

PRODUTO EDUCACIONAL

START

Produzido por:
**João Pedro da
Silva Sobrinho**

FINISH

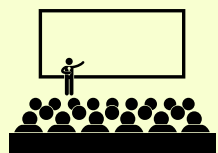
Orientadores:
Fabiana Alves dos Santos
Ana Maria Porto Nascimento



PROFMAT

J
O
R
N
A
D
A
D
A
E
D
U
C
A
C
I
O
N
A
L

SUMÁRIO



Apresentação

3



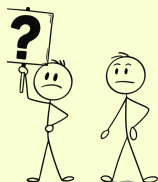
Introdução

5



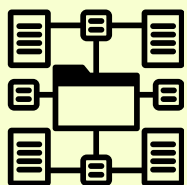
DESCRIÇÃO DO
JOGO

6



POSSÍVEIS DÚVIDAS
NO JOGO

14



ARQUIVOS DO JOGO

21



REFERÊNCIAS

49

Apresentação

Jornada da Função

Este produto educacional foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), como parte integrante de uma dissertação que investiga o potencial pedagógico dos jogos educacionais no ensino de Matemática, com ênfase no conceito de Função Polinomial do 1º Grau no Ensino Médio. O material consiste em um jogo de tabuleiro intitulado Jornada da Função, concebido como um recurso metodológico didático, com o objetivo de promover uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

A elaboração do jogo fundamenta-se em estudos que destacam o papel dos jogos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da interação social em sala de aula, fundamentada em Grandó (2015), Kishimoto (1998, 2011) e nas teorias da aprendizagem experiencial (Pimentel, 2007; Kolb, 1984; Beck, 2016) e colaborativa (Torres, Alcantara e Irala, 2004; Torres e Irala, 2014).

Nessa perspectiva, o jogo é compreendido não apenas como uma atividade lúdica, mas como uma estratégia pedagógica intencional, planejada e mediada pelo professor, capaz de favorecer a construção de conceitos matemáticos e a interação entre os estudantes.

O Jornada da Função foi estruturado de modo a contemplar diferentes níveis de complexidade, por meio de desafios que envolvem a identificação da lei de formação, a interpretação de gráficos, a correção de funções e a resolução de problemas contextualizados, incluindo situações relacionadas ao cotidiano e a contextos específicos, como o eixo agropecuário.

O material apresenta, ainda, orientações detalhadas para o professor, incluindo regras do jogo, sugestões de organização da turma, estratégias de mediação pedagógica, possibilidades de adaptação e instrumentos de registro e avaliação.

Espera-se que este produto educacional contribua para ampliar o repertório metodológico do professor de Matemática, oferecendo subsídios para a abordagem do conceito de Função Polinomial do 1º Grau de forma dinâmica, interativa e alinhada às orientações curriculares vigentes.

Introdução

O ensino de Matemática na Educação Básica tem sido marcado por desafios relacionados à compreensão conceitual dos conteúdos, à dificuldade de leitura e interpretação de problemas e à pouca articulação entre os conceitos matemáticos e situações do cotidiano dos estudantes. No Ensino Médio, o estudo das funções, em especial da função afim, assume papel central, uma vez que esse conteúdo constitui base para a compreensão de temas posteriores e para a modelagem de fenômenos presentes em diferentes áreas do conhecimento.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - (BRASIL, 2018), o ensino de funções deve possibilitar ao estudante compreender relações de dependência entre grandezas, interpretar e construir representações algébricas e gráficas, bem como analisar situações-problema em contextos diversos. No entanto, práticas pedagógicas excessivamente centradas na exposição teórica e na resolução mecânica de exercícios podem dificultar a atribuição de significado a esses conceitos.

Nesse contexto, os jogos educacionais emergem como uma alternativa metodológica relevante, ao favorecerem a participação ativa dos estudantes, a socialização de ideias e o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas. Conforme Grandó (2000), o uso de jogos no ensino de Matemática pode contribuir para a construção do conhecimento, desde que esteja articulado a objetivos pedagógicos claros e à mediação intencional do professor.

Com base nesses pressupostos teóricos, o produto educacional Jornada da Função foi elaborado como uma proposta pedagógica que utiliza o jogo como estratégia para o ensino da função afim no Ensino Médio. O jogo articula diferentes tipos de desafios matemáticos, promovendo a leitura, a interpretação, a argumentação e a aplicação dos conceitos em situações contextualizadas, de modo a favorecer uma aprendizagem mais significativa.

Este documento tem como objetivo apresentar o produto educacional Jornada da Função, descrevendo sua concepção teórica, sua estrutura, suas regras e orientações de aplicação em sala de aula, bem como evidenciar suas potencialidades como recurso didático no ensino de funções, em consonância com as diretrizes do PROFMAT e com os documentos curriculares oficiais.



Descrição do jogo

JORNADA DA FUNÇÃO

JOÃO PEDRO

Componentes do jogo



Tabuleiro (40 casas + ponto zero): caminho em trilha numerada de 1 a 40.

