ITINERÁRIO FORMATIVO || 2025

ENSINO MÉDIO REGULAR NOTURNO

1° Ano | 2° Trimestre

Matemática e suas Tecnologias

Secretaria de Educação

GOVERNO DE PERNAMBUCO
ESTADO DE MUDANÇA

Secretaria Executiva do
Ensino Médio e Profissional

Secretaria
de Educação

GOVERNO DE
PERNAMBUCO
ESTADO DE MUDANÇA

Secretário Executivo do Ensino Médio e Profissional
Paulo Fernando de Vasconcelos Dutra

Equipe de Elaboração

Regina Celi de Melo André

Equipe de coordenação

Ana Laudemira de Lourdes de Farias Lages Alencar Reis
Gerente Geral de Políticas Educacionais do Ensino Médio (GGPEM/SEMP)

Reginaldo Araújo de Lima
Superintendente de Ensino (GGPEM/SEMP)

Rômulo Guedes e Silva
Gestor de Formação e Currículo (GGPEM/SEMP)

Andreza Shirlene Figueiredo de Souza
Chefe da Unidade de Currículo (GGPEM/SEMP)

Revisão

Ana Karine Pereira de Holanda Bastos
Andreza Shirlene Figueiredo de Souza

Para início de conversa

Olá estudante,

Este caderno foi escrito especialmente para você, estudante do Ensino Médio Noturno, que tem uma dinâmica diferente em seu cotidiano. Aqui você encontrará um aprofundamento na área de Matemática de maneira diversa do Ensino Médio Diurno, que deverá ser utilizado neste segundo trimestre, com atividades e formas de discussão dos objetos de conhecimento de maneira mais próxima, mediadas por este material. Dúvidas podem ser tiradas com seus professores, sejam eles os tutores ou não.

Assim, este material, tem o objetivo de aprofundar conhecimentos que você já estudou ou está estudando na Formação Geral Básica (FGB) do nosso currículo de **Matemática** conforme indicado no item **Objetos de Conhecimento**. Dessa forma, este caderno propõe enfatizar o estudo da linguagem matemática, indicando suas peculiaridades, seus códigos bem definidos e suas representações os quais influenciam na realidade, auxiliando na interpretação, leitura e inferência para a para solução de problemas em diversos contextos. Os aprendizados e as práticas vivenciadas na Formação Geral Básica, serão aprofundados como instrumentos à ciência, à comunicação, à cultura e à tecnologia.

Vamos iniciar nossos estudos para trilhar os caminhos do conhecimento, aumentando nossa bagagem intelectual! O professor irá orientar seus estudos durante todo o trimestre, contribuindo para um excelente desempenho no seu processo de aprendizagem.

Objetos do Conhecimento que serão aprofundados:

- Sequências Numéricas.
- Funções Polinomiais do 1º e 2º Graus
- Proporcionalidade
- Representações algébricas e gráficas
- Crescimento e Decrescimento.

Conceitos Fundamentais 1

A construção de modelos matemáticos em diversos contextos

No Ensino Médio aprender a construir modelos matemáticos é fundamental para entender como a Matemática se conecta com situações do dia a dia e com outras áreas do conhecimento. Modelar significa representar um fenômeno real por meio de uma expressão matemática, ajudando a prever resultados, tomar decisões ou analisar comportamentos.

Um dos primeiros passos é compreender as funções do 1° e 2° graus, que são muito usadas como modelos em diversos contextos.

A função do 1° grau, escrita na forma $f(x) = ax + b$, descreve uma relação de crescimento ou decrescimento constante. Por exemplo:

- Em Matemática Financeira, podemos usar uma função linear para calcular o valor de uma dívida que aumenta mês a mês com juros simples.
- Na Física, o movimento de um carro com velocidade constante pode ser representado por uma função do 1° grau, em que a distância varia proporcionalmente ao tempo.
- Na vida cotidiana, podemos modelar o custo total de uma viagem de táxi, considerando uma tarifa fixa mais um valor por quilômetro rodado.

