superior:	Universidade Estadual do Norte do Paraná – <i>Campus</i> de Jacarezinho
Relação Interdisciplinar:	Português; Física; Artes
Resumo:	O trabalho a ser desenvolvido refere-se às Funções Afim, Função Quadrática e Função Exponencial, para o 1º ano do Ensino Médio, pois observa-se que os professores encontram entraves nesses conteúdos ainda que, os alunos já os tiveram no 9º ano do Ensino Fundamental. Na abordagem, são visíveis as dificuldades, principalmente quanto à confecção de gráficos. Dessa forma, para que o programa do Ensino Médio seja cumprido, faz-se necessário uma retomada dos conteúdos anteriores, apontando caminhos e possibilidades que facilitem a compreensão e assimilação dos mesmos. Correlacionar atividades do dia a dia com a aplicação das Funções é uma alternativa proposta para tornar os conteúdos mais concretos para os alunos.
Palavras-chave:	Funções; Aprendizagem; Revisão. Metodologia.
Formato do Material Didático:	Unidade Didática
Público:	Alunos do 1º ano do Ensino Médio.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO
PARANÁ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL –
PDE**



HERALDO DA SILVA BIAZON

UNIDADE DIDÁTICA

**FUNÇÕES DE 1º GRAU PARA ALUNOS DO 1º ANO
DO ENSINO MÉDIO: UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA
PARA MELHORAR À APRENDIZAGEM**

**JACAREZINHO
2016**

HERALDO DA SILVA BIAZON

UNIDADE DIDÁTICA

**FUNÇÕES DE 1º GRAU PARA ALUNOS DO 1º ANO
DO ENSINO MÉDIO: UMA METODOLOGIA ALTERNATIVA
PARA MELHORAR À APRENDIZAGEM**

Unidade Didática apresentada à Secretaria de Estado da Educação- SEED como requisito parcial do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, Turma 2016.

Orientador: ProfºDr. Jonis Jecks Nervis

**JACAREZINHO
2016**

FUNÇÕES DE 1º GRAU PARA ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO: UMA METODOLOGIA PARA MELHORAR A APRENDIZAGEM

APRESENTAÇÃO

A Unidade Didática é fruto de experiências acumuladas junto aos alunos do 1º ano do Ensino Médio, em que se observam as dificuldades encontradas pelos mesmos no que tange as sequências dos conteúdos a partir do 9º ano. Nós, professores do 1º ano do Ensino Médio acreditamos que esses alunos já tenham as noções básicas introdutórias para os conteúdos desse 1º ano e a realidade nos mostra que isso não é fato e não raro falta-lhes, ainda, a compreensão das quatro operações básicas, resoluções de problemas, algoritmos dentre outros, e nesse sentido os conteúdos sobre Funções mostra-se problemático, pois a defasagem anterior é fator complicador, sendo necessário buscar estratégias e/ou metodologias para a compreensão das mesmas e atingir os objetivos pretendidos nessa etapa da Educação.

Logo, é preciso incluir metodologias diferenciadas que possibilite ao aluno se apropriar dos conhecimentos matemáticos a fim de tornar a aprendizagem mais significativa para que possa, nos anos seguintes, prosseguir sem “problemas” nos demais conteúdos. Faz-se necessário investigar e analisar as deficiências de interpretação e de conceitos que envolvem funções de 1º grau no 1º ano do ensino médio e propor uma metodologia alternativa com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos discentes; investigar e analisar as deficiências de interpretação e de conceitos que envolvem funções de 1º grau; analisar as orientações das Diretrizes Curriculares para a educação básica: – matemática referente ao ensino médio; apontar estratégias que possibilitem a compreensão das funções de 1º grau; propor uma metodologia alternativa com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos discentes; e realizar a metodologia proposta.

1 DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A Matemática comporta um amplo campo de relações que despertam a curiosidade e estimulam capacidades, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) lembram que a Matemática faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidade.

Os PCN (1997) observam que a Matemática comporta um amplo campo de relações, regularidade e coerência que despertam e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico, a potencialidade do conhecimento matemático deve ser explorada, da forma mais ampla possível.

Nas orientações dos PCN (1997), é observado que na aprendizagem escolar o erro é inevitável e, muitas vezes, pode ser interpretado como um caminho para buscar o acerto. Quando o aluno ainda não sabe como acertar, faz tentativas à sua maneira, constituindo uma lógica própria para encontrar a solução.

Por outro lado, quando o aluno não consegue dominar os conceitos básicos, o professor pode estar diante de um aluno com problemas de dificuldades de aprendizagem em Matemática, e não raro o professor não se dá “conta” da gravidade que o assunto merece, creditando a falta de interesse do aluno, e este não tem a atenção que deveria ter (Sala de Recursos, de Apoio), “carregando” estas dificuldades para o Ensino Médio.

Se a dificuldade do aluno resulta da falta de motivação, ensino deficiente ou outros fatores ambientais, a recuperação dos erros mecânico é geralmente adequada, com a inclusão na Sala de Apoio. Se, entretanto, a deficiência resulta de outros fatores, é preciso que esse aluno seja avaliado por uma equipe multidisciplinar e encaminhado para uma Sala de Recursos, o que não se deve é ignorar o problema e permitir que ele avance nas séries seguintes sem que tenha o domínio daquele conteúdo, uma vez que, precisará dele para dar sequência em novos conhecimentos.

2FUNÇÃO NO CONTEXTO ESCOLAR



Rodrigues e Kataoka (2007) observam que as funções de uma variável real representam um papel fundamental nos temas abordados nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio dentro da disciplina de Matemática.

(Fonte: <https://www.google.com.br/search?...>)

Resumidamente, pode-se reconhecer que

Nicole Oresme, antes de 1361 sugeriu traçar uma figura tentando representar como determinadas variáveis se comportam. Esboçou um gráfico da velocidade X tempo para um móvel com velocidade constante, que chamamos atualmente de representação gráfica de funções. A Leibniz deve-se a palavra 'função', no sentido em que usamos. Leonhard Euler (1707-1783) contribuiu muito no que diz respeito às notações; em particular, a $f(x)$ para uma função de x . (RODRIGUES; KATAOKA, 2007, p.1)

Na obra *Introductio in analysin infinitorum*, Euler define função de uma quantidade real como “qualquer expressão analítica formada daquela quantidade variável e de números ou quantidades constantes” (BOYER, 1974).

Outro matemático que definiu função foi Lejeune Dirichlet (apud RODRIGUES; KATAOKA (2007, p.1), que, em 1837, sugeriu uma definição muito ampla de função. Segundo Dirichlet (apud RODRIGUES; KATAOKA (2007, p.1) “se uma variável y está relacionada com uma variável x de tal modo que, sempre que é dado um valor numérico ax , existe uma regra segundo a qual um valor único de y fica determinado, então se diz que y é função da variável independente x .”

