



Universidade Regional do Noroeste do Estado do
Rio Grande do Sul

Núcleo de Tecnologia Educacional/Ijuí



NTE/Ijuí

Curso: Materiais Virtuais Interativos para o Ensino da
Matemática na Educação Básica



O Uso Pedagógico dos Materiais do Banco Internacional de
Objetos Educacionais do Ensino da Matemática na Educação
Básica

Juliane Sbaraine Pereira Costa

Tânia Michel Pereira

Ijuí, abril de 2011

Nesta apostila o enfoque está relacionado com materiais classificados, no BIOE, como hipertextos na área de matemática, para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio. É importante entrar no endereço eletrônico de cada recurso deste tipo antes de baixá-lo, pois nos endereços indicados podem ser encontrados outros materiais similares. Será mostrado o layout de cada um, brevemente especificado sobre o que tratam, como funcionam e para que finalidade podem ser utilizados. Constam nesta apostila os softwares disponíveis em 14/11/2011.

Ensino Fundamental – Anos finais

Para acessar os recursos do tipo hipertextos na área de matemática, para as séries finais do ensino fundamental você pode seguir o caminho abaixo:

- 1 – entre no endereço <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>;
- 2 – clique em ;
- 3 – escolha [Séries Finais](#);
- 4 – escolha [Matemática](#);
- 5 – escolha [Ensino Fundamental Final: Matemática: Hipertextos](#);

Após estes passos aparecerá um quadro com os títulos disponíveis.

Mostrando os itens 1-4 de 4

Data de Publicação	Tipo	Título	Autores	Tamanho dos Arquivos
01/12/2010		Geografia e Medidas	MDMSE	192.5MB
21/05/2009		Geometria com Caraculos	Brto, José	387.1kb
08/12/2008		Polígonos e suas composições	Gravira, Maria Alice; Hoffmann, Daniela Stevanni	709.8kb
31/05/2010		Teorema de Pitágoras	Gravira, Maria Alice; Notari, Wanda Rodrigues; Hoffmann, Daniela Stevanni	408.9kb

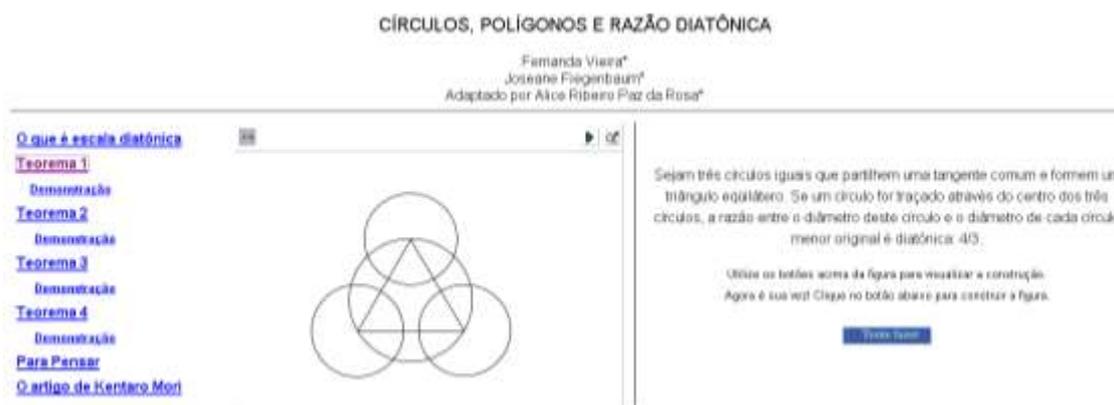
Mostrando os itens 1-4 de 4

A seguir será mostrado o endereço e os dados de cada um destes recursos e as principais informações que podem ajudar na identificação de materiais do seu interesse.

Círculos, polígonos e razão diatônica

O objetivo deste recurso é mostrar através de animações como os teoremas são construídos

Apresenta definição sobre escala diatônica e explica seus teoremas com cada demonstração. O aluno é convidado a aplicar os conhecimentos adquiridos em uma animação que apresenta uma demonstração como os teoremas são construídos. Endereço do material: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15675>



Geometria linear

Está em língua espanhola. O endereço das informações sobre o recurso estão no endereço:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10465>.

