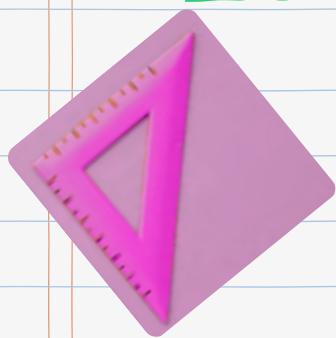
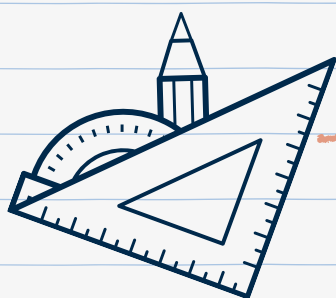




RECURSO EDUCACIONAL



ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE MATEMÁTICA- 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO



ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES
SÍLVIO CESAR GARCIA GRANJA

UNEMAT
PROFMAT



**ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE
MATEMÁTICA-
1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

**RECURSO EDUCACIONAL
PROFMAT-UNEMAT**

**ATIVIDADES
EXPERIMENTAIS DE
MATEMÁTICA-
1ª SÉRIE DO ENSINO
MÉDIO**

**1ª EDIÇÃO
OUTUBRO DE 2025
SINOP/MT**

**ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES
SILVIO CESAR GARCIA GRANJA**

**AUTORIA: ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES E
SILVIO CESAR GARCIA GRANJA**

ORIENTADOR: SILVIO CESAR GARCIA GRANJA

ARTE: ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES

**ICONOGRAFIA E TRATAMENTO DA IMAGEM:
ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES**

**PRODUÇÃO EDITORIAL, DIAGRAMAÇÃO:
ELISÂNGELA DA SILVA MARQUES
SILVIO CESAR GARCIA GRANJA**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Marques, Elisângela da Silva
Recurso educacional : atividades experimentais de
matemática : 1ª série do ensino médio /
Elisângela da Silva Marques, Silvio Cesar Garcia
Granja. -- Sorriso, MS : Ed. dos Autores, 2025.