2.1 FUNÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Nas Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática (2008)- DCE-, documento norteador para a educação paranaense, a disciplina para educação básica em nível de últimos anos do Ensino Fundamental, considera que,

[...] o trabalho com estatística se faça por meio de um processo investigativo, pelo qual o estudante manuseie dados desde sua coleta até os cálculos finais. “É o estudante que busca, seleciona, faz conjecturas, analisa e interpreta as informações para, em seguida, apresentá-las para o grupo, sua classe ou sua comunidade” (WODEWOTZKI & JACOBINI, 2004 p. 233). Os conceitos estatísticos devem servir de aporte aos conceitos de outros conteúdos, com os quais sejam estabelecidos vínculos para quantificar, qualificar, selecionar, analisar e contextualizar informações, de maneira que sejam incorporadas às experiências do cotidiano. (PARANÁ, 2008, p.60).

É imprescindível insistir no fato de que

Ao final do Ensino Fundamental, é importante o aluno conhecer fundamentos básicos de Matemática que permitam ler e interpretar tabelas e gráficos, conhecer dados estatísticos, conhecer a ocorrência de eventos em um universo de possibilidades, cálculos de porcentagem e juros simples.



Funções

As funções servem para descrever fenômenos da Física, Economia, Biologia, Desporto, Medicina, etc.

“A matemática é o instrumento indispensável para qualquer investigação física.”



(Fonte: https://www.google.com.br/search?q=Fun%C3%A7%C3%B5es+em+materiam%C3%A1tica&rlz=1C1CHVO_pt-...)

Por isso, é necessário que o aluno colete dados, organize-os em tabelas segundo o conceito de frequência e avance para as contagens, os cálculos de média, frequência relativa, frequência acumulada, mediana e moda. Da mesma forma, é necessário o aluno compreender o conceito de eventos, universo de possibilidades e os cálculos dos eventos sobre as possibilidades. A partir dos cálculos, deve ler e interpretá-los, explorando, assim, os significados criados a partir dos mesmos. (PARANÁ, 2008, p.61).

Nas DCE (2008) encontra-se em Anexos os conteúdos básicos da Disciplina matemática tanto para o ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, destacando-se para a 8ª série ou 9º Ano, os Conteúdos Estruturantes – Funções, e

Conteúdos Básicos: Noção intuitiva de Função Afim; e Noção intuitiva de Função Quadrática, e a avaliação deve estimar que o aluno:

- ✓ expresse a dependência de uma variável em relação à outra;
- ✓ reconheça uma função afim e sua representação gráfica, inclusive sua declividade em relação ao sinal da função;
- ✓ relacione gráficos com tabelas que descrevem uma função;
- ✓ reconheça a função quadrática e sua representação gráfica e associe a concavidade da parábola em relação ao sinal da função;
- ✓ analise graficamente as funções afins;
- ✓ analise graficamente as funções quadráticas.

Uma pesquisa num livro didático do 9º ano, “Vontade de saber matemática”, de Joamir Souza; Patrícia Morena Pataro, (2012)¹, contempla as Funções com: a noção de função; representação gráfica de uma função; função afim; função quadrática. Inclui ainda Refletindo sobre o capítulo; Acessando tecnologias (gráficos de funções); Revisão; Testes (questões de vestibulares). Observa-se ainda, os temas dos conteúdos estruturantes são 10, e as funções estão em 5ª, portanto, são vistas, dependendo do professor, no 1º semestre.

O que se observa nas (muitas) atividades propostas, ainda que possam ser relacionadas ao dia a dia, para os alunos podem não fazer muito sentido ou não ser interessantes. Por exemplo: o valor da fatura do telefone (fixo) é calculado em função do consumo mês; a comissão de um vendedor é dada em função do quanto ele vende em determinado período (nessa fase, o trabalho ainda não faz da realidade deles); o “indivíduo” vai a um “cibercafé” (embora na lateral explique o que seja “cibercafé”, para os alunos o termo mais adequado seria *lan house*), taxa mais valor hora/acesso; medicamentos e massa corporal (se nem adultos lêem bulas de remédio!); quantidade de água para encher uma piscina e tempo de torneira aberta. Várias atividades dependem do conhecimento prévio de Matemática financeira, mas, ressalta-se, que ela vem “antes” das Funções no livro.

O exposto acima foi para justificar que, o aluno ao adentrar no 1º ano do Ensino Médio já deveria ter conhecimentos sobre as Funções, entretanto, o comportamento em sala demonstra o contrário.

¹ Livro didático disponível para os alunos do Ensino Fundamental no Colégio Estadual Dr. Ubaldino do Amaral – EFIM, Santo Antônio da Platina-PR.

2.2 FUNÇÃO NO ENSINO MÉDIO

Por sua vez, as DCE (2008) para o Ensino Médio, têm como Conteúdos estruturantes para Funções:

- ✓ função afim;
- ✓ função quadrática;
- ✓ função polinomial;
- ✓ função exponencial;
- ✓ função logarítmica;
- ✓ função trigonométrica;
- ✓ função modular;
- ✓ progressão aritmética;
- ✓ progressão geométrica;

Espera-se que o alunos depois de assimilar os conhecimentos seja capaz de:

- ✓ identificar diferentes funções e realize cálculos envolvendo-as;
- ✓ aplicar os conhecimentos sobre funções para resolver situações-problema;
- ✓ realizar análise gráfica de diferentes funções;
- ✓ reconhecer nas sequências numéricas, particularidades que remetam ao conceito das progressões aritméticas e geométricas; e
- ✓ generalizar cálculos para a determinação de termos de uma sequência numérica.

Da mesma forma que as abordagens do conteúdo Funções no Ensino Médio devem ser ampliadas e aprofundadas de modo que o aluno consiga identificar regularidades, estabelecer generalizações e apropriar-se da linguagem matemática para descrever e interpretar fenômenos ligados à Matemática e a outras áreas do conhecimento.

Nesse sentido, o estudo das Funções ganha relevância na leitura e interpretação da linguagem gráfica que favorece a compreensão do significado das variações das grandezas envolvidas. Entretanto, também é consenso as dificuldades dos alunos em assimilar tanto a teoria quanto as atividades práticas, dificuldades com a simbologia presente como o $x, y, f(x)$.

Dessa feita, no 1º ano do Ensino Médio revisa-se a Função Afim também conhecida como Função Polinomial do 1º grau ou ainda Função do 1º grau.

Uma Função Afim é toda função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ que pode ser escrita na forma $f(x) = ax + b$ como os coeficientes a e b reais.

Toda Função Afim $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ pode ser escrita na forma $f(x) = ax + b$, onde os Coeficientes: a e b (são números reais), e a Variável: x (é um número real).