Já a função do 2° grau, dada por $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$, é muito útil para situações em que há variação não constante. A curva gerada é uma parábola, que pode ter um ponto de máximo ou mínimo. Por exemplo:

- Na Física, a trajetória de uma bola lançada para cima segue uma parábola, modelada por uma função quadrática.
- Na Economia, é possível usar uma função do 2° grau para calcular o lucro de uma empresa, determinando qual quantidade de produção gera o maior lucro.
- Em projetos escolares, podemos analisar o formato parabólico de uma ponte ou de um arco de estádio, que pode ser modelado por uma função quadrática.

Usar funções para criar modelos matemáticos permite aos estudantes perceberem como a Matemática é uma ferramenta poderosa para interpretar dados, fazer previsões e propor soluções para problemas reais. Além disso, desenvolve o raciocínio lógico e a capacidade de argumentar com base em evidências.

Assim, estudar as leis de formação das funções do 1° e 2° graus vai muito além de resolver exercícios: é uma forma de se preparar para compreender melhor o mundo e atuar de forma crítica e criativa em diferentes contextos.

Seguem alguns exemplos de situações que permitem a você, estudante, a interpretação de problemas de contextos diversos, formule leis de formação de funções do 1º e 2º graus, construa modelos matemáticos, valide previsões e analise resultados.

Exemplo 1:

✅ Transporte por aplicativo (Função do 1° grau)

Situação: Um aplicativo de transporte cobra uma tarifa fixa de R$ 5,00 por corrida mais R$ 2,50 por quilômetro rodado.

a) Escreva a função que relaciona o custo total em reais, com a distância percorrida em quilômetros.

Resolução:

A tarifa é de R$ 5,00 e o custo por quilômetro é de R$ 2,50.

Então: C (x) = 2,5 x + 5

b) Qual será o valor de uma corrida de 12 km?

Resolução:

C (12) = 2,5 x 12 + 5 = 30 + 5 = R$ 35,00.

c) Se um passageiro pagou R$30,00, quantos quilômetros ele percorreu?

Resolução:

30 = 2,5x + 5

30 - 5 = 2,5x

25 = 2,5x

x = 25/2,5 = 10

Exemplo 2

✅ **Economia – Lucro de uma empresa** (Função do 2° grau)

Situação: Uma pequena empresa tem sua receita e seu custo de produção modelados por uma função do 2° grau. O lucro em reais depende da quantidade de produtos vendidos:

Problema:

L (x) $-2x^2 + 40x - 80$

a) Para qual quantidade de produtos o lucro será máximo?

Resolução:

$$x_m = -\frac{b}{2a} = -\frac{40}{2\,x\,(-2)} = -\frac{40}{-4} = 10$$

Logo, o lucro máximo ocorre vendendo 10 produtos.

b) Qual é o valor desse lucro máximo?

Resolução:

$$L(10) = -2\,(10)^2 + 40\,(10) - 80 = -200 + 400 - 80 = 120$$

c) Para quais quantidades de venda o lucro será nulo?

Para encontrar onde o lucro é zero:

Resolvendo:

$-2\,X^2 + 40\,X - 80 = 0$

$2\,X^2 - 40\,X + 80 = 0$

Resolvendo:

$x^2 - 20x + 40 = 0$

$\Delta = -(20)^2 - 4\,(1)\,(40) = 400 - 160 = 240$

$X = \frac{20 \pm \sqrt{240}}{2}$

$X_1 = \frac{20 - 15{,}49}{2}$

$X_1 = 20 - 15{,}49 \approx 2{,}26$

$x_2 = \frac{20 + 15{,}49}{2} \approx 17{,}75$

Exemplo 3

✅ **Movimento retilíneo uniforme** (Função do 1° grau)

Situação: Um ciclista percorre uma estrada a uma velocidade constante de 20 km/h, partindo de um ponto inicial a 5 km da cidade.

a) Escreva a função que relaciona a distância percorrida em km, com o tempo em horas.