ISBN 978-65-01-85218-8

1. Matemática (Ensino médio)
I. Granja, Silvio Cesar Garcia. II. Título.

25-323923.0

CDD-510.78

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino médio 510.78

Camila Aparecida Rodrigues - Bibliotecária CRB -
SP-010133/0

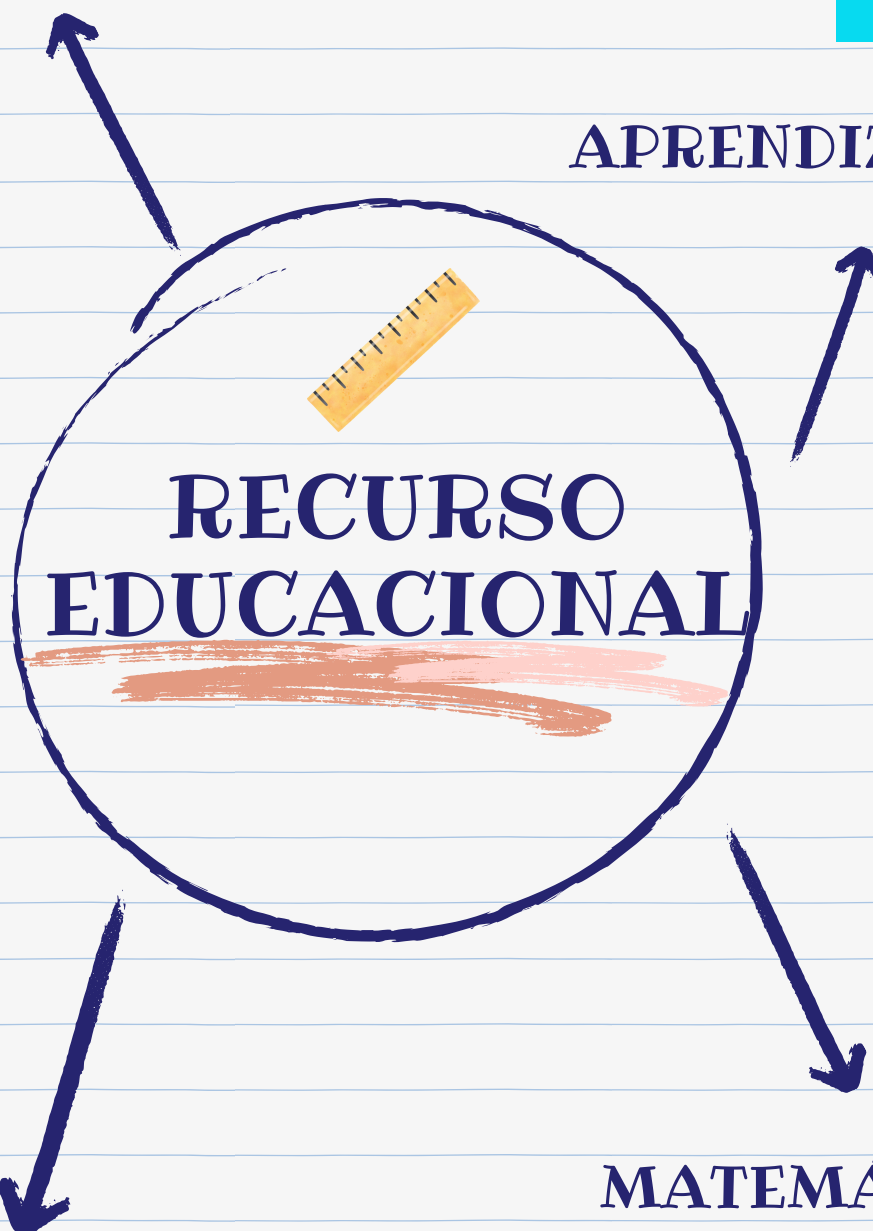


CARTÕES EDUCACIONAIS

UNEMAT
PROFMAT



APRENDIZADO

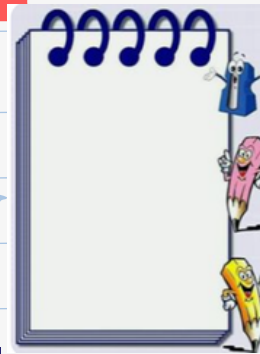


MATEMÁTICA

1ª SÉRIE DO
ENSINO MÉDIO



RESUMO



Este é um ebook do Recurso Educacional no formato de jogo de cartões educacionais que foi apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, no Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Estadual do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) campus Sinop. Este jogo é para ser impresso e utilizado em sala de aula ou outro ambiente de aprendizado para o ensino de Funções Polinomiais do 1º e 2º graus.



UNEMAT
PROFMAT

CARTA AO LEITOR



PROFMAT

Olá, professor(a) de Matemática!

Este trabalho é apresentado como Recurso Educacional, parte integrante de nossa pesquisa de Dissertação de Mestrado intitulada “Estratégia para o Ensino- Aprendizagem de Funções por meio da Resolução de problemas na 1ª Série do Ensino Médio Empregando Cartões Educacionais: Pesquisa Escolar em Sorriso-MT”, sob a orientação do professor Dr. Silvio Cesar Garcia Granja.

O material consiste em um Jogo de Cartões para as aulas do componente curricular de Matemática da 1ª Série do Ensino Médio, em consonância com os objetos de conhecimento contidos no Material Estruturado adotado pela Secretaria do Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT), oriundos de escuta de professores do município de Sorriso-MT e de pesquisa bibliográfica. Cada Atividade Experimental foi elaborada com o máximo de instrução possível, para facilitar a aplicação, com o objetivo de aumentar o interesse dos alunos, promover uma melhor compreensão dos conceitos envolvidos, entre outros benefícios.

Faça o uso sem moderação!



OBJETIVOS

- ① **TORNAR AS AULAS ATRATIVAS**
- ② **DESPERTAR O INTERESSE DOS DISCENTES**
- ③ **MELHORAR O APRENDIZADO**
- ④ **PROTAGONISMO DOS EDUCANDOS**
- ⑤ **É POSSÍVEL ASSOCIAR OS CONCEITOS DE FUNÇÕES COM O COTIDIANO.**



HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

Descrição do Jogo: O Jogo de Cartões Desafio das Funções é uma atividade educativa voltada ao ensino e à aprendizagem dos conceitos de Função Afim e Função Quadrática.

Nessa proposta, os estudantes utilizam cartões ilustrativos que apresentam diferentes representações das funções: expressões algébricas, gráficos, tabelas e situações problema. O objetivo é de relacionar corretamente os cartões que correspondem a uma mesma função.