Observação

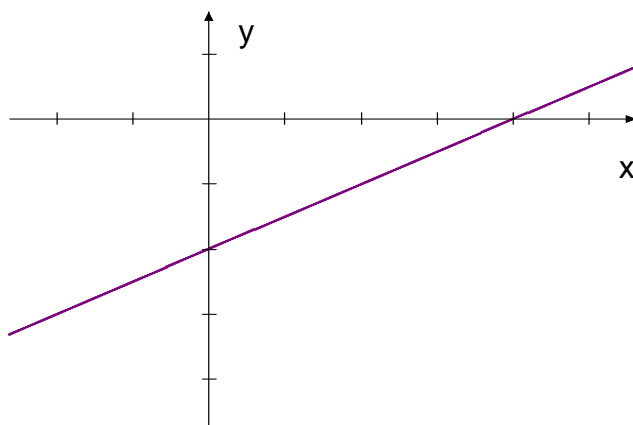
I) Para $a \neq 0$ a Função f pode ser chamada de Função Polinomial de 1º Grau

II) Para $a = 0$ a Função f não pode ser chamada de Função Polinomial de 1º Grau. Ela é uma Função Constante.

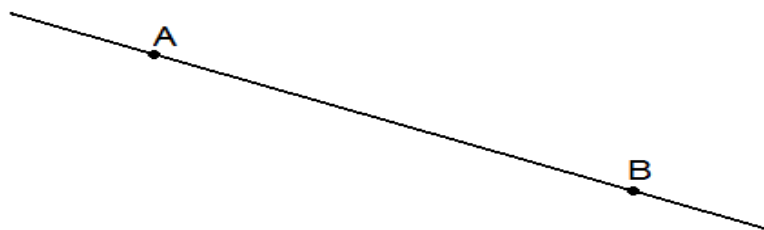
Função de 1º grau

Uma função f que a todo número real x associa o número $ax + b$, com a e b reais e $a \neq 0$, é chamada **Função Afim** ou **Função de 1º grau**. Ou seja, $f(x) = ax + b$

Como ilustração da Função Afim, pode-se citar os exemplos na sequência abaixo:



Lembramos que para definir uma reta bastam dois pontos.



Então para a construção do gráfico de uma função de 1º grau basta definir dois pontos.

Exemplo: vamos construir o gráfico da função $f(x) = 2x - 3$.

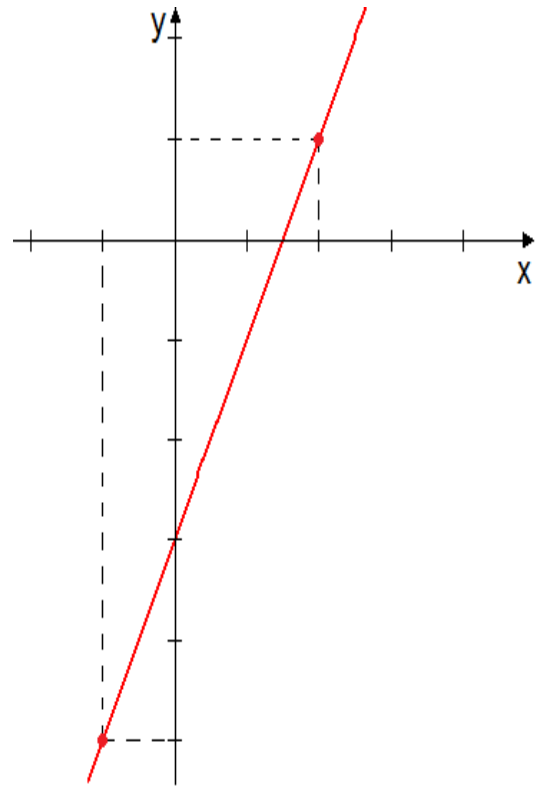
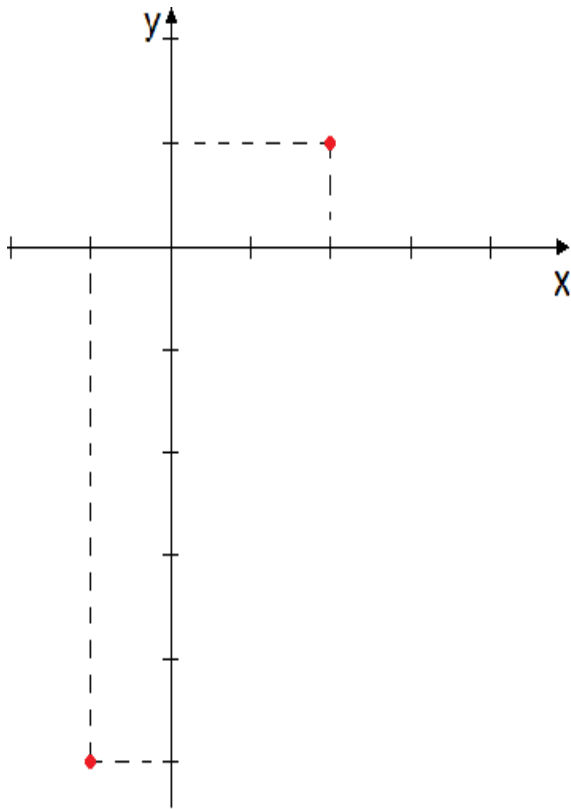
Em primeiro lugar, podemos construir uma tabela na qual iremos atribuir dois valores distintos para a variável x , e fazendo $f(x) = y$, como segue:

x	$y = 2x - 3$	(x, y)
- 1		
2		

Em seguida calcula-se os valores de y :

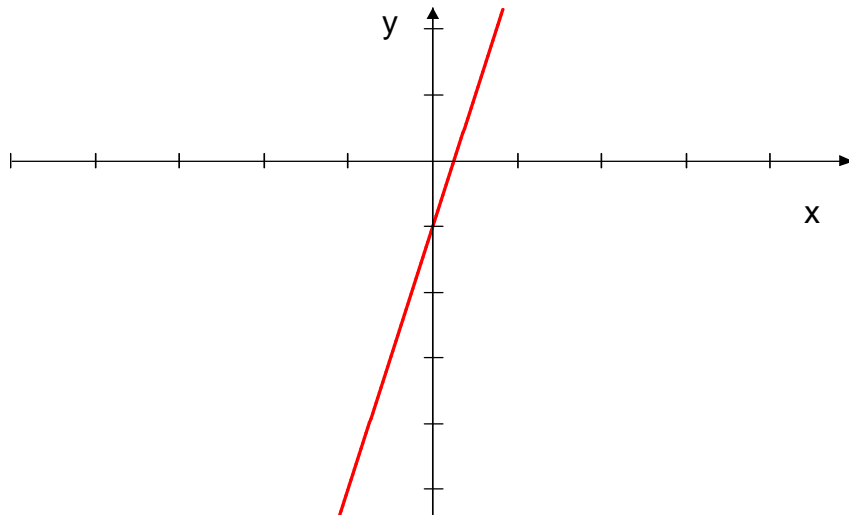
x	$y = 2x - 3$	(x, y)
- 1	$y = 2 \cdot (- 1) - 3 = - 2 - 3 = - 5$	(- 1, - 5)
2	$y = 2 \cdot 2 - 3 = 4 - 3 = 1$	(2, 1)

Finalmente, com os pontos encontrados, pode-se construir o gráfico da função $y = 2x - 3$.