Significado dos Símbolos:



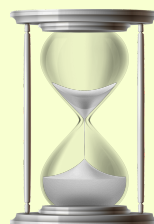
Desafio



Bônus



Ação



Perde a vez

Cartas de Desafio
60 cartas, 15 de cada categoria

Cartas de Ação
20 cartas

Distribuição das casas do tabuleiro
(40 casas)



Desafio: 20 casas
2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 21,
22, 24, 25, 27, 29, 31, 33, 38



Ação: 8 casas
4, 7, 12, 17, 20, 26, 30, 34, 37



Bônus (ganha +1 casa): 4 casas
9, 15, 23, 32



Perde a vez: 3 casas
28, 35, 36

Início: Ponto zero.
Chegada: Destino da Função: casa 40 (se
cair em 40 exato, vence; se ultrapassar,
retrocede o excedente).

Regras do jogo

Jogadores: Grupos conforme a disponibilidade da turma. (Ex: turma de 40 alunos: 8 grupos de 5 estudantes.)

Materiais: tabuleiro, 1 peão por equipe, 1 dado (d6), baralhos de Desafio e Ação.


Objetivo

Chegar primeiro à casa 40 ou percorrer mais casas (define-se antes da partida).

Turno


1. Jogue o dado e avance a quantidade de casas referente ao número do dado..

2. Resolva o efeito da casa:

 **Desafio:** compre a carta do topo da pilha correspondente (alternar as categorias ou usar pilha única embaralhada; veja a Seção 3). Responda em até 180 s.

 **Ação:** compre e aplique a carta de ação.

 **Bônus:** ganhe +1 casa imediatamente.

 **Perde a vez:** entregue o dado; sua equipe “descansa” 1 rodada.

3. Acertou o Desafio? Fica na casa que chegou. (Ex: o peão estava na casa 8 e foi para casa 13, acertou o desafio, permanece na casa 13, ou)

Errou? Fica na casa em que se encontrava e passa o dado.

Ajuda/Pistas

Uma dica do professor custa -2 casas (decidam se vale a pena!). Até 3 dicas!

Outra equipe pode “desafiar” com solução alternativa. Se a solução alternativa estiver correta e a resposta original errada, a equipe desafiante ganha +1 casa.

Fim de jogo

Condição 1: alguém alcança o Destino da Função (casa 40).

Condição 2: o tempo de aula termina.

Vence quem chegou primeiro ou quem chegou mais longe (conforme o modo escolhido). Em empates, vence quem tiver mais acertos em Desafios.

Baralhos de cartas

Use uma pilha única de Desafios embaralhando as 4 categorias e, ao cair em  , sorteie a carta para resolver o desafio.

Níveis: Cartas marcadas com NI (básico), NII (intermediário), NIII (avançado). O professor pode retirar cartas NIII para turmas iniciantes.

Cartas de Desafio - 60 cartas divididas igualmente em:

- **Identifique a Função (IF) - 15 cartas**
- **Complete a Função (CF) - 15 cartas**
- **Interprete o Gráfico (IG) - 15 cartas**
- **Problema do Cotidiano (PC) - 15 cartas (Problemas contextualizados ao eixo de agropecuária)**

Cartas de Ação - 16 cartas divididas em:

- **Avance 2 casas! (×3)**
- **Volte 1 casa. (×3)**
- **Perde a vez. (×2)**
- **Vem pra cá: escolha outra equipe e troque de casa. (OBRIGATÓRIO) (×2)**
- **Jogue novamente o dado! (×2)**
- **Coringa de dica: ganhe 1 ficha de dica (use depois sem perder casas). (×2)**
- **Sorte grande: +4 casas. (×1)**
- **Azar: - 2 casas. (×1)**

Passo a passo da realização

(Obs.: Este jogo foi pensado para ser aplicado em 3 horas/aula)

Antes da partida:

- 1. Forme as equipes.**
- 2. Distribua 1 peão e explique as regras;**
- 3. Lembretes conceituais rápidos;**
- 4. Combine modo de vitória.**

Durante a partida:

- 1. Controle de tempo por rodada (180 s por carta). Equipes silenciam enquanto uma responde.**
- 2. Registro: cada equipe anota as resoluções no caderno (ou ficha).**
- 3. Mediação: ofereça pistas graduadas (Seção 2.3). Promova “desafios” entre equipes quando surgirem dúvidas conceituais.**

Fechamento:

- 1. Plenária: selecione 2-3 cartas que geraram mais erro e discuta.**
- 2. Conexão: peça 1 exemplo real de cada tipo de função (um por equipe).**
- 3. Avaliação: recolha as fichas de registro para feedback.**

Modos de jogo (variações)

- **Cooperativo (turma inteira):** todos contra o relógio; objetivo: acertar 20 cartas antes de 20 min. Use as cartas de Ação como bônus/penalidades coletivas.
- **Missões:** cada equipe recebe 3 cartas-objetivo (ex.: “acerte uma [N3]”).
- **Boss final:** para cruzar a casa 40 é obrigatório resolver 1 carta [N3] escolhida pela equipe adversária.