Neste recurso é mostrado o conteúdo acompanhado de exercícios que podem ser resolvidos diretamente na página. Os conteúdos envolvidos são: noções de ponto, reta, curva, segmento reta, ângulos (reto, agudo, obtuso), ângulos consecutivos, adjacentes, complementares. Para analisar o material entre no endereço eletrônico para acesso direto ao material: <http://www.aplicaciones.info/decimales/geoeleme.htm>



Mesmo sendo em espanhol é possível planejar aulas a partir deste material.

Geografia e medidas

Este recurso está em português e seus metadados podem ser encontrados diretamente no endereço

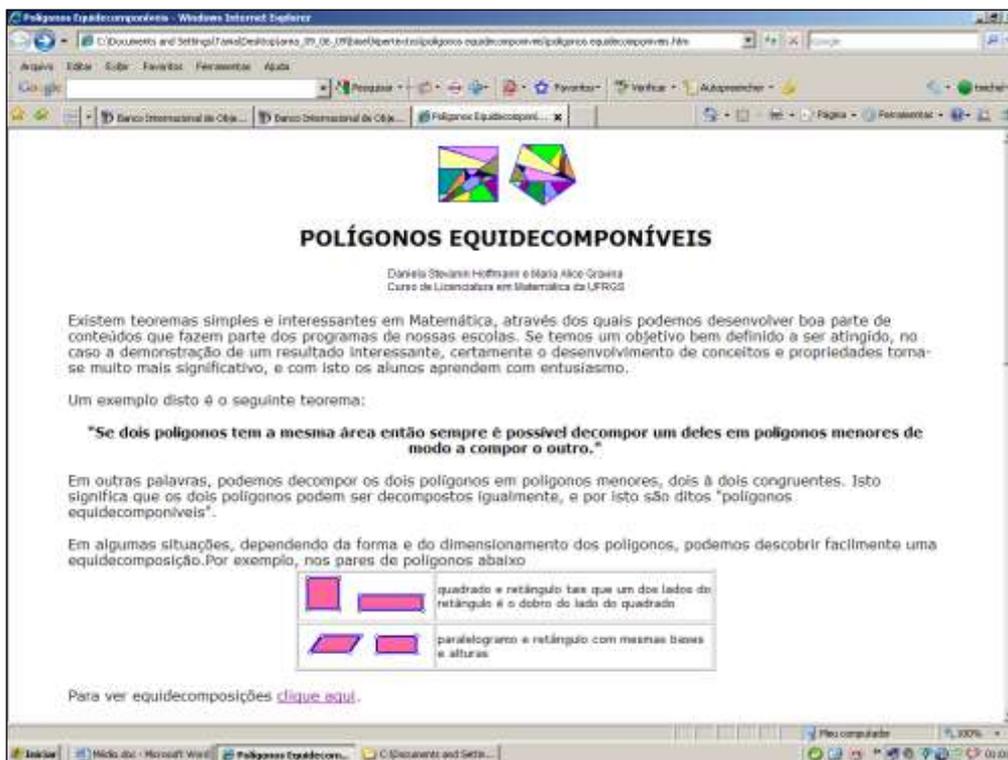
<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/15717>.

Apresenta uma sugestão de atividade para o professor realizar com os seus alunos, que consiste em criar um mapa de uma praça respeitando as dimensões de todos os elementos presentes no local. O objeto contém um trecho de um vídeo da Coleção Tv Escola com duração de 2 min e 03 segundos Observação: Para utilizar este recurso é necessário que esteja instalado no computador o plugin Adobe flash-player atualizado.

Polígonos equidecomponíveis

Este recurso está em português e seus metadados podem ser encontrados diretamente no endereço

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/7905>.



Disponível em 24/05/09

Apresenta explicações sobre polígonos equidecomponíveis, ou seja, polígonos que podem ser decompostos igualmente. Dinamicamente, é possível observar o processo de decomposição de polígonos. O objetivo é mostrar a possibilidade de se decompor um polígono de modo a compor outro. Vale a pena olhar a fonte destes recursos http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas_geometria.php

Teorema de Pitágoras

Este recurso está em português e seus metadados podem ser encontrados diretamente no endereço

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/14127>.