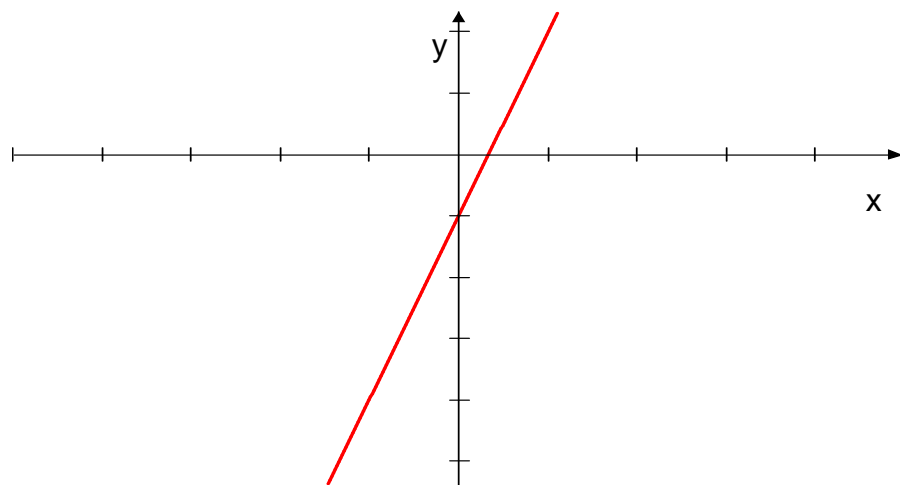


Agora se pode verificar o que ocorre com o gráfico de funções de 1º grau quando é alterado os valores dos coeficientes a e b.

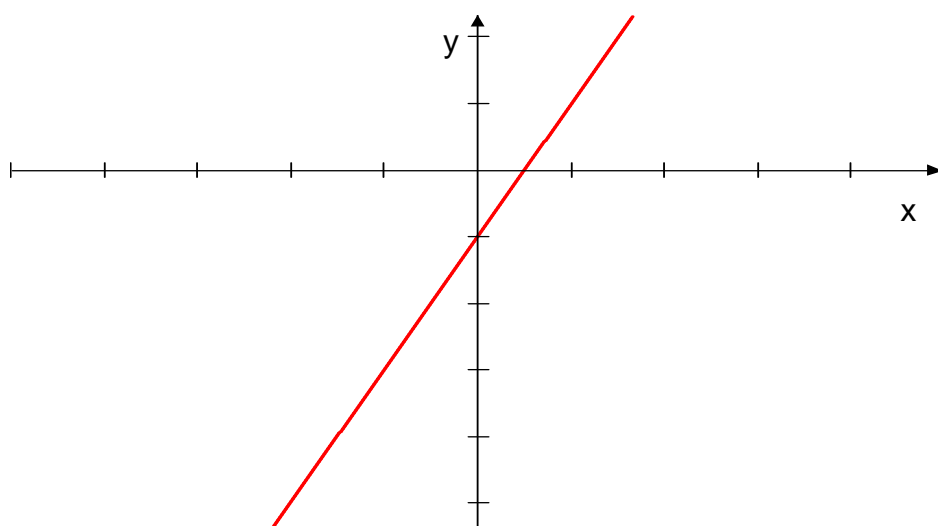
Veja o gráfico da função $y = 4x - 1$.



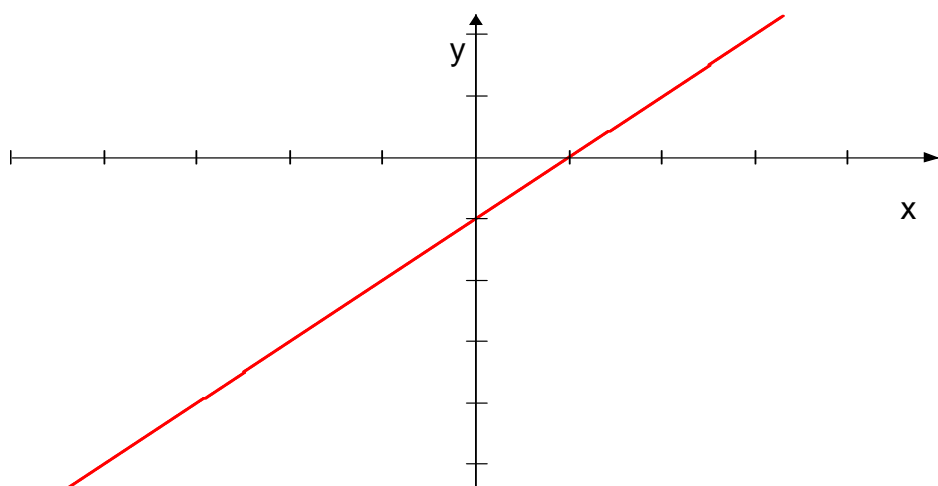
Agora o gráfico da função $y = 3x - 1$.



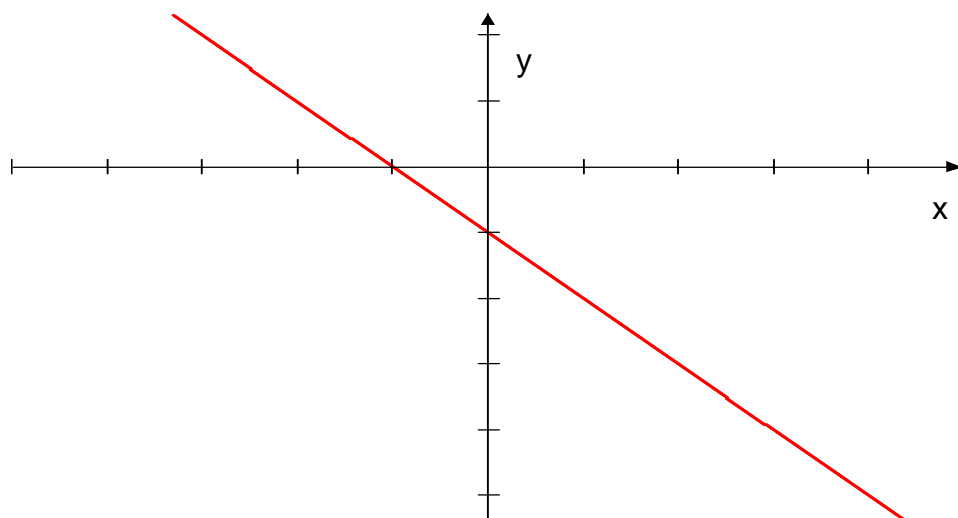
E o da função $y = 2x - 1$.