Inclusão e diferenciação

- **Apoios visuais:** deixem visível um mini-resumo com fórmulas-chave.
- **Adaptação:** retire [N3] para turmas iniciantes; permita calculadora caso necessário.
- **Duplas mistas:** distribua estudantes com diferentes níveis; role de “porta-voz” alternado.
- **Tempo estendido:** 270s por carta quando necessário.



Possíveis dúvidas no jogo

JORNADA DA FUNÇÃO

A seguir, apresentamos possíveis dúvidas que possam surgir, e a resposta para os questionamentos.

JOÃO PEDRO

Perguntas e respostas às dúvidas sobre as regras do jogo:

1) O que acontece se a equipe errar o desafio?

Resp: A equipe permanece na casa em que estava antes de jogar o dado e passa a vez para a próxima equipe.

2) A equipe pode consultar o caderno ou materiais de apoio?

Resp: Sim, desde que isso tenha sido combinado previamente pelo professor como estratégia pedagógica.

3) Quando começa a contagem dos 180 segundos?

Resp: O tempo começa a contar após a leitura completa da carta de desafio.

4) Todos os integrantes podem participar da resolução?

Resp: Sim, o jogo estimula o trabalho colaborativo, mas apenas um porta-voz apresenta a resposta final.

5) Como funciona a casa “Perde a vez”?

Resp: A equipe não joga o dado na rodada seguinte e retorna normalmente na próxima.

6) A casa Bônus(★) exige resolução de questão?
Resp: Não. O bônus é automático: a equipe avança uma casa imediatamente.

7) Como funciona o excedente ao ultrapassar a casa 40?

Resp: A equipe retrocede o número de casas excedentes, conforme a regra do jogo. Exemplo: O peão está na casa 37, a equipe tira 5 no dado. Anda-se até a casa 40 e retorna as duas casas excedente, ficando na casa 38.

8) Como é resolvido um empate?

Resp: Vence a equipe que tiver maior número de acertos em cartas de Desafio.

9) A equipe pode recusar uma carta de Ação?

Resp: Não. As cartas de Ação devem ser cumpridas obrigatoriamente.

10) A troca de casas pode ser recusada pela outra equipe?

Resp: Não. A troca é obrigatória, conforme descrito na carta.

Perguntas e respostas às dúvidas sobre as cartas de Desafio:

1) Qual a diferença entre as categorias de cartas?

Resp: Cada categoria desenvolve uma habilidade diferente: identificar funções, corrigir erros, interpretar gráficos e resolver problemas contextualizados.

2) As cartas são sorteadas aleatoriamente?

Resp: Sim, para garantir diversidade de situações e imprevisibilidade pedagógica.

3) A equipe pode escolher a categoria da carta?

Resp: Não, salvo em variações do jogo definidas pelo professor.

4) O que significam os níveis [N1], [N2] e [N3]?

Resp: Indicam o grau de complexidade da questão: básico, intermediário e avançado.

5) As cartas [N3] são obrigatórias?

Resp: Não. Elas podem ser retiradas em turmas iniciantes ou conforme o planejamento didático.

6) O que fazer quando a equipe não sabe por onde começar?

Resp: Identificar as variáveis envolvidas e o valor inicial já é um bom ponto de partida.

7) A equipe pode pedir ajuda antes de responder?

Resp: Sim, mas a dica do professor tem custo de -2 casas.

8) É possível corrigir a resposta antes de entregá-la?

Resp: Sim, desde que esteja dentro do tempo permitido.

Perguntas e respostas às dúvidas sobre ajuda e desafios

1) Quando usar uma dica? E se usar mais de três dicas?

Resp: Quando a equipe estiver travada conceitualmente. Não é permitido, conforme as regras.

3) Como funciona o desafio entre equipes?

Resp: Outra equipe pode propor solução alternativa.

4) A solução alternativa precisa ser explicada?

Resp: Sim, para validação conceitual.

5) Quem decide se está correta?

Resp: O professor decidirá se a resposta está correta..

6) A equipe desafiada perde casas?

Resp: Não, apenas não avança.

7) Como evitar conflitos?

Resp: Reforçando o caráter pedagógico do jogo.

8) Pode desafiar sem certeza?

Resp: Pode, pois mesmo errando, o grupo não sofrerá nenhuma punição.

9) O bônus é cumulativo?

Resp: Não, vale apenas para aquela jogada.



Arquivos do jogo

JORNADA DA FUNÇÃO

A seguir, apresentamos o tabuleiro (em maior tamanho), a ficha de registros (utilizada durante o jogo), a autoavaliação (para o pós jogo) e os cards prontos para impressão e o gabarito dos problemas dos cards.