TEOREMA DE PITÁGORAS

HÉLIO RODRIGUES COSTA ;
DANIEL STEVANI WOLFFSON ;
MARC ALICE SOARES ;
Curso de Licenciatura em Matemática da UFPA

O Teorema de Pitágoras diz que, em um triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.

Se construirmos quadrados sobre os lados a , b e c do triângulo retângulo, esses quadrados terão áreas a^2 , b^2 e c^2 .

Assim podemos enunciar o Teorema de Pitágoras da seguinte forma: a área do quadrado construído sobre a hipotenusa é igual à soma das áreas dos dois quadrados construídos sobre os catetos.

Podemos tomar o entendimento do Teorema mais fácil por meio de RECORTES que nos ajudem a visualizar sua demonstração. A partir de critérios de recorte aplicados aos quadrados menores (construídos sobre os catetos), podemos montar o quadrado maior (construído sobre a hipotenusa) através de quebra-cabeça que ilustram, e até mesmo demonstram, o Teorema de Pitágoras!

A seguir, mostraremos três quebra-cabeças para você brincar: tente montar, com as peças coloridas, o quadrado maior e procure identificar com que critérios de recorte foram construídas essas peças a partir dos quadrados menores. Se você quiser, pode obter ajuda e ver os critérios de recorte e a demonstração que explicam porque o quebra-cabeça funciona e obter os arquivos Cabri para download.

Apresenta breve introdução teórica sobre o Teorema de Pitágoras. O recurso propõe uma demonstração prática com quebra-cabeças que devem ser impressos e recortados para o aluno fixar os conceitos mostrados

Ensino Médio

Para acessar os recursos do tipo hipertextos na área de matemática, para o ensino médio, você pode seguir o caminho abaixo:

- 1 – entre no endereço <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>;
- 2 – clique em  ;
- 3 – escolha [Matemática](#) ;
- 4 – escolha [Ensino Médio: Matemática: Hipertextos](#) ;

O quadro com os títulos disponíveis em 14/04/2011 segue abaixo:

Data de Publicação	Tip	Título	Autores	Tamanho dos Arquivos
20/11/2011	21	Círculo, catenária e curva elíptica	Viana, Fernando; Fagundes, Isadora	0.27796
20/11/2011	21	Coordenadas no Plano	Roche, Angela	477.493
20/11/2011	21	Distância entre dois pontos do plano	Roche, Angela	329.493
20/11/2011	21	Função afim - introdução	Angela Roche dos Santos	124.793
20/11/2011	21	Funções quadráticas	Angela Roche dos Santos	125.493
20/11/2011	21	Geometria	Ludovico Alberto	2.53096
21/05/2009	21	Geometria com Cavalos	Enfo, José	307.293
10/05/2009	21	Geometria de Posição	Desconhecido	1.53096
09/12/2008	21	Fórmulas auxiliares em Geometria	Diogenes, Maria Alice; Hoffmann, Daniela; Silveira, Silvana	709.293
20/11/2011	21	Formas de uma reta no plano cartesiano e notação vetorial	Angela Roche dos Santos	201.293
20/11/2011	21	Gráficos Cônicos	Kubrusli, Ricardo	14.1096
20/11/2011	21	Gráficos paramétricos	Desconhecido	2.24096
20/11/2011	21	Trasformações de funções	Angela Roche dos Santos	1.20496
20/11/2011	21	Transformações e gráficos de funções - Definições	Angela Roche dos Santos	709.493

Seguem algumas informações que podem ajudar na identificação de materiais do seu interesse.

Geometria

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10396>

Salve o arquivo e descompacte-o. Após a descompactação abra a pasta geometria, dentro desta você irá encontrar uma página com nome de geometria. Crie um atalho para esta página, pois esta é a página inicial do hipertexto.

O layout da página aparece na figura abaixo. A partir desta página pode-se obter a parte teórica da geometria plana.