A atividade busca promover a compreensão conceitual e a interpretação visual das funções, estimulando o raciocínio lógico, a troca de ideias entre os colegas e a aplicação dos conteúdos matemáticos em situações do cotidiano.



Jogo de Cartões - Desafio das Funções

Regra do Jogo: Desafio das Funções

- Os alunos serão organizados em grupos de 4 participantes, divididos em duplas que competem entre si (par contra par).
- Cada grupo receberá um kit de cartões contendo perguntas e respostas com situações problema.

Etapas do jogo

Cada dupla deverá:

- Interpretar a situação problema apresentada;
- Identificar o tipo de função envolvida (afim ou quadrática);
- Montar corretamente a expressão algébrica;
- Resolver a expressão;
- Conferir a resposta com a dupla adversária, promovendo o debate e a comparação dos raciocínios.

Pontuação

- A cada acerto, a dupla marca 1 ponto.
- Em caso de dúvidas entre as duplas, o professor atua como mediador após a argumentação dos pares.

Finalização

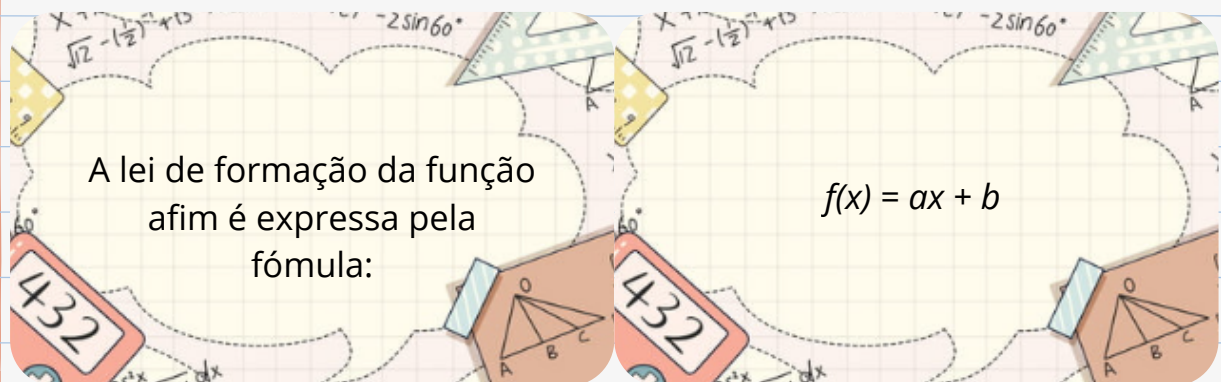
- Vence a dupla que acertar o maior número de questões ao final da rodada.

Objetivos pedagógicos:

- Desenvolver o raciocínio lógico;
- Estimular o trabalho em equipe e a argumentação matemática;
- Consolidar o conceito de funções por meio da Resolução de Problemas contextualizados.

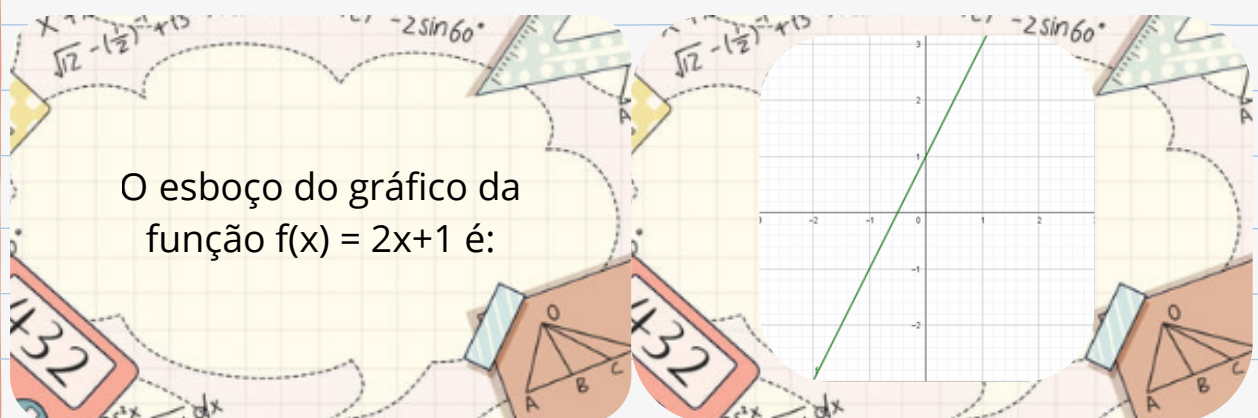
Cartão 01:

Descrição: Este cartão apresenta a fórmula geral da função afim, dada por $f(x) = ax + b$, na qual a e b são coeficientes que determinam, respectivamente, a inclinação e a posição da reta no gráfico.