Resolução:

d (t) = 20t + 5

b) Quanto tempo o ciclista leva para percorrer 45 km?

Resolução:

45 = 20t + 5

40 = 20t

t = 2

c) Em quanto tempo ele chegará à cidade?

d (t) = 0

0 = 20t + 5

-5 = 20t

t = -0,25

Obs: O tempo é negativo → indica que ele já está a 5 km à frente do ponto inicial, então se estiver indo para a cidade, ele chegaria lá 15 minutos antes. Se fosse o contrário, o modelo indicaria a distância crescendo.

Exemplo 4

✅ **Trajetória de uma bola** (Função do 2° grau)

Situação: Um jogador de futebol chuta uma bola, que descreve uma trajetória parabólica dada por: h(x) -0,5x² + 2x + 1,5 onde h(x) é a altura em metros, e x é a distância em metros.

a) Qual é a altura máxima que a bola atinge?

Resolução:

Partindo da equação **h(x) = -0,5x² + 2x + 1,5**

$$x_m = -\frac{b}{2a} = -\frac{2}{2\,(-0{,}5)} = -\frac{2}{-1} = 2$$

Altura máxima:

h(2) = -0,5 $(2)^2$ + 2 (2) + 1,5 = -2 + 4 + 1,5 = 3,5

Portanto, a altura máxima é 3,5 m.

b) A que distância do ponto de chute a bola atinge essa altura máxima?

Resposta: A bola atinge essa altura a 2 metros do ponto do chute.

c) Para quais valores de x a bola toca o chão novamente?

Resolução:

Quando toca o chão h(x) = 0

$-0{,}5x^2 + 2x + 1{,}5 = 0$

Multiplicando por -2:

$$x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4\,(1)\,(-3) = 16 + 12 = 28$$

$$\sqrt{28} \approx 5{,}29$$

$$X = \frac{4 \pm 5{,}29}{2}$$

$$x_1 = \frac{4+5{,}29}{2} \approx 4{,}64$$

$$x_2 = \frac{4-5{,}29}{2} \approx -0{,}64 \text{ (não faz sentido do ponto de vista físico)}$$

Exemplo 5

✅ **Custos de um evento escolar** (Função do 1° grau)

Situação:

Um grupo de estudantes está organizando uma festa de formatura. O aluguel do espaço custa R$ 1.000,00 fixos. Além disso, cada convidado gera um custo de R$ 35,00 com buffet.

a) Escreva a função que representa o custo total em função do número de convidados.

Resolução:

Função: C(n) = 35 n + 1000

b) Qual será o custo total se 120 convidados confirmarem presença?

Resolução:

C(120) = 35.(120) + 1000 = 4.200 + 1000 = R$ 5.200,00

c) Se o orçamento disponível é de R$ 4.500,00, qual o número máximo de convidados que o grupo pode ter?

Resolução:

4.500 = 35n + 1000

3.500 = 35n

n = 100

Portanto, é possível convidar no máximo 100 pessoas.

Conceitos Fundamentais 2

Entendendo a proporcionalidade das funções do 1º e 2º grau em diferentes contextos

No Ensino Médio, aprender Matemática vai muito além de resolver contas: trata-se de desenvolver a capacidade de analisar situações reais, identificar padrões e propor soluções para problemas do dia a dia. Para isso, a construção de modelos matemáticos é uma estratégia fundamental, pois permite traduzir fenômenos do mundo em expressões, gráficos e funções que facilitam a compreensão e a tomada de decisões.

Um conceito central na construção de modelos é **a proporcionalidade**, que aparece de forma clara nas funções do 1º grau. Nessas funções, duas grandezas variam de forma linear, ou seja, há uma relação de proporcionalidade direta. Por exemplo, no comércio, se um agricultor vende caixas de tomate a R$ 20,00 cada, o faturamento total pode ser calculado pela função , em que representa a quantidade de caixas e o valor total. Assim, dobrar a quantidade de caixas vendidas significa dobrar o faturamento, mostrando uma relação de proporcionalidade exata.