Alfa Virtual School - Matemática

Geometria GEO

Retas e Curvas GEO01

Retas GEO0101

Quais são os conceitos primitivos da Geometria Euclidiana?	GEO010100
O que é a equação de um segmento de reta?	GEO010101
Como divide um segmento de reta em partes proporcionais aos números a e b?	GEO010102
Como divide um segmento de reta em partes proporcionais aos números a, b, e c?	GEO010103
Como divide um segmento de reta em partes e obtém-se razão (divisão harmônica)?	GEO010104
O que é o círculo Pó (p)?	GEO010105
Como obter segmentos de reta proporcionais em duas transversais? (Teorema de Tales)	GEO010106

Ângulos GEO02

Definições relativas aos ângulos GEO0201

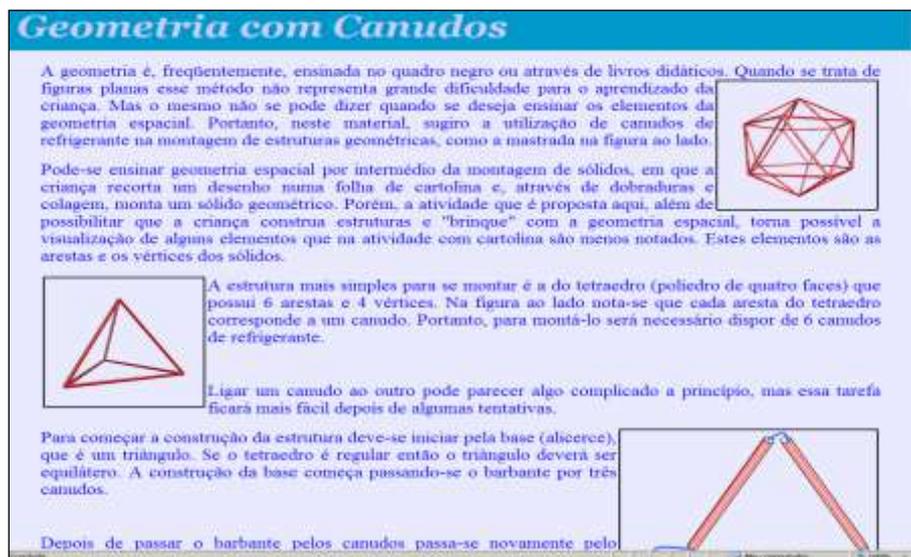
O que é um ângulo plano?	GEO020101
--------------------------	-----------

Geometria dos canudos

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10314>

O hipertexto explica como se monta poliedros utilizando canudos e faz alguns esclarecimentos a respeito do conteúdo referente a poliedros.

O layout da página aparece na figura abaixo.

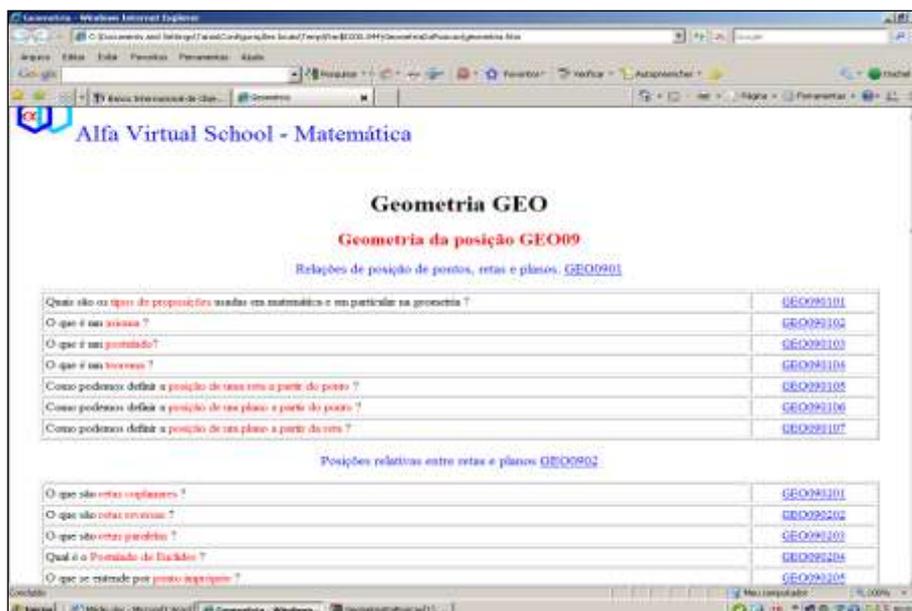


Geometria da posição

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/10483>

Apresenta um hipertexto sobre Geometria da Posição (Geometria Espacial)