JOÃO PEDRO

AUTOAVALIAÇÃO

Esta autoavaliação visa medir sua percepção sobre diversos aspectos do seu processo de aprendizagem em um determinado tópico, curso ou período.

Instruções: Atribua uma pontuação de 1 a 3 para cada item, onde:

- 1: Fraco: Entendi superficialmente, mas tenho muita dificuldade em aplicar.
- 2: Regular: Entendi o básico e consigo aplicar com ajuda ou pistas.
- 3: Excelente: Dominei o conceito e fui capaz de ajudar a equipe ou desafiar outras equipes.

Item	Pontuação (de 1 a 3)
Antes do jogo eu: Consigo escrever a lei de formação de uma função do 1º grau $[f(x) = ax + b]$ com os dados apresentados nos problemas.	
Após o jogo eu: Consigo identificar os valores dos coeficientes "a" e "b" em um problema contextualizado.	
Após o jogo eu: Consigo escrever a lei de formação de uma função do 1º grau $[f(x) = ax + b]$ com os dados apresentados nos problemas.	
Após o jogo eu: Consigo associar corretamente um gráfico apresentado à sua respectiva lei de formação $[f(x) = ax + b]$ ou vice-versa.	

IF I

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

01. SERVIÇO DE TRANSPORTE POR APLICATIVO

Uma empresa de transporte por aplicativo cobra uma bandeirada (tarifa inicial) de R\$ 5,00 e um valor de R\$ 2,50 por quilômetro rodado. Escreva a lei de formação da função $C(x)$ que representa o custo total da corrida em função da distância x percorrida.

IF 2

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

02. CONSUMO DE ÁGUA

Um reservatório de água tem inicialmente 5.000 litros. Devido a um pequeno vazamento, o volume de água está diminuindo a uma taxa constante de 15 litros por hora. Escreva a lei de formação da função $V(t)$ que relaciona o volume de água no reservatório em função do tempo t (em horas).

IF 3

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

03. PLANO DE TELEFONIA MÓVEL

Uma operadora de telefonia oferece um plano mensal que cobra uma assinatura fixa de R\$ 30,00 e um custo por minuto de ligação de R\$ 0,50. Escreva a lei de formação da função $C(m)$ que representa o custo total da conta em função do número de minutos m de ligação utilizados.

IF 4

INDIQUE A FUNÇÃO

N III

04. SALÁRIO DE VENDEDOR

Um vendedor de eletrodomésticos recebe um salário fixo mensal de R\$ 1.200,00 mais uma comissão de 5% sobre o valor total (V) das vendas que ele realizar no mês. Escreva a lei de formação da função $S(V)$ que representa o salário total do vendedor em função do valor total V de suas vendas.

IF 5

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

05. CRESCIMENTO DE UMA PLANTA

Um jardineiro monitora o crescimento de uma planta. Quando ele começou a medição (tempo $t=0$), a planta tinha 10 cm de altura. Após 5 dias, a altura estava em 20 cm. Assuma que o crescimento é constante. Utilizando a taxa de crescimento (a) e a altura inicial (b), escreva a lei de formação da função $A(t)$ que expressa a altura da planta em função do tempo t (em dias).

IF 6

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

06. ALUGUEL DE CARROS

Uma locadora de veículos cobra uma diária fixa de R\$ 80,00 e um custo adicional de R\$ 0,45 por quilômetro rodado. Se $C(q)$ representa o custo total em função da quantidade de quilômetros q rodados, qual é a lei de formação desta função? Se a locadora mudasse a tarifa fixa para R\$ 90,00, a lei de formação seria a mesma? Explique.

IF 7

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

07. FABRICAÇÃO DE PEÇAS

Uma indústria tem um custo fixo mensal de R\$ 5.000,00 (aluguel, salários) e um custo variável de R\$ 15,00 por peça produzida. Escreva a lei de formação da função $C(x)$ que representa o custo total para produzir x peças em um mês.

IF 8

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

08. ENCHIMENTO DE PISCINA

Uma piscina vazia está sendo enchida a uma taxa constante de 200 litros por minuto. Escreva a lei de formação da função $V(t)$ que representa o volume de água após t minutos.

IF 9

INDIQUE A FUNÇÃO

N III

09. PRESSÃO ATMOSFÉRICA

Em um estudo, a pressão atmosférica em um local ao nível do mar é de 1.013 hPa. Ao subir uma montanha, a pressão diminui cerca de 1,2 hPa a cada 10 metros de altitude. Escreva a lei de formação da função $P(h)$ que representa a pressão em função da altitude h (em metros).

IF 10

INDIQUE A FUNÇÃO

N I

10. DEPRECIÇÃO DE EQUIPAMENTO

Um equipamento industrial foi comprado por R\$ 20.000,00 e, devido ao uso, seu valor de mercado diminui linearmente em R\$ 1.500,00 por ano. Escreva a lei de formação da função $V(t)$ que representa o valor do equipamento após t anos de uso.