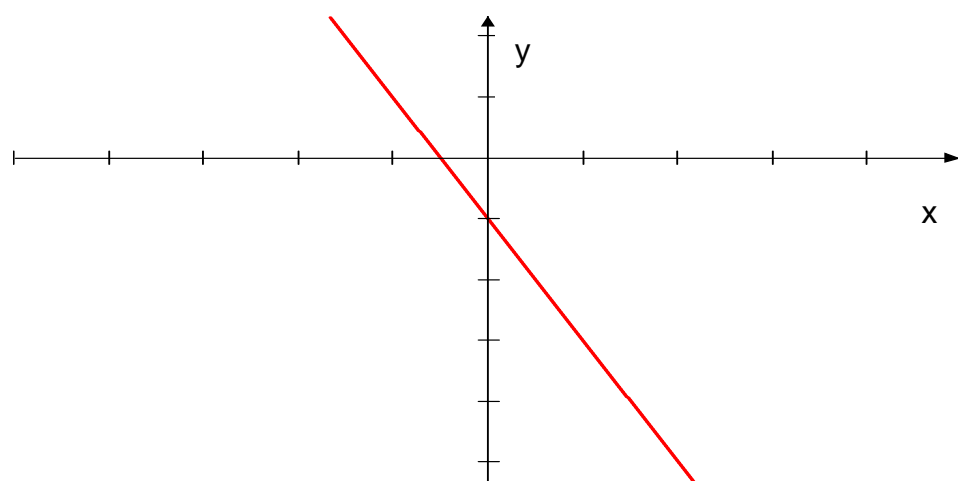
Função $y = x - 1$.



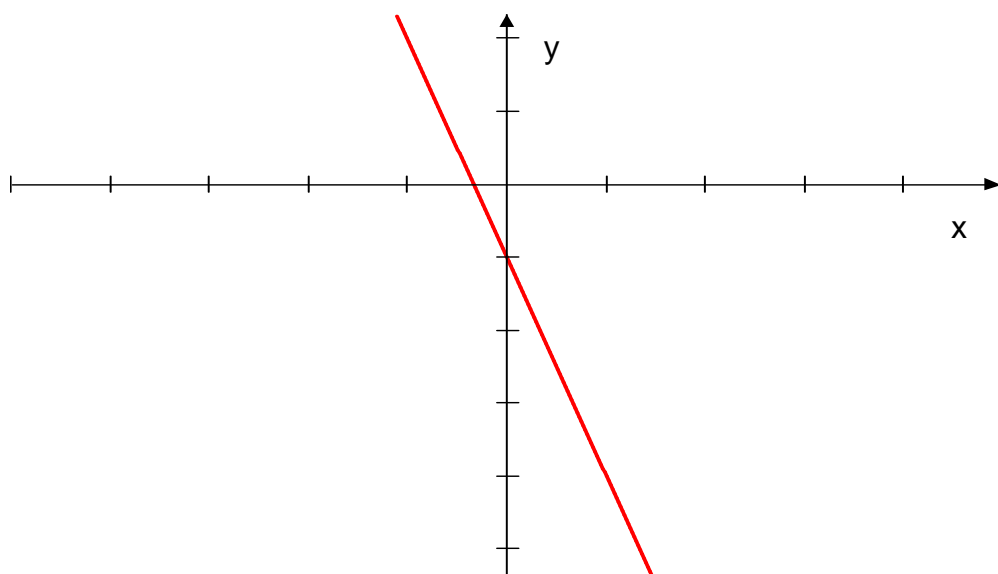
Função $y = -x - 1$.



Veja o gráfico da função $y = -2x - 1$.



Por fim, a função $y = -3x - 1$.



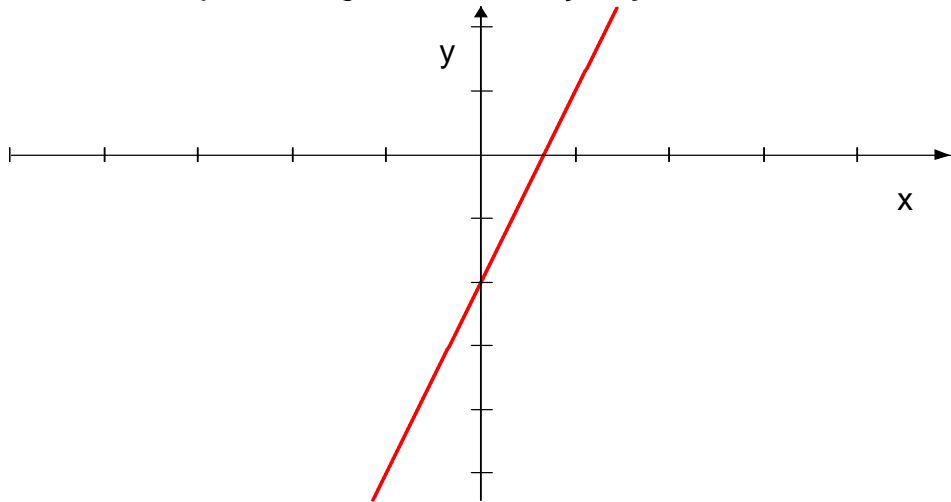
Dessa forma, pode-se constatar com esses exemplos que o coeficiente (chamado coeficiente angular) influencia na inclinação da reta e, por conseguinte, a função y é crescente quando o coeficiente é maior que zero, ou seja, a é positivo, e a função y é decrescente quando o coeficiente a é menor que zero, ou seja, a é negativo.

$a < 0 \rightarrow$ função decrescente

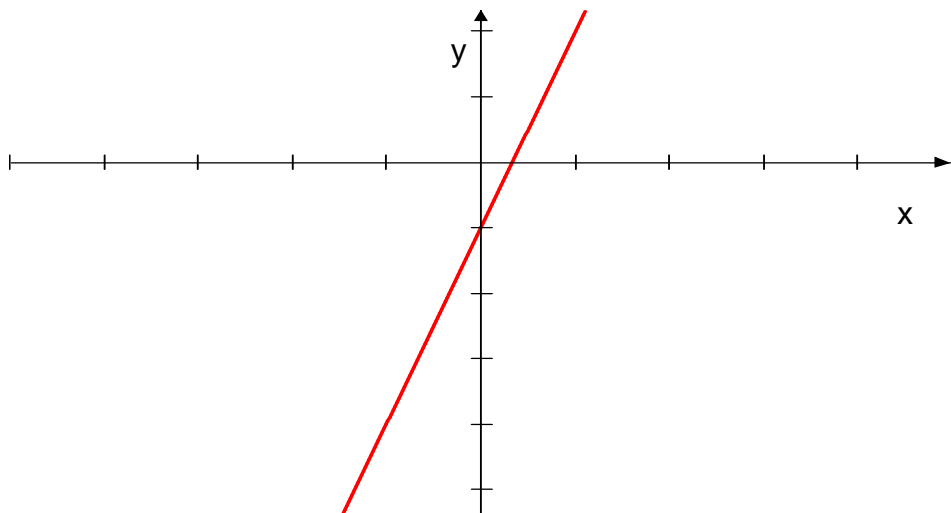
$a > 0 \rightarrow$ função crescente

Observar, agora, o que ocorre com o gráfico da função ao alterarmos o valor do coeficiente b .