Objetivo: Tornar compreensivo em uma linguagem simples às definições que estão inseridas na Geometria Espacial



Polígonos equidecomponíveis

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/7905>

Este recurso é o mesmo apresentado na listagem do ensino fundamental. Sugerimos que seja acessado o endereço

http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/atividades_diversas_geometria.php , pois neste local, além do referido recurso, encontram-se outras atividades relacionados com geometria plana e espacial que podem ser utilizados na educação básica.

Coordenadas no Plano

Apresenta brevemente a definição de plano cartesiano, ou seja, um plano munido de um sistema de coordenadas, utilizando exemplos de situações do nosso cotidiano. O texto começa apresentando a ideia de localizar posições utilizando os números, através de exemplos de situações da nossa vida, como localizar uma cidade no mapa. Em seguida, apresenta a ideia do matemático francês René Descartes em determinar posições utilizando as retas, escolhidas como referência. Usualmente, uma dessas retas é horizontal (eixo das abscissas) e a outra é vertical (eixo das ordenadas).

A ideia de localizar pontos utilizando-se números, vez de lugar e é usada em muitas situações da nossa vida.

Quando vamos ao teatro e temos um bilhete marcado G-7, sabemos que devemos nos dirigir à fileira (linha) G, cadeira (coluna) número 7. Também quando localizamos uma cidade no mapa usando a linha do Equador (horizontal) e o meridiano de Greenwich (vertical) para informar onde está esta cidade. "Linhas paralelas" ao Equador determinam a latitude de um ponto qualquer, isto é a distância, dada em graus, deste ponto ao Equador. Como o Equador divide a Terra em duas metades, pontos, no mapa, localizados acima dele têm latitude Norte e pontos localizados abaixo, latitude Sul. Da mesma maneira, "retas paralelas" ao meridiano de Greenwich determinam a longitude de um ponto ou sua distância em relação a este meridiano. Pontos localizados a sua esquerda têm longitude Oeste e pontos localizados a sua direita, longitude Leste.



O mapa abaixo representa a Ilha do Fundão onde está localizada a Universidade Federal do Rio de Janeiro. O Instituto de Matemática (IM) está assinalado neste mapa por um ponto vermelho dentro do Centro de Tecnologia.



Endereço do recurso:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16161>

Distância entre dois pontos do plano

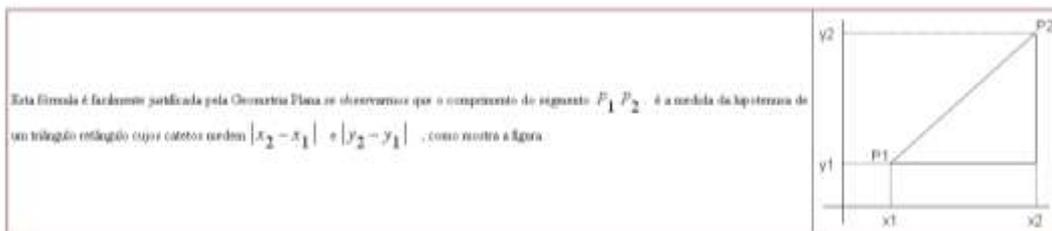
Apresentar o cálculo da distância entre dois pontos de um plano, que é sempre positiva e tem a propriedade de que a distância de um ponto A até um ponto B é idêntica à distância do ponto B até o ponto A.