IF II

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

11. CONTEXTO: FINANÇAS E CUSTOS

Plano de Celular: Uma operadora de telefonia celular cobra uma tarifa fixa mensal e um valor variável por minuto de uso. Em um mês, um cliente que usou 30 minutos pagou R\$ 44,00. No mês seguinte, usando 50 minutos, pagou R\$ 52,00. Qual é a lei da função que relaciona o custo mensal C (em reais) com o tempo de uso t (em minutos)?

IF 12

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

12. DIETA E PERDA DE PESO

Uma pessoa inicia uma dieta pesando 90 kg e consegue perder 1,5 kg por semana de forma linear. Escreva a lei de formação da função $P(s)$ que representa o peso da pessoa após s semanas de dieta. Se a pessoa estivesse ganhando 0,5 kg por semana, como a lei da função mudaria?

IF 13

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

13. VENDAS E LUCRO

O lucro (L) de uma empresa na venda de um produto é dado pela seguinte relação: a cada unidade vendida, o lucro aumenta em R\$ 12,00, mas a empresa tem um prejuízo inicial (custos de implantação) de R\$ 600,00. Escreva a lei de formação da função $L(x)$ que representa o lucro em função do número x de unidades vendidas. Qual seria o lucro se nenhuma peça fosse vendida? A lei de formação reflete essa situação?

IF 14

INDIQUE A FUNÇÃO

N II

14. ESTOQUE DE PRODUTOS

O estoque de um produto em uma loja é de 800 unidades. A loja vende em média 25 unidades por dia. Escreva a lei de formação da função $E(d)$ que representa a quantidade de produtos em estoque após d dias. Se a loja recebesse 25 unidades por dia (em vez de vender), como o sinal do coeficiente a mudaria?

IF 15

INDIQUE A FUNÇÃO

N III

15. CARGA DE BATERIA

Uma bateria de celular está com 90% de carga e está sendo usada, perdendo 5% de carga a cada 10 minutos de uso intenso. Escreva a lei de formação da função $Q(t)$ que representa a quantidade de carga restante após t minutos.

GF I

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

01. CONTA DE ELETRICIDADE

Uma concessionária de energia elétrica cobra uma tarifa de distribuição fixa de R\$ 15,00 mais R\$ 0,80 por cada kWh (quilowatt-hora) consumido. José escreve a lei de formação da função $C(k)$ que permite calcular o custo total da conta em função do consumo k em kWh. José escreveu: $C(k) = 15k + 0,80$. A função escrita por José está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 2

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

02. SERVIÇO DE TÁXI

Em uma cidade, o serviço de táxi cobra um valor fixo de R\$ 6,50 (a bandeirada) e mais R\$ 2,50 por quilômetro (k) percorrido. Maria escreveu a função que calcula o custo total $C(k)$ da corrida como $C(k) = 6,50k + 2,50$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 3

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

03. SALÁRIO DE VENDEDOR

O salário mensal $S(v)$ de um vendedor é composto por uma parte fixa de R\$ 1800,00 mais uma comissão de R\$ 5,00 por cada venda (v) realizada. João formulou a lei como $S(v) = 1805v$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 4

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

04. LOCAÇÃO DE CARROS

Uma locadora cobra uma taxa de aluguel diária fixa de R\$ 80,00 e, além disso, R\$ 0,90 por quilômetro (q) rodado. A lei de formação do custo $C(q)$ para um dia de aluguel foi escrita por Paulo como $C(q) = 89q$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 5

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

05. CONTA DE ÁGUA

A companhia de água cobra uma tarifa básica fixa de R\$ 25,00 e mais R\$ 4,50 por cada metro cúbico (m) de água consumido. Ana expressou o custo total $C(m)$ como $C(m) = 4,50 + 25m$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 6

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

06. DIGITAÇÃO DE TEXTOS

Um digitador cobra R\$ 0,20 por página (p) digitada, além de uma taxa fixa de R\$ 10,00 pela abertura do serviço. Pedro escreveu a lei de custo $C(p)$ como $C(p) = 20p + 0,10$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 7

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

07. PRODUÇÃO INDUSTRIAL (CUSTO)

O custo total $C(p)$ para uma pequena fábrica de camisetas é de R\$ 3.000,00 em despesas fixas (aluguel, salários) mais R\$ 12,00 por cada peça (p) produzida. A gerente da fábrica determinou a função de custo como $C(p) = 12p + 3.000$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 8

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

08. PLANO DE CELULAR

Uma operadora de celular oferece um plano com mensalidade fixa de R\$ 50,00 e uma cobrança adicional de R\$ 0,15 por cada minuto (m) de ligação excedente. O cliente tentou escrever a função custo $C(m)$ como $C(m) = 50,15m$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