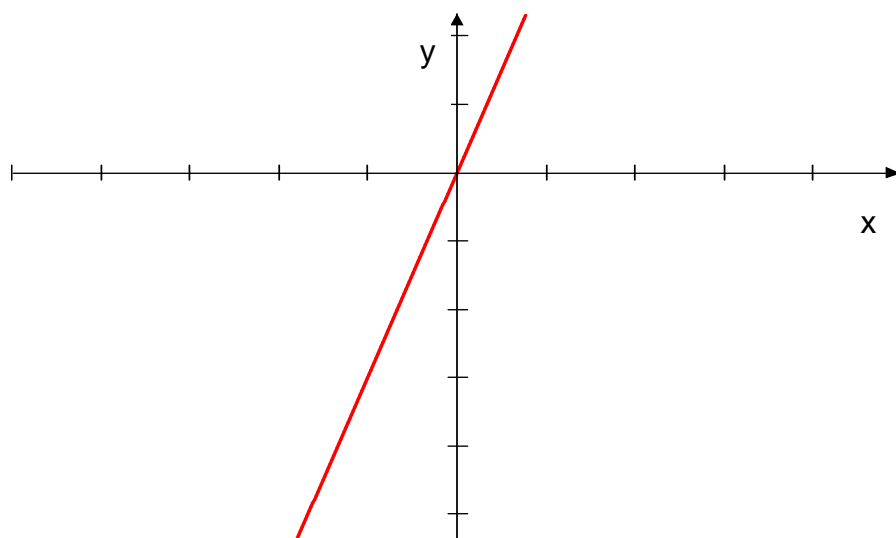
Vejamos o gráfico da função $y = 3x - 2$.



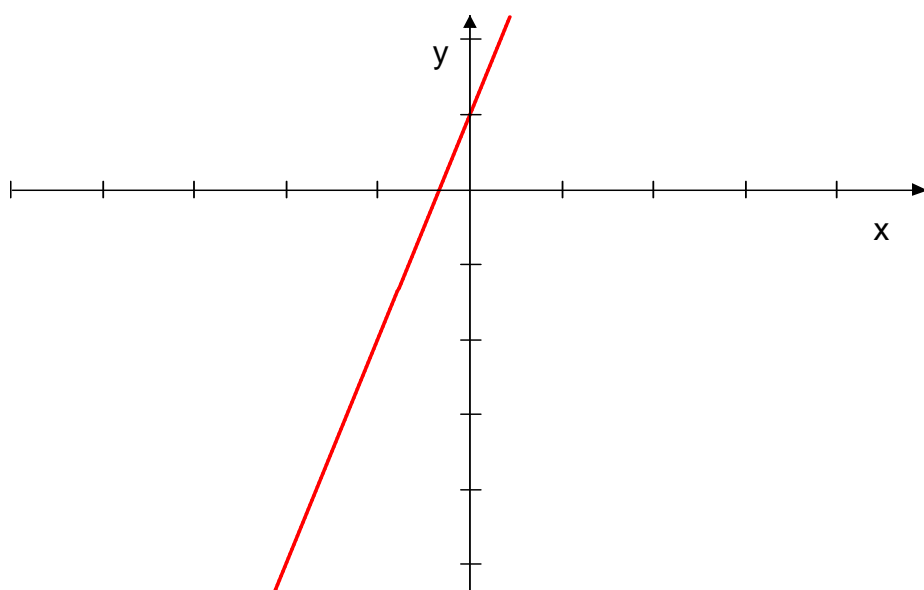
Agora o gráfico da função $y = 3x - 1$.



O gráfico da função $y = 3x$ é:

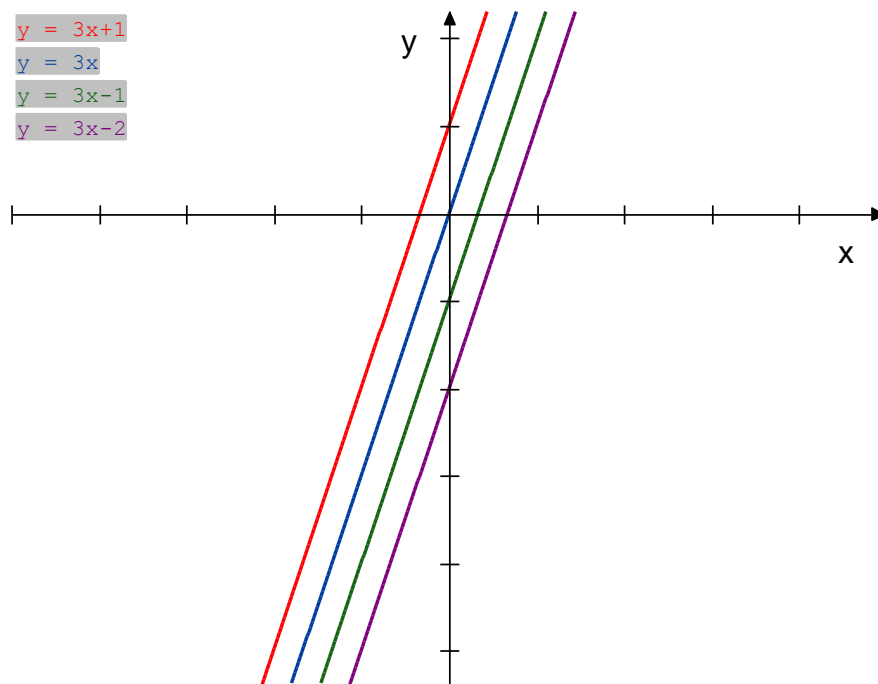


E o gráfico da função $y = 3x + 1$.



Assim, é possível observar que o valor do coeficiente b (chamado coeficiente linear) determina em que ponto a reta interceptará o eixo das ordenadas.

Confira abaixo com todas as retas representadas em um mesmo plano cartesiano.



Portanto, uma vez que o aluno assimile e/ou domine as interpretações básicas de construção dos gráficos da Função Afim, ele estará apto a prosseguir nos conhecimentos relacionados às funções.

REFERÊNCIAS

BOYER, Carl Benjamin. **História da matemática**. Tradução Edgard Blacher. São Paulo: USP, 1974. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAg3mIAL/boyer-carl-b-historia-matematica>> Acesso em 26 jun. 2016.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MATEMÁTICA e suas tecnologias. Ensino Médio 1º ano. Gráficos de uma função de 1º grau. Disponível em: <www.1.educacao.pe.gov.br/.../profAutortecnologia> Acesso em: 18 jul. 2016.

PARANÁ. **Diretrizes curriculares para a educação básica**. Matemática. Curitiba: SEED, 2008.