Distância entre dois pontos do plano

A distância entre dois pontos $P_1(x_1, y_1)$ e $P_2(x_2, y_2)$ no plano é representada por P_1P_2 e definida pela fórmula

$$P_1P_2 = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



Agora é com você

- Que Teorema garante a validade dessa fórmula?
- O que acontece quando $x_1 = x_2$ ou quando $y_1 = y_2$?

Respostas

O texto inicia apresentando a representação e a definição da distância entre dois pontos. Em seguida é apresentado um exercício para que o aluno possa fixar melhor o conteúdo transmitido. Por último, é proposto um desafio em que a definição de distância entre dois pontos do plano deve ser aplicada.

Endereço do recurso:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16143>

Função afim

O texto apresenta uma introdução à função afim, através de aplicação de exemplos e exercícios para uma melhor fixação do conteúdo. Inicia com um problema envolvendo tabela e equações. Também são trabalhados exemplos com funções representadas por meio de um gráfico no plano cartesiano.

Endereço do recurso:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16165>

Função Afim - Introdução

Problema

Em uma certa cidade, os taxistas cobram R\$2,50 a bandejada mais R\$1,50 por quilômetro rodado. Como é possível para um passageiro determinar o valor da corrida?

Neste problema é fácil verificar que o valor da corrida depende do número de quilômetros rodados. Para resolvê-lo é necessário determinar, a partir dos dados apresentados, a relação existente entre o preço (P) e o número x de quilômetros rodados, que são as variáveis do problema.

Dessa primeira tentativa para obter esta relação vamos construir uma tabela onde calculamos o valor de P para alguns valores particulares de x . Veja ao lado e complete as lacunas.

A partir desta tabela, você é capaz de deduzir a relação que fornece o preço da corrida qualquer que seja o número de quilômetros rodados?

x	P
0	2,5
1	4
2	<input type="text"/>
3,5	<input type="text"/>
4	8,5
x	<input type="text"/>

Se você completou corretamente a tabela anterior deve ter percebido que o preço da corrida é determinado pela relação $P = 2,5 + 1,5x$. Esta relação define P como uma função de x e permite calcular preço da corrida para qualquer número de quilômetros rodados, mesmo para aqueles valores de x que não constam da tabela acima.

Agora é com você!

Funções quadráticas

O texto apresenta, através de um problema envolvendo um grupo de amigos, uma motivação para o estudo das funções quadráticas.

[Home](#)
[Conteúdo](#)
[Quadrática](#)
[Funções](#)
[Gráficos](#)
[Exercícios](#)

Funções Quadráticas

Motivação

O grupo de amigos resolve montar um pequeno negócio para estampar camisetas. Para tomar este negócio rentável é preciso levantar os custos de produção e conhecer o número previsto de camisetas vendidas. Esta última estimativa pode ser obtida por meio de uma pesquisa de mercado e depende do preço de venda de cada camiseta.

O grupo identifica e levanta os seguintes custos:

Preço de aquisição da prensa para estamparia	R\$ 1250,00
Preço das camisetas brancas no atacado	R\$ 3,00 (cada)
Custo para estampar cada camiseta	R\$ 2,00

Agora é com você!

Determine o custo C para estampar n camisetas.

[Retorna](#)

Estimativa de Vendas (Número Médio de camisetas)	Preço por Camiseta
500	R\$17,50
900	R\$15,50

O grupo também levantou dados junto a outros fabricantes de camiseta para ajudar a decidir o preço apropriado para a venda das camisetas. Para simplificar, vamos admitir que não existe competição na região onde a fábrica será instalada. Desse modo, quanto mais baixo o preço

Endereço do recurso:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16166>

Raízes de uma equação quadrática e números complexos

O texto inicia mostrando como podemos calcular, através de fórmula padrão $a(x-h)^2+k$, as raízes de uma equação do segundo grau a partir dos coeficientes a, h e k. Além disso, mostra que essas raízes podem ser de três tipos diferentes, determinados pelo sinal da expressão b^2-4ac . Em seguida, apresenta como obter uma relação simples entre os coeficientes a, b e c de uma equação do segundo grau e suas raízes, além de como é obtida a forma Soma-Produto da equação do segundo grau. São sugeridos diversos exercícios no decorrer do texto para uma melhor compreensão e fixação do conteúdo.