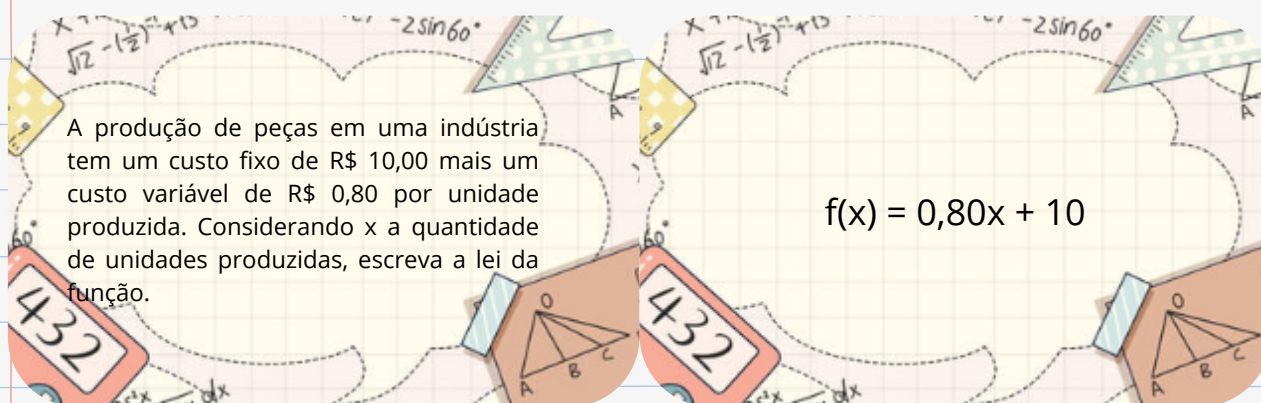
Cartão 02:

Descrição: Este cartão apresenta o gráfico de função afim. O gráfico é uma reta crescente, pois o coeficiente angular é positivo, e a reta intercepta o eixo y no ponto $(0, 1)$.



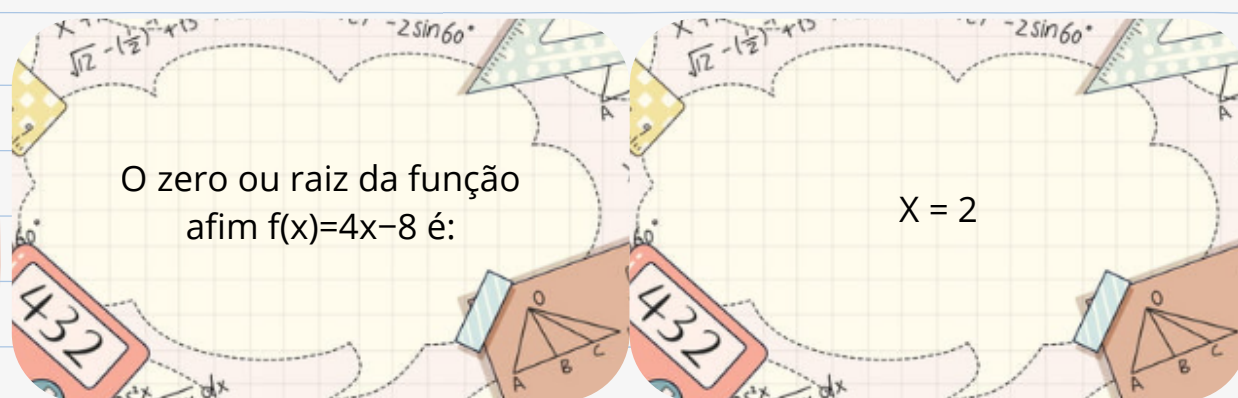
Cartão 03:

Descrição: Este cartão representa uma situação real de aplicação da função afim, relacionando o custo total de produção com a quantidade de unidades produzidas. O modelo matemático é dado por $f(x)=0,8x+10$, em que o coeficiente 0,8 indica o custo variável por unidade e o coeficiente linear 10 representa o custo fixo da indústria.