GF 9

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

09. ENCANAMENTO

Um encanador cobra R\$ 45,00 pela visita e R\$ 35,00 por hora (h) de serviço. O valor total $V(h)$ que o cliente deve pagar foi escrito por ele como $V(h) = 45h + 35$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 10

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

10. ACADEMIA

A mensalidade $M(a)$ de uma academia consiste em uma taxa de matrícula fixa de R\$ 75,00 mais R\$ 90,00 por mês (a) de utilização. Um aluno novato expressou o custo total como $M(a) = 75a + 165$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 11

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

11. TANQUE DE ÁGUA

Um tanque de água tem capacidade para 500 litros e está sendo esvaziado a uma taxa constante de 15 litros por minuto (t). A função $V(t)$ que representa o volume de água restante foi escrita por um técnico como $V(t) = 15t - 500$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 12

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

12. PREÇO DE REVELAÇÃO DE FOTOS

Um estúdio fotográfico cobra R\$ 15,00 de taxa de serviço (fixa) e R\$ 0,50 por cada foto (f) revelada. A função preço $P(f)$ foi escrita como $P(f) = 0,50f + 15$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 13

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

13. CRESCIMENTO DE PLANTA

Uma planta tinha 15 centímetros (c) de altura quando foi plantada e cresce a uma taxa média de 2,5 centímetros por semana (s). O jardineiro escreveu a função $A(s)$ que representa a altura total da planta como $A(s) = 15s - 2,5$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 14

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

14. ENTREGA POR MOTOBOY

Um motoboy cobra R\$ 8,00 por taxa de chamada (fixa) e R\$ 1,50 por quilômetro (k) rodado na entrega. O custo total $C(k)$ para a entrega foi determinado por um cliente como $C(k) = 9,50k - 8$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

CF 15

COMPLETE A FUNÇÃO

N I

15. DIÁRIA EM HOTEL

Um hotel cobra uma diária fixa de R\$ 150,00 mais uma taxa de serviço obrigatória de R\$ 20,00 por pessoa. Se d é o número de diárias e a hospedagem é para uma pessoa, o custo total $C(d)$ foi escrito como $C(d) = 20d - 150$. A função está correta? Se não, como deveria ser escrita?

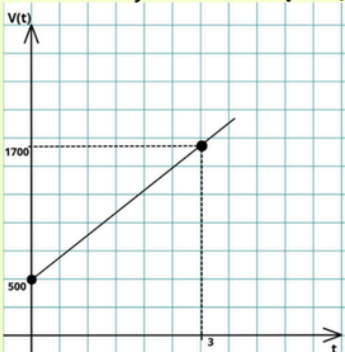
IG 1

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

01. ENCHIMENTO DE UMA PISCINA

O gráfico a seguir representa o volume $V(t)$ de água, em litros, em uma piscina que está sendo enchida por uma mangueira de vazão constante, em função do tempo t , em horas.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0, 500)$ e passando pelo ponto $(3, 1700)$.

Pergunta: Determine o volume de água na piscina quando $t=5$ horas.

- (a) 2.200 Litros (b) 2.500 Litros
(c) 2.900 Litros (d) 3.100 Litros

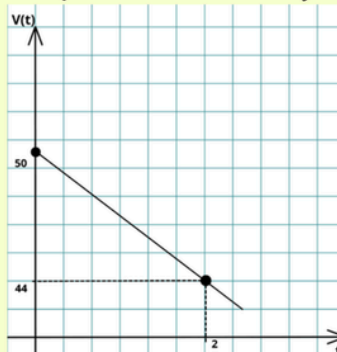
IG 2

INTERPRETE O GRÁFICO

N III

02. DESVALORIZAÇÃO DE UM AUTOMÓVEL

O gráfico a seguir representa o valor de revenda $V(t)$ de um automóvel, em milhares de reais, em função do tempo t , em anos, após sua compra. Considere que a desvalorização é constante.



Descrição: O gráfico é uma linha reta decrescente, partindo do ponto $(0, 50)$ e passando pelo ponto $(2, 44)$.

Pergunta: Qual será o valor de revenda do automóvel quando $t=8$ anos?

- (a) R\$ 26.000,00 (b) R\$ 32.000,00
(c) R\$ 38.000,00 (d) R\$ 42.000,00

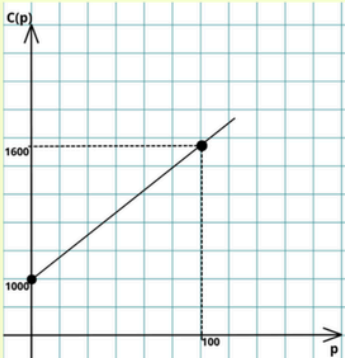
IG 3

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

03. CUSTO DE PRODUÇÃO

O gráfico a seguir representa o custo total $C(p)$, em reais, de produção de uma fábrica, em função do número de peças p produzidas.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0,1000)$ e passando pelo ponto $(100,1600)$.