RODRIGUES, Adriano, KATAOKA, Verônica Yumi. **Conceito de função**: uma abordagem intuitiva. (2007) Disponível em: <www.sbemrasil.org.br/files/ix_enem/Poster/.../PO94902135604T.doc> Acesso em 25 jun. 2016.

SOUZA, Joamir Roberto; PATARO, Patrícia Rosana Moreno. **Vontade de saber matemática**. 9º ano. 2.ed. São Paulo: FTD, 2012.

PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

PRODUÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

IMPLEMENTAÇÃO

1º MOMENTO

Apresentação do professor e alunos; falar sobre a importância do Ensino Médio para os alunos que não pretendem fazer curso superior quanto para aqueles que o almejam, observando que, para quem não tem pretensão do 3º grau, lembrá-los dos concursos para esse nível assim como os cursos técnicos pós-médio.

Expor os conteúdos da disciplina para o curso, os objetivos, a distribuição de atividades, os recursos utilizados e as formas de avaliações.

Distribuir um questionário para ser respondido pelos alunos com o objetivo de averiguar o nível prévio de conhecimento e/ou dificuldades que os mesmos estão trazendo para o Ensino Médio, e dessa forma mostrar-nos o caminho a ser seguido: retomar os conteúdos básicos anteriores necessários para a aprendizagem dos novos ou dar continuidade.

QUESTIONÁRIO

Nome: _____ Idade: _____

Escola (s) anterior (es): _____

Cidade (s): _____

1. No ano anterior você estudou:

- () Noção de função
- () Representação gráfica de uma função
- () Função afim
- () Função quadrática

2. Em qual (is) item (ns) você encontrou mais dificuldade (s) de aprendizagem?

- () Noção de função
- () Algébrico para o gráfico
- () Gráfico para o algébrico
- () Tabela para gráfico
- () Gráfico para tabela

3. Qual (is) função (ções) você acho mais difícil (eis) ?

- () Afim
- () Quadrática

4. Qual (is) o (s) seguinte (s) item (ns) representa (m) o conceito de função?

() f

() f(x)

() tabela de valores

() representação gráfica

5. Para construir o gráfico de uma função afim é preciso definir apenas dois pontos.

Essa afirmativa é: (V) Verdadeira (F) Falso. Justifique sua resposta.

6. Um gráfico representado por uma parabólica pertence a que tipo de função?

7. Ao fazer a representação gráfica de uma função, você utilizava:

() o livro didático

() o próprio caderno

() papel quadriculado

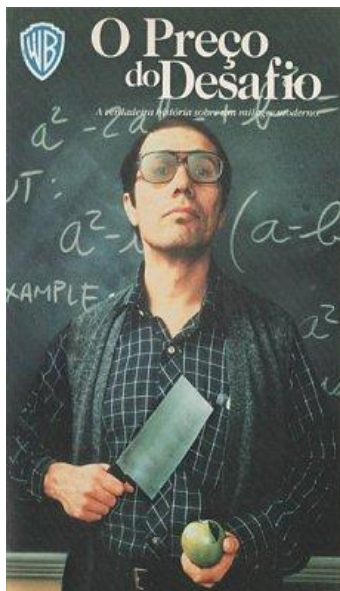
() papel milimetrado

8. Você considera que está apto a prosseguir na aprendizagem das funções?

() sim

() não

() preciso de revisão dos conteúdos anteriores



2º MOMENTO

Após a análise, o professor deverá promover uma discussão em sala sobre o resultado, dando oportunidade para os alunos se exporem mais sobre a disciplina e suas dúvidas.

Sessão de filme: O Preço de Desafio

São vários filmes que tem como temática a Matemática, seja em sala de aula ou fora dela, a escolha pelo filme "O preço do desafio" é que ele apresenta uma diversidade de alunos – hispânicos, negros, integrantes de gangues, famílias sem estrutura - vistos como pessoas fracassadas, condenadas a não ter um futuro muito interessante, e

nesse contexto o professor Jaime Escalante quer provar (Fonte:<http://www.guiacultural.unicamp.br/agenda/cinema-e-video/preco-desafio>) que o rótulo está errado, e começa a incentivar uma turma de estudantes a estudar cálculo avançado. O objetivo é fazer o grupo passar no difícil teste da matéria,

aplicado pelo governo que, guardadas as devidas proporções, lembra o nosso ENEM.

A sessão desse filme tem objetivo de mostrar para os alunos as dificuldades encontradas na disciplina de Matemática e como o professor adotando atividades presentes até mesmo entre os alunos é possível despertar o interesse pelos conteúdos mais difíceis (há alunos que preferem jogar baralho ao invés de assistir aulas, e isso é utilizado para ensinar alguns conceitos), assim como discutir o papel dos personagens, o sistema de ensino, pois os alunos passam no teste, mas os resultados são colocados sob suspeita, pois é um feito inédito, e terão que refazê-lo; revoltados, eles querem desistir, mas o professor os convence a refazer - e a educação como promoção social (a história é baseada em fatos reais).

3º MOMENTO

O ideal é que o professor faça um memorial para cada aluno, onde anotará todas as atividades desenvolvidas, as respostas, os acertos, os erros, o grau de dificuldades e a evolução em cada uma, assim como a participação e/ou envolvimento nas aulas.

ATIVIDADES DE REVISÃO

Essas atividades utilizam as funções num contexto visível para os alunos.

1. Qual o valor a ser pago no final do mês no seu plano de celular pós-pago pagando um valor fixo mais outro variável em termos de uso com ligações, considerando que o valor fixo da assinatura é R\$ 50,00 e o custo da ligação é de R\$0,10 por minuto de chamada.
2. Uma imobiliária comprou um terreno por R\$300.000,00, prevendo que daqui a 3 anos o seu valor será de R\$400.000,00. Admitindo que o valor do terreno seja a função do 1º grau do tempo (medido em anos e com valor zero na data atual). Qual será o seu valor daqui a 5 anos?

3. O preço de uma corrida de taxi inclui um valor fixo, que é conhecido como bandeirada, e outro valor variável em função da distância percorrida. Se o preço da bandeirada é de R\$3,00 e o quilômetro rodado é de R\$1,12; João pagou R\$9,72 qual foi a distância percorrida da sua casa até um famoso pescueiro da cidade?

Nota: em todas as atividades devem ser utilizadas fórmulas e gráficos.

As correções deverão ser realizadas no quadro e comentadas por todos.

Nessa mesma aula, solicitar para os alunos trazerem para a sala

- ✓ panfletos de propagandas das lojas e chamar a atenção para as “letrinhas pequeninhas” no rodapé sobre os financiamentos dos produtos comprados a prazo (taxas; prestações; multas); e a importância das funções na economia, no comércio;
- ✓ preços de vitrines das relojoarias com apenas preços à vista e a prazo, sem maiores detalhes;
- ✓ propagandas de operadoras de celulares;

4º MOMENTO

Com os materiais de propaganda, esclarecer para os alunos sobre a importância da aplicação das funções para a economia, o comércio...