Na agricultura, outra situação comum envolve o consumo de insumos. Suponha que para cada hectare de terra seja necessário usar 50 kg de fertilizante. Essa relação também pode ser modelada por uma função do 1º grau: $\mathbf{y = 50x}$, onde x é a área cultivada em hectares e y é a quantidade de fertilizante necessária.

Já as funções do 2º grau aparecem quando a relação entre as grandezas deixa de ser linear e se torna quadrática, envolvendo variações proporcionais ao quadrado de uma variável. No contexto do meio ambiente, por exemplo, podemos modelar a área de reflorestamento necessária para compensar a emissão de carbono de uma empresa. Em alguns casos, os custos ou benefícios ambientais não crescem de forma linear, mas quadrática, dependendo de fatores como o tipo de vegetação ou o relevo. Assim, a função $\mathbf{y = ax^2 + bx + c}$ pode representar essa relação, ajudando a calcular a área ótima de plantio para maximizar os resultados ambientais.

Outro exemplo está no comércio ou na produção agrícola, quando se quer encontrar o ponto de máximo lucro ou mínimo custo. Suponha que um produtor rural queira saber qual a quantidade de milho a plantar para obter o maior lucro possível, considerando custos fixos e variáveis. A relação entre lucro e quantidade plantada pode ser representada por uma função do 2º grau, onde o vértice da parábola indica o ponto de maior ganho.

Assim, ao aplicar modelos matemáticos com funções do 1º e 2º grau, os estudantes do Ensino Médio percebem que a Matemática é uma ferramenta poderosa para compreender fenômenos em áreas como agricultura, comércio e meio ambiente. Reconhecer a proporcionalidade e saber traduzi-la em expressões e gráficos amplia a capacidade de análise crítica, previsão e solução de problemas — habilidades essenciais para o cidadão do século XXI.

Veja algumas situações práticas que ajudam a compreender a proporcionalidade das funções do 1º e do 2º grau, mostrando como essas ideias aparecem em diferentes contextos:

Função do 1º grau — Proporcionalidade Direta e Afim

A função do 1º grau ($y = ax + b$) mostra relações de **variação constante** entre grandezas. Se $b = 0$, a proporcionalidade é direta; se b é diferente de 0, a função é afim, com acréscimo ou decréscimo fixo.

Exemplo 1: Na agricultura, o cálculo de ração para animais.

- Cada vaca consome 25 kg de ração por semana.

- Se o número de vacas aumentar, o consumo cresce proporcionalmente .

Com acréscimo fixo:

- Uma fazenda tem um consumo fixo de 50 kg de ração para aves e 25 kg por vaca.
- Modelo: $y = 25x + 50$. Aqui a parte constante representa consumo fixo.

Exemplo 2: No comércio, o preço total de compra de produtos.

- Cada notebook custa R$ 2.000.

- Se vender mais, a receita cresce proporcionalmente: $y = 2000x$

- Exemplo com taxa fixa: Frete.

- R$ 2.000 por notebook + R$100 de taxa de entrega.

- $y = 2000x + 100$. A taxa fixa quebra a proporcionalidade direta.

- Há uma taxa mínima de R$100, mais R$50 por hora."

- $y = 50x + 100$

Exemplo 3: No caso do consumo de recursos naturais (Conta de água).

- Cada m³ custa R$ 5,00

- Se há taxa fixa de ligação de R$20: y = 5x + 20.

Situações com Função do 2º grau — Variação Quadrática

A função do 2º grau (**y = ax² + bx + c**) representa situações onde há variação não linear, como áreas, trajetórias parabólicas ou lucro máximo.

Exemplo 1: Na agricultura, o plantio em área máxima.

- Com cerca de 200m, maximizar área: **Exemplo 3:** No setor de serviços, o caso da Mão de obra.