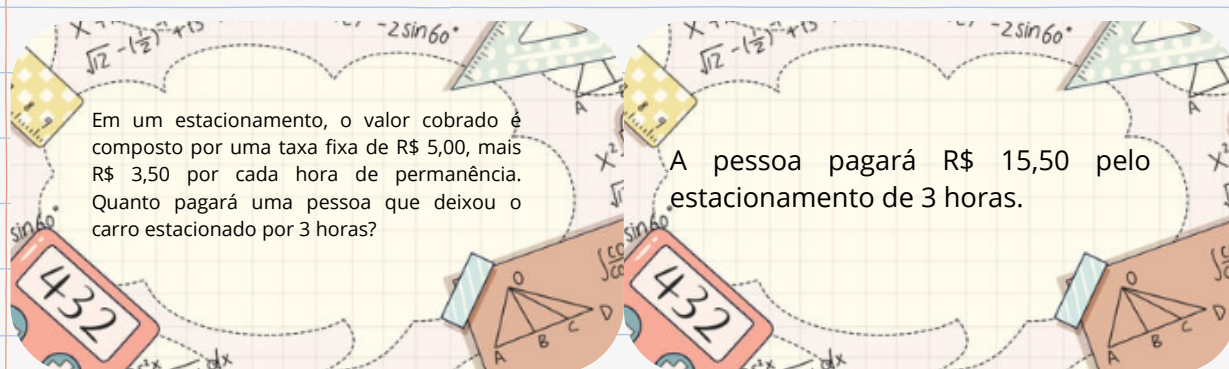
Cartão 04:

Descrição: Este cartão mostra a raiz da função afim $f(x)=4x-8$. O zero da função é o valor de x que torna $f(x)=0$, neste caso $x=2$.



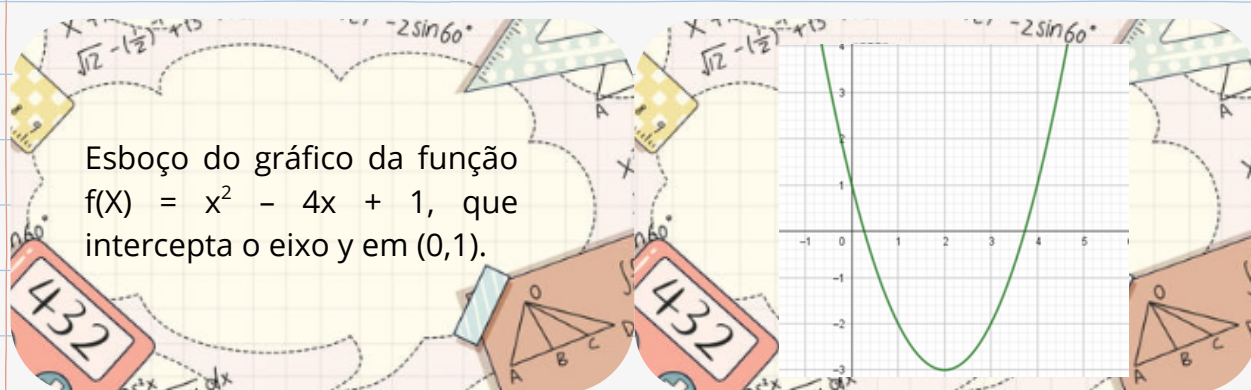
Cartão 05:

Descrição: Este cartão mostra uma situação de aplicação da função afim, em que o valor total cobrado no estacionamento é composto por uma taxa fixa de R\$ 5,00 e um custo variável de R\$ 3,50 por hora. Para 3 horas de permanência,



Cartão 06:

Descrição: Este cartão apresenta o gráfico da função quadrática $f(x) = x^2 - 4x + 1$. O gráfico é uma parábola com concavidade voltada para cima, que corta o eixo y no ponto (0, 1).