Endereço do recurso:

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16113>

A fórmula padrão $a(x - h)^2 + k$ obtida para a equação quadrática permite que se calcule, facilmente, as raízes de uma equação de segundo grau a partir dos coeficientes a , b e k .

De fato, a partir da fórmula acima, temos que as raízes da equação $f(x) = 0$ são dadas por

$$x_1 = -h + \sqrt{\frac{k}{a}} \quad \text{e} \quad x_2 = -h - \sqrt{\frac{k}{a}}$$

Se substituirmos nessas expressões os valores de $h = -\frac{b}{2a}$ e $k = \frac{b^2 - 4ac}{4a}$ obteremos a conhecida fórmula, chamada fórmula de Bhaskara, para a determinação das raízes da equação do 2º grau $ax^2 + bx + c = 0$.

A saber

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{e} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Pela fórmula acima, podemos concluir que as soluções da equação $ax^2 + bx + c = 0$ podem ser de três tipos diferentes determinados pelo sinal da expressão $b^2 - 4ac$ que aparece nesta fórmula. O número $b^2 - 4ac$, denotado pela letra grega Δ (Delta), é chamado discriminante da equação do segundo grau, pois determina o número e o tipo das raízes deste tipo de equação. Repare que pelas expressões acima, obtidas para as raízes da equação $f(x) = 0$, podemos concluir que se $\Delta > 0$ a equação terá duas raízes reais e distintas (a parábola corta o eixo x em dois pontos);

Se $\Delta = 0$ a equação terá somente uma raiz real (a parábola tangencia o eixo x) e não existirá raízes reais se $\Delta < 0$ (a parábola não corta o eixo x).

Agora é com você!

1) Identifique nos gráficos abaixo os sinais de a e de Δ .

Seções Cônicas

O texto apresenta as cônicas obtidas através da interseção de um cone e um plano inclinado, como a elipse (cone interceptado por um plano inclinado em relação à base do cone, de tal maneira a produzir como resultado apenas uma curva fechada), a hipérbole (cone interceptado por um plano inclinado em relação à base do cone, de tal maneira a produzir duas curvas abertas) e a parábola (cone interceptado por um plano inclinado em relação à base do cone, de tal maneira a produzir apenas uma curva aberta).

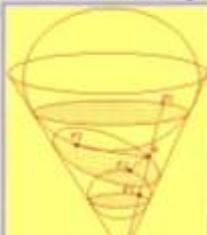
SEÇÕES CÔNICAS

 Ricardo S. Kalman
1967/92



Clique no ícone ao lado para uma visualização 3D. Depois de brincar um pouco, clique nos botões ao lado para alternar interativamente à sua elipse.

Será mesmo verdade que a curva resultante da interseção do cone com um plano inclinado é uma elipse?



A figura ao lado representa um cone interceptado por um plano inclinado em relação à base do cone. De tal maneira a produzir como resultado desta interseção, apenas uma curva fechada. Para mostrar que a curva resultante de tal interseção é uma elipse, construímos duas retas secantes ao cone e tangentes ao mesmo tempo ao cone e ao plano, como mostra a figura. Chamamos aos pontos de tangência das retas com o plano de focos, F_1 e F_2 respectivamente. Se chamarmos de B um ponto qualquer da interseção, observamos que as distâncias BF_1 e BF_2 são iguais, isto é, B é equidistante a ambas e tanto F_1 quanto F_2 são pontos de tangência à reta. De maneira análoga temos $BF_2 = BF_1$, o que leva a $BF_2 + BF_1 = BF_2 + BF_1 = PF_2 + PF_1 = constante$.

Isso que $PF_2 + PF_1$ é a distância entre os dois círculos paralelos à base do cone passando respectivamente pelos pontos F_1 e F_2 e é igualada pelo segmento que passa pelo vértice do cone. Esta medida depende somente da posição dos dois focos e é a mesma constante para qualquer ponto B da curva elipse, como queríamos demonstrar.