- Cada hora de serviço custa R$50,00..

Total: y = 50x

- Exemplo com custo inicial:

A = L (100 – L) = $-L^2$ **+ 100 L**

- Produção ideal. “A produção de uma plantação depende do nível de adubo. Pouco adubo produz pouco; adubo demais prejudica.”
- Modelo: P (x) = **-2 x² + 40x + 100**, onde x = quantidade de adubo.

Exemplo 2: No comércio, caso de lucro máximo.

- “Uma fábrica vende X unidades. O preço unitário cai à medida que vende mais.”

- Receita:R(X) = -5**x²** + 200x

- O vértice indica a quantidade de venda para maior receita.

Exemplo 3: No contexto do meio ambiente, a trajetória de água em um chafariz.

- “A água sobe, atinge altura máxima e desce.”

h(t) = -5t^2 **+ 20t + 2**

- Altura em função do tempo:

Quadro-resumo

CONTEXTO	FUNÇÃO	VARIAÇÃO
Preço de produto sem taxa fixa	**1º grau**	Proporcionalidade direta
preço com taxa fixa (frete, ligação)	**1º grau**	Função afim (não é proporcionalidade direta)
Área de retângulo com perímetro fixo	**2º grau**	Variação não linear - maximização
Receita com preço variável	**2º grau**	Variação não linear - ponto ótimo

Conceitos Fundamentais 3

Crescimento e decrescimento em funções do 1° e 2° graus

Quando estudamos funções, é muito importante entender como elas se comportam: se os valores aumentam ou diminuem à medida que a variável cresce. Isso se chama **crescimento e decrescimento.**

Funções do 1° grau

A função do 1° grau tem a forma f(x) = ax + b . Seu gráfico é sempre uma reta.

Se → a função é **crescente:** Quanto maior o valor de x , maior será o valor de f(x) .

Exemplo do dia-a-dia: Imagine que você faz brigadeiros para vender. Cada brigadeiro custa R$ 2,00 e você já gastou R$10,00 comprando os ingredientes. A função para calcular o valor arrecadado é f(x) = 2x - 10. Quanto mais brigadeiros você vende, mais dinheiro você ganha. O valor cresce.

Se → a função é **decrescente**: Quanto maior o valor de x, menor será o valor de f(x) .

Exemplo do dia a dia: Pense em um tanque de água que perde 5 litros por hora. Se o tanque começou com 100 litros, a função é f(x) = -5x + 100 . À medida que as horas passam, a quantidade de água diminui. O valor decresce.

Funções do 2° grau

A função do 2° grau tem a forma **f(x) = ax² + bx + c**. O gráfico é uma parábola, que pode ter formato de “U” ou de “∩”.

Se a > 0 → parábola **côncava para cima** (formato de “U”): A função **decresce** até chegar ao ponto mais baixo (mínimo) e depois cresce.

Exemplo do dia-a-dia: Um exemplo é o custo de produção de certo produto. Às vezes, fabricar poucas ou muitas unidades custa mais caro, e existe uma quantidade ideal que minimiza o custo. Assim, o custo diminui até um ponto mínimo e depois volta a aumentar.

Se a $<$ 0 → parábola **côncava para baixo** (formato de "∩"): A função **cresce** até o ponto mais alto (máximo) e depois decresce.

Exemplo do dia-a-dia: Pense na altura de uma bola chutada para cima. Ela sobe até atingir a altura máxima, depois começa a cair. O tempo está no eixo x e a altura no eixo y . Assim, primeiro a altura cresce, depois decresce.

- **Por que isso é importante?**

Entender quando uma função cresce ou decresce ajuda a analisar situações reais, como:

- Ganhos e lucros: quanto mais você vende, mais recebe (função crescente).

- Gastos ou perdas: quanto mais o tempo passa, mais se gasta ou perde (função decrescente).

- Trajetórias: altura de objetos lançados (função do 2° grau com crescimento e decrescimento).