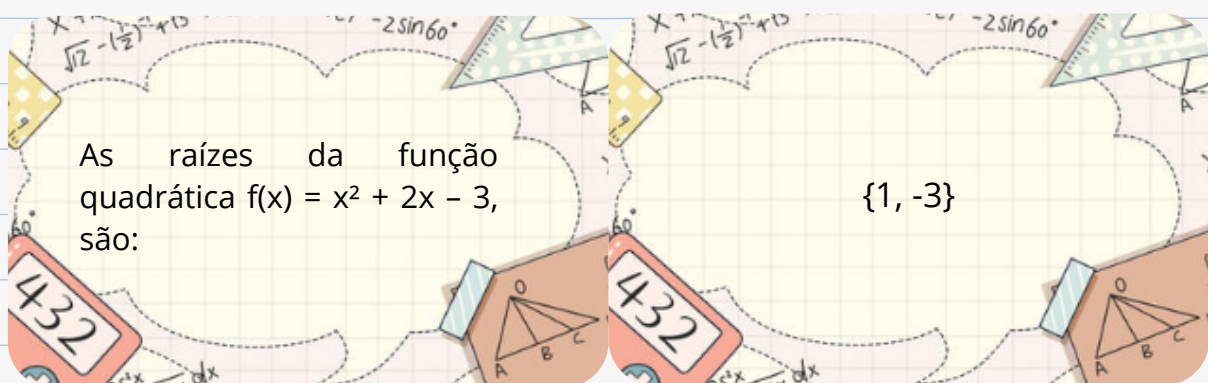
Cartão 07:

Descrição: Este cartão apresenta a lei de formação da função polinomial do 2º grau, representada por $f(x) = ax^2 + bx + c$. Nessa expressão, o coeficiente a define a abertura e a concavidade da parábola, o coeficiente b influencia a posição do vértice, e o coeficiente c indica o ponto de interseção com o eixo y .



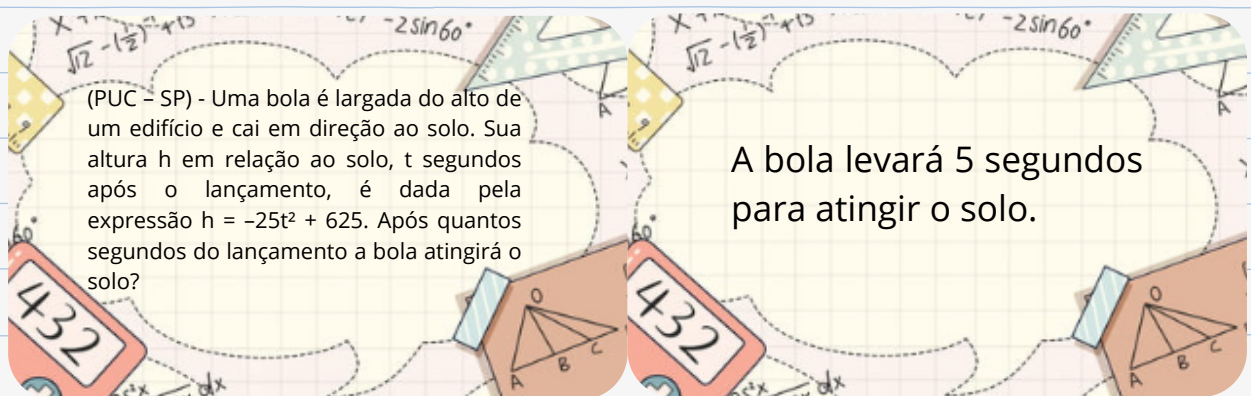
Cartão 08:

Descrição: Este cartão mostra a resolução da função quadrática $f(x) = x^2 + 2x - 3$. As raízes (ou zeros da função) são os valores de x que fazem $f(x) = 0$ correspondendo aos pontos onde o gráfico intercepta o eixo x .



Cartão 09:

Descrição: Este cartão traz uma situação-problema envolvendo função quadrática, em que a altura da bola (h) varia com o tempo (t) segundo a expressão $h = -25t^2 + 625$. A atividade propõe determinar em quantos segundos a bola atinge o solo, isto é, quando $h = 0$.