Pergunta: Se a fábrica produzir 350 peças, qual será o custo total $C(p)$ dessa produção?

- (a) R\$ 2.500,00
- (b) R\$ 2.800,00
- (c) R\$ 3.100,00
- (d) R\$ 3.500,00

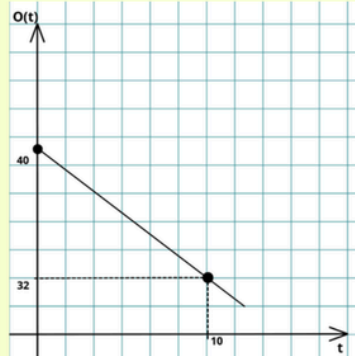
IG 4

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

04. NÍVEL DE OXIGÊNIO EM UM TANQUE

O gráfico a seguir representa o nível de oxigênio $O(t)$, em litros, restante em um tanque de mergulho, em função do tempo t , em minutos, de submersão.



Descrição: O gráfico é uma linha reta decrescente, partindo do ponto $(0,40)$ e passando pelo ponto $(10,32)$.

Pergunta: Após quanto tempo (t) o tanque atingirá um nível de oxigênio de 8 litros, considerado o limite de segurança para o mergulho?

- (a) 30 minutos
- (b) 40 minutos
- (c) 50 minutos
- (d) 60 minutos

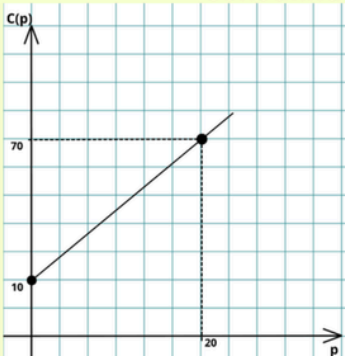
IG 5

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

05. TARIFA DE DISTRIBUIÇÃO

O gráfico a seguir representa o custo total $C(p)$, em reais, de uma conta de gás, que possui uma tarifa de distribuição fixa e um custo por m^3 (p) consumido.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0,10)$ e passando pelo ponto $(20,70)$.

Pergunta: Se um cliente consumir 35 m^3 de gás, qual será o custo total $C(p)$ da sua conta?

- (a) R\$ 100,00
- (b) R\$ 115,00
- (c) R\$ 125,00
- (d) R\$ 130,00

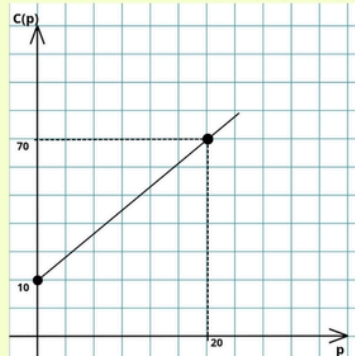
IG 6

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

06. CONSUMO DE ÁGUA

O gráfico a seguir representa o custo total $C(m)$, em reais, de uma conta de água, em função do consumo m (em m^3). A concessionária cobra uma tarifa fixa e um valor por metro cúbico consumido.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0,20)$ e passando pelo ponto $(10,50)$.

Pergunta: Se, em um mês, o consumo for de 25 m^3 , qual será o valor total da conta?

- (a) R\$ 80,00
- (b) R\$ 95,00
- (c) R\$ 105,00
- (d) R\$ 110,00

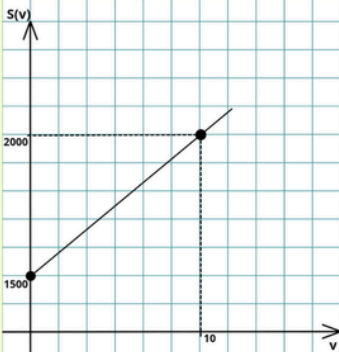
IG 7

INTERPRETE O GRÁFICO

N III

07. SALÁRIO COM COMISSÃO

O gráfico a seguir mostra o salário $S(v)$ de um vendedor, em função do valor total v de suas vendas (em milhares de reais) no mês. O salário é composto por uma parte fixa e uma comissão.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0, 1.500)$ e passando pelo ponto $(10, 2.000)$.

Pergunta: Se o vendedor realizar R\$ 35.000,00 em vendas (ou seja, $v=35$), qual será seu salário $S(v)$ no final do mês?

- (a) R\$ 3.000,00 (b) R\$ 3.250,00
(c) R\$ 3.500,00 (d) R\$ 4.250,00

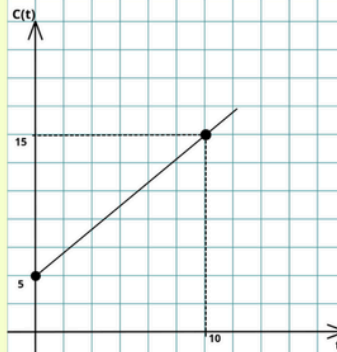
IG 8

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

08. LOCAÇÃO DE PATINETES ELÉTRICOS

O custo $C(t)$, em reais, para alugar um patinete elétrico em uma cidade é dado no gráfico em função do tempo t , em minutos, de uso.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0, 5)$ e passando pelo ponto $(10, 15)$.