Resumo

- Função do 1° grau: reta, cresce ou decresce de forma constante.
- Função do 2° grau: parábola, cresce e decresce em intervalos diferentes. O sinal de **a** mostra o comportamento da função.
- Esses conceitos estão em situações simples do dia a dia: vendas, economia de dinheiro, depreciação de bens, trajetórias de bolas, entre outros.

ROTEIRO DE ATIVIDADES

QUESTÃO 1 - Economia de água em uma escola

Uma escola quer reduzir o consumo de água instalando dispositivos de economia. A cada mês, espera-se reduzir uma quantidade fixa de litros de consumo. O consumo médio era de 10.000 litros/mês. Cada dispositivo economiza 200 litros/mês por sala. Foram instalados dispositivos em 10 salas.

Reflita e responda:

a) Determine a lei de formação que relaciona o número de salas (x) e a economia total de água (y).
b) Represente graficamente a função.
c) Faça previsões: Quanto a escola economizará se expandir para 20 salas?
d) Verifique resultados e discuta se o modelo se ajusta à realidade.
e) Com tecnologia: Usa planilha ou software para simular diferentes cenários.

QUESTÃO 2 - Maximizar lucro de um produto

Uma empresa fabrica camisetas e sabe que o lucro depende da quantidade produzida.

O lucro (L) em função da quantidade de camisetas (x) é dado por: $L(x) = -5x^2 + 300x - 2000$.

a) Analisar o comportamento do gráfico (concavidade, vértice).
b) Interpretar o resultado no contexto real.
c) Propor estratégias para melhorar o modelo (ex.: reduzir custos fixos).
d) Com tecnologia: Simular em software gráfico (Geogebra, Desmos).

QUESTÃO 3 - Cálculo de tarifa de táxi

Uma cidade cobra uma bandeirada de R$ 5,00 mais R$ 2,00 por km rodado.

a) Escreva a lei de formação.
b) Calcule o custo de uma corrida de 8 km.
c) Determine quantos km são possíveis com R$ 25,00.
d) Monte o gráfico e discuta se é coerente.

QUESTÃO 4 - Trajetória de um objeto lançado

Um estudante lança uma bola para cima e quer prever a altura em função do tempo.

A altura é dada por $h(t) = -5t^2 + 20t + 1{,}8$.

Encontrar:

a) Altura máxima.

b) Tempo para atingir o ponto mais alto.
c) Quando toca o chão.
d) Verificar se o modelo é válido (ex.: por que não faz sentido tempo negativo).
e) Com tecnologia: Simular no Geogebra ou construir tabela no Excel.

QUESTÃO 5 - Receita em venda de ingressos

Um cinema vende ingressos a R$15 cada. Pense e responda:

a) Escreva a função receita em função do número de ingressos vendidos.
b) Quantos ingressos precisam ser vendidos para atingir R$1.500?
c) Represente graficamente e interprete o que informa o gráfico.
d) Proponha descontos e veja como a lei de formação muda.

QUESTÃO 6 - Área de um canteiro retangular

Um jardineiro quer construir um canteiro com área máxima usando 20 metros de cerca.

a) Modelar a área em função do comprimento.
b) Encontrar as dimensões que maximizam a área.
c) Relacionar com o vértice da parábola.
d) Representar graficamente.

QUESTÃO 7

Uma empresa cobra uma taxa de assinatura de R$ 50,00 mais R$ 10,00 por hora de serviço prestado. A função que representa o custo total é $f(x) = 10x + 50$, em que x é o número de horas.

A função é:

A) Crescente, pois o custo aumenta conforme o tempo de serviço.
B) Decrescente, pois o custo diminui com mais horas.
C) Constante, pois o valor não muda.
D) Nenhuma das alternativas.

QUESTÃO 8

Um carro perde valor ao longo dos anos. Seu valor é dado por V (x) = -2.000x + 30.000 , onde x é o número de anos de uso. Essa função é:

A) Crescente, porque o valor aumenta com o tempo.