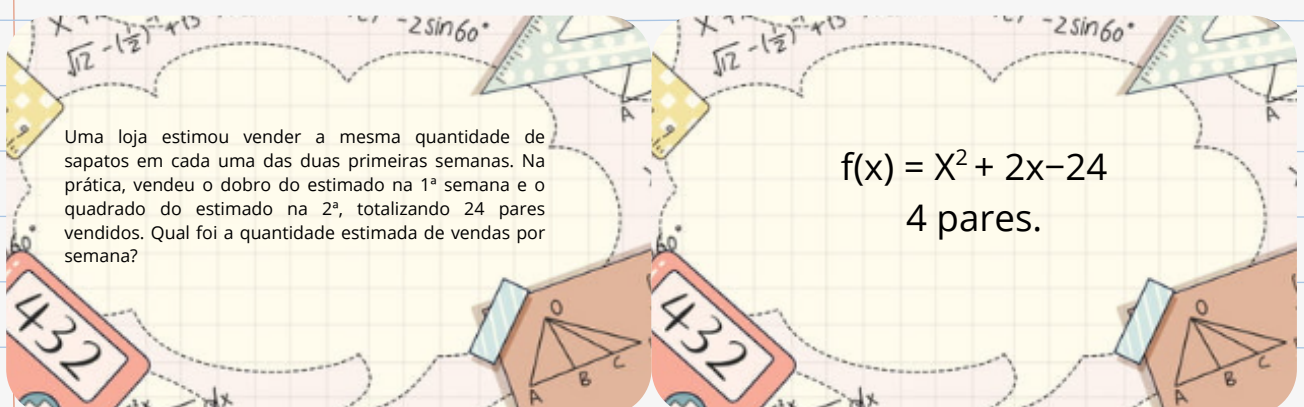


(PUC - SP) - Uma bola é largada do alto de um edifício e cai em direção ao solo. Sua altura h em relação ao solo, t segundos após o lançamento, é dada pela expressão $h = -25t^2 + 625$. Após quantos segundos do lançamento a bola atingirá o solo?

A bola levará 5 segundos para atingir o solo.

Cartão 10:

Descrição: Este cartão traz uma situação-problema de função quadrática em que uma loja estimou vender uma mesma quantidade de sapatos nas duas primeiras semanas. No entanto, vendeu o dobro do estimado na 1ª semana e o quadrado do estimado na 2ª semana, totalizando 24 pares vendidos. A atividade busca determinar a quantidade estimada de vendas por semana.



Uma loja estimou vender a mesma quantidade de sapatos em cada uma das duas primeiras semanas. Na prática, vendeu o dobro do estimado na 1ª semana e o quadrado do estimado na 2ª, totalizando 24 pares vendidos. Qual foi a quantidade estimada de vendas por semana?

$f(x) = x^2 + 2x - 24$
4 pares.



Habilidades a que se destina desenvolver:

(EM13MAT501) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1° grau.

(EM13MAT401) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 1° grau para representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica.

(EM13MAT507) Identificar e associar sequências numéricas (PA) a funções afins de domínios discretos para análise de propriedades, incluindo dedução de algumas fórmulas e resolução de problemas.

(EM13MAT302) Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1° ou 2° graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

(EM13MAT402) Converter representações algébricas de funções polinomiais de 2° grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais uma variável for diretamente proporcional ao quadrado da outra, recorrendo ou não a softwares ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica, entre outros materiais.

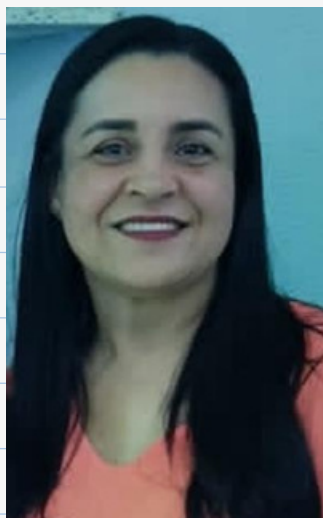


(EM13MAT502) Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 2º grau do tipo $y = ax^2$.

(EM13MAT503) Investigar pontos de máximo ou de mínimo de funções quadráticas em contextos envolvendo superfícies, Matemática Financeira ou Cinemática, entre outros, com apoio de tecnologias digitais.

- **Materiais necessários ou utilizados:** Papel sulfite, lápis, borracha e régua.
- **Tempo previsto para execução:** 3 aulas de 50 minutos.

Sobre os autores



Elisângela da Silva Marques, professora de Matemática da Rede Pública Estadual de Mato Grosso há 24 anos, com graduação em Licenciatura plena em Matemática pela UFMS, Campus Universitário de Dourados e atualmente aluna do Mestrado Profissional em Matemática (PROFMAT) - UNEMAT, Campus Universitário de Sinop-MT.



Silvio Cesar Garcia Granja possui graduação em Física - Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, mestrado em Física pela Universidade de São Paulo e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade do Estado de Mato Grosso. Orienta trabalhos de mestrado profissional no Profmat no campus de Sinop.



UNEMAT
PROFMAT