Formar grupos e distribuir as atividades a partir desses materiais.

Orientar as atividades:

- ✓ propor questões escritas;
- ✓ montar tabelas;
- ✓ resolver as questões;
- ✓ montar os gráficos;
- ✓ emitir conclusões.

As atividades poderão se apresentadas em Forma de Seminário, quando cada grupo coloca quais os passos seguiram para obterem os resultados.

Sugestão: Juros simples e função do 1º grau.
link <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=24044>

5º MOMENTO

A proposta é reforçar a aprendizagem da função afim através de atividades com diversos enfoques, e abordadas em vestibulares e concursos.

1. (PM SC 2011 – Cesiep). Duas empresas A e B têm ônibus com 50 assentos. Em uma excursão para Balneário Camboriú, as duas empresas adotam os seguintes critérios de pagamento:

- ✓ A empresa A cobra \$25,00 por passageiro mais uma taxa fixa de \$400,00.
- ✓ A empresa B cobra \$29,00 por passageiro mais uma taxa fixa de \$250,00.

Qual é o número mínimo de excursionistas para que o contrato com a empresa A fique mais barato do que o contrato da empresa B?

- a) 37
- b) 38
- c) 35
- d) 40

2. (Petrobrás 2010). A função $g(x) = 84x$ representa o gasto médio, em reais, com a compra de água mineral de uma família de 4 pessoas em x meses. Essa família pretende deixar de comprar água mineral e instalar em sua residência um purificador de água que custa R\$ 299,90. Com o dinheiro economizado ao deixar de comprar água mineral, o tempo para recuperar o valor investido na compra do purificador ficará entre

- a) dois e três meses.
- b) três e quatro meses.
- c) quatro e cinco meses.
- d) cinco e seis meses.
- e) seis e sete meses.

Para saber mais. Link <http://sabermatematica.com.br/funcaoafimer.html>

3. Determine os zeros das funções a seguir:

- a) $y = 5x + 2$
- b) $y = -2x$

c) $f(x) = \frac{x + 4}{2}$

4. Classifique cada uma das funções seguintes em crescente ou decrescente:

a) $y = 4x + 6$

b) $f(x) = -x + 10$

c) $y = (x + 2)^2 - (x - 1)^2$

5. (FGV) O gráfico da função $f(x) = mx + n$ passa pelos pontos $(-1, 3)$ e $(2, 7)$. O valor de m é:

a) $5/3$

b) $4/3$

c) 1

d) $3/4$

e) $3/5$

6. Na revelação de um filme, uma óptica calcula o preço a ser cobrado usando a fórmula $P = 12,00 + 0,65n$, onde P é o preço, em reais, a ser cobrado e n o número de fotos reveladas do filme.

a) Quanto pagarei se forem reveladas 22 fotos do meu filme?

b) Se paguei a quantia de R\$ 33,45 pela revelação, qual o total de fotos reveladas?

7. Um fabricante usa como política de vendas, colocar seu produto ao início de janeiro ao preço p e aumentar mensalmente esse preço de 3,00. Em 1º de setembro esse preço passou a R\$ 54,00. Nestas condições determinar:

a) O preço inicial em janeiro

b) Qual será o preço em dezembro

c) Esboçar o gráfico da função que rege o preço do produto.

Para saber mais. [Link.](http://www.celiomoliterno.eng.br/Arquivos/Santa/Exercicio/Exec1g.pdf)
<http://www.celiomoliterno.eng.br/Arquivos/Santa/Exercicio/Exec1g.pdf>

8. A Casa dos Doces está fazendo uma promoção na venda de balas de acordo com a tabela progressiva abaixo, válida para compra de até 500 unidades. Quanto deverá ser pago por 400 balas?

Número de balas	10	20	30	40	50	...	400
Preço a pagar R\$	2,40	4,60	6,80	9,00	11,20	...	P

9. Um vendedor de sorvetes recebe como salário uma quantia fixa de R\$ 400,00 mais R\$ 0,50 por sorvete vendido.

a) Escreva a lei de formação $f(x)$ que traduz o salário mensal deste vendedor em função dos sorvetes vendidos.

b) Se ele vender 480 sorvetes, qual será seu salário?

c) Para receber R\$1 500,00 de salário, quantos sorvetes ele terá de vender ?

d) Este vendedor receberá algum salário se não vender nenhum sorvete ? Se sim, qual será seu salário? Se não, justifique sua resposta.

10. Uma pessoa vai escolher um plano de saúde entre duas opções: A e B.

✓ O plano A cobra R\$100,00 de inscrição e R\$50,00 por consulta num certo período.

✓ O plano B cobra R\$180,00 de inscrição e R\$40,00 por consulta no mesmo período.

O gasto total de cada plano é dado em função do número x de consultas.

a) Determine a função f para cada um dos planos A e B.

11. O salário fixo de um segurança é de R\$560,00. Para aumentar sua receita, ele faz plantões noturnos em uma boate, onde recebe R\$60,00 por noite trabalhada.

a) Encontre uma função que possibilite ao segurança encontrar seu salário mensal.

b) Encontre o número mínimo de plantões necessários para gerar uma receita superior a R\$850,00.

c) Construa uma tabela com o salário do segurança quando ele fizer, ao longo do mês, nenhum plantão, 4 plantões ou 10 plantões.

Para saber mais. Link http://www2.unigranrio.br/unidades_adm/pro_reitorias/propep/stricto_sens_u.old/cursos/mestrado/ensino_ciencias/galleries/downloads/dissertacoes/dissertacao_carlos_jose_borges_delgado.pdf

6º MOMENTO

Trabalho extraclasse.

Nessa atividade, o professor pode escolher outros tipos de pesquisa que podem favorecer a aprendizagem, o importante é que o aluno participe da construção do seu conhecimento.

1. Solicitar aos grupos que, munidos de caderno e caneta façam uma pesquisa na feira livre e visitem as bancas onde se encontram produtos sendo vendidos por quilo e por bandeja; solicitem aos vendedores que pesem o mesmo número de produtos contidos nas bandejas. Após as anotações, responder:

a) por quilo ou por bandeja, qual é o mais vantajoso?

2. A mesma pesquisa deve ser realizada nas duas casas de doce da cidade, considerando os preços unitários e em caixa de um mesmo produto.

a) Qual forma de compra é mais vantajosa?

b) Qual estabelecimento oferece o melhor preço – por unidade, por caixa.

Sugere-se que as atividades sejam realizadas em cartolinas e colocadas no mural da sala.

7º MOMENTO

Hora da verdade

Aplicar as primeiras atividades (inéditas) de funções para o 1º ano do Ensino Médio para, nesse momento fazer o diagnóstico da aprendizagem anterior.

A duração para a aplicação das atividades vai depender do número de aulas do professor, para essa implementação foi considerada um bimestre.