B) Decrescente, porque o valor diminui com o tempo.

C) Constante, pois o valor não muda.

D) Quadrática, pois tem **x^2**.

QUESTÃO 9

Um atleta lança uma bola para cima. A altura da bola é dada por h(t) = -4t + 16t , com em segundos. Qual o comportamento dessa função?

A) Sempre crescente.

B) Sempre decrescente.

C) Cresce até certo ponto e depois decresce.

D) Não tem crescimento ou decrescimento.

QUESTÃO 10

A função $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$ representa o custo de produção em função da quantidade produzida. Qual a concavidade da parábola?

A) Côncava para baixo, tem ponto de máximo.

B) Côncava para cima, tem ponto de mínimo.

C) É uma reta, não tem ponto máximo ou mínimo.

D) É constante.

QUESTÃO 11

Observe o comportamento: uma função do 1° grau tem coeficiente angular igual a zero. Ela é:

A) Sempre crescente.

B) Sempre decrescente.

C) Constante.

D) Quadrática.

QUESTÃO 12

Um vendedor ganha R$500,00 fixos por mês mais R$ 20,00 por cada produto vendido. A função é $f(x) = 20x + 500$. Se ele não vender nada, quanto ganha?

A) R$ 20
B) R$ 0
C) R$ 500
D) R$ 520

QUESTÃO 13

A receita de um produto é dada por $R(x) = -5x^2 + 100x$. Essa função indica:

A) Sempre lucro crescente.
B) Receita cresce até certo ponto e depois diminui.
C) Receita sempre constante.
D) Receita negativa sempre.

QUESTÃO 14

Situação: Paulo vende camisetas por R$30,00 cada e já gastou R$ 200,00 para comprá-las.

Função: $f(x) = 30x - 200$, onde x é o número de camisetas vendidas.

Perguntas:

a) Essa função é crescente ou decrescente?

b) Quanto ele arrecada se vender 20 camisetas?

c) Quantas camisetas ele precisa vender para ter lucro (ou seja, quando $f(x) > 0$?

QUESTÃO 15

Situação de depreciação - Um celular custa R$ 3.000,00 novo e perde R$400,00 de valor por ano.

Função: $f(x) = -400x + 3.000$, onde x é o tempo em anos.

Perguntas:

a) Essa função é crescente ou decrescente?

b) Qual será o valor do celular após 2 anos?

c) Após quantos anos o celular valerá R$ 1.000,00?

REFERÊNCIAS:

BISPO, R. C.; VIEIRA, R. A. Educação Estatística: conceitos e práticas para o ensino médio. São Paulo: Cortez, 2019.

BOYER, Carl B. História da Matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br. Acesso em: 11 set. 2025.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. Estatística Básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CAMPOS, C. R.; COUTINHO, C. Q. S.; ALMOULOUD, S. A. Educação Estatística: teoria e prática em sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

CRESPO, Antonio Arnaud. Estatística Fácil. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto & Aplicações. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David. Fundamentos de Matemática Elementar – Vol. 3: Combinatória e Probabilidade. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

LIMA, Elon Lages. A Matemática do Ensino Médio. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

LOPES, C. E. (org.). Estatística e Probabilidade na Educação Básica. Campinas: Mercado de Letras, 2008.

MOORE, D. S.; MCCABE, G. P.; CRAIG, B. A. Introdução à Prática da Estatística. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PAIVA, Manoel. Matemática – Ensino Médio. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

SILVA, C. B. Infográficos na educação: possibilidades para a comunicação e aprendizagem. Revista Educação, v. 41, n. 1, p. 111-124, 2016.

SMITH, David Eugene. história da Matemática. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

STEWART, Ian. A Beleza da Matemática. Rio de Janeiro: Zahar, 2017.

SMOLE, Katia; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. Matemática – Ensino Médio: Probabilidade e Combinatória. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TRIOLA, Mario F. Introdução à Estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.