Endereço do recurso: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16158>

Sólidos geométricos

O hipertexto apresenta os sólidos de forma específica e diferenciada. Além disso, demonstra tipos de poliedros como forma de animação o que facilita a visualização dos objetos Observação: Para a utilização da mídia é necessário descompactar o arquivo SolidosGeometricos.zip



Endereço do recurso: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16565>

Tipos especiais de funções

O texto inicia apresentando um tipo especial de função, a função injetiva, através de sua definição, exemplos e da utilização de diagramas, que fornecem uma melhor visualização do conteúdo que está sendo apresentado. Logo após, apresenta as funções sobrejetiva e bijetiva, encerrando com um desafio.

Endereço do recurso: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16110>

Funções Injetivas

Considere a função definida pela fórmula $g(x) = x^3$. O domínio e a imagem desta função é o conjunto \mathbb{R} de todos os números reais.

Esta função apresenta uma propriedade especial: qualquer que sejam os números reais a e b , se $a \neq b$, então $g(a) = a^3 \neq g(b) = b^3$. Funções que apresentarem esta propriedade são chamadas injetoras ou injetivas.

Definição

Uma função f é dita injetora ou injetiva se dados dois pontos x e y do seu domínio, com $x \neq y$, então, necessariamente, $f(x) \neq f(y)$.

Nem todas as funções apresentam esta propriedade. Considere, por exemplo, a função $f(x) = x^2$, já estudada no [exemplo 5](#). É fácil ver que existem números reais que são levados pela função f na mesma imagem. Assim, temos que $f(-2) = f(2) = 4$; $f(-1) = f(1) = 1$, de um modo geral, $f(-a) = f(a)$, qualquer que seja o número real a . Esta função, portanto, não é injetora.

Nos diagramas abaixo, a função g é injetiva pois, para todo x e y do seu domínio com $x \neq y$, temos que $g(x) \neq g(y)$. A função f não é injetiva pois $f(x_3) = f(x_4) = y_3$.

Transformações e gráficos de funções: Reflexões

O texto apresenta quadros constituídos por três funções, de modo que o aluno possa alterar o valor da constante c e observar a transformação geométrica resultante.

Endereço do recurso: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/16164>

Módulo 8 - Capítulo 1
Aprendendo

Reflexões

Explorando

O quadro abaixo mostra o gráfico da função $y_1 = f(x)$, para $f(x) = x^2$ (em laranja) e $y_2 = a f(x)$, para $a = 1$ (em verde). Estude que neste caso as funções y_1 e y_2 coincidem. Faça $a = -1$ e descreva a transformação geométrica ocorrida no gráfico de y_1 .

Teste a sua conclusão com outras funções:

- Abra a definição da função $f(x)$. Tome, por exemplo, $f(x) = x^3$, $f(x) = \cos(x)$, $f(x) = |x|$. Faça a mesma pergunta para a função escolhida e abra o gráfico.
- Faça $a = -1$.
- Observe o efeito geométrico que ocorre no gráfico de y_1 (em laranja).

Conclusão:

Como é possível obter o gráfico de $y_2 = -f(x)$ a partir do gráfico de $y_1 = f(x)$? (Para concluir a sua resposta, pressione o botão correspondente, na cima ao lado.)

Tarefa 3 – BIOE

Após ler toda a apostila faça o seguinte:

- 1) Acesse pelo menos um dos recursos na forma de hipertexto entre os apresentados nesta apostila ou outro que está disponibilizado no BIOE;
- 2) Elabore um planejamento para uma hora de aula, para ser desenvolvido num LIE – Laboratório de Informática Educativa para o software que você escolheu. Se você não tem turmas de matemática neste semestre, ou nem um dos hipertextos apresenta conteúdo compatível com os quais você está trabalhando você não precisa aplicar o planejamento.
- 3) Faça um texto registrando a sua impressão sobre os hipertextos de matemática do BIOE mostrados nesta apostila e outros com destaque aquele que você escolheu para acessar;
- 4) Coloque num único arquivo no formato doc o planejamento da aula, conforme item 2 e o seu texto, conforme item 3 e faça o envio pelo ambiente no espaço da Tarefa 3 – BIOE.