Pergunta: Se um usuário pagou R\$ 27,00 pelo aluguel do patinete, por quantos minutos t ele utilizou o serviço?

- (a) 18 minutos (b) 20 minutos
(c) 22 minutos (d) 25 minutos

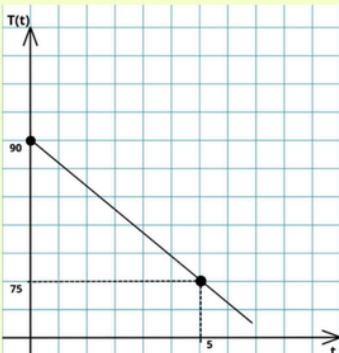
IG 9

INTERPRETE O GRÁFICO

N II

09. RESFRIAMENTO DE MATERIAL

A temperatura $T(t)$, em graus Celsius, de um material em resfriamento é representada no gráfico em função do tempo t , em minutos.



Descrição: O gráfico é uma linha reta decrescente, partindo do ponto $(0, 90)$ e passando pelo ponto $(5, 75)$.

Pergunta: Qual será a temperatura $T(t)$ do material após 25 minutos de resfriamento?

- (a) 15 °C (b) 20 °C
(c) 25 °C (d) 30 °C

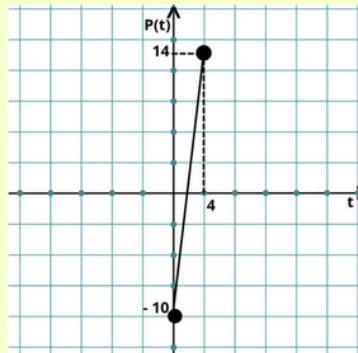
IG 10

INTERPRETE O GRÁFICO

N III

10. MOVIMENTO EM UMA PISTA (POSIÇÃO)

O gráfico a seguir mostra a posição $P(t)$ de um objeto, em metros, em movimento uniforme, em função do tempo t , em segundos.



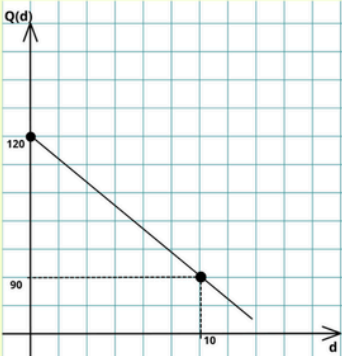
Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0, -10)$ e passando pelo ponto $(4, 14)$.

Pergunta: Em que instante de tempo t o objeto passará pela posição $P(t)=50$ metros?

- (a) 8 segundos (b) 10 segundos
(c) 12 segundos (d) 15 segundos

11. RESERVA DE AREIA EM OBRA

O gráfico representa a quantidade $Q(d)$ de areia, em toneladas, restante em um canteiro de obras em função dos dias d de trabalho.



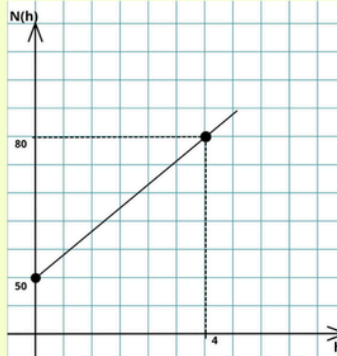
Descrição: O gráfico é uma linha reta decrescente, partindo do ponto $(0,120)$ e passando pelo ponto $(10,90)$.

Pergunta: Quantos dias d se passaram quando restavam apenas 30 toneladas de areia no canteiro?

- (a) 20 dias
- (b) 30 dias
- (c) 40 dias
- (d) 45 dias

12. CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS

Em um experimento, o crescimento de uma colônia de bactérias é linear. O gráfico mostra o número $N(h)$ de bactérias, em milhares de unidades, em função do tempo h , em horas.



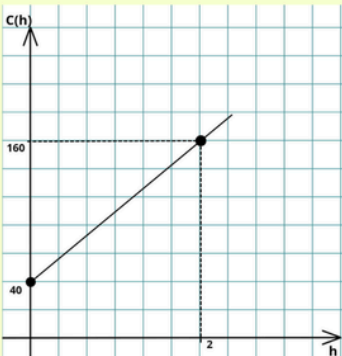
Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0,50)$ e passando pelo ponto $(4,80)$.

Pergunta: Qual será o número $N(h)$ de bactérias, em milhares de unidades, após 12 horas de experimento?

- (a) 120
- (b) 140
- (c) 150
- (d) 160

13. CUSTO DE ENCANADOR

O gráfico representa o custo $C(h)$, em reais, cobrado por um encanador em função das horas h de serviço, incluindo uma taxa fixa de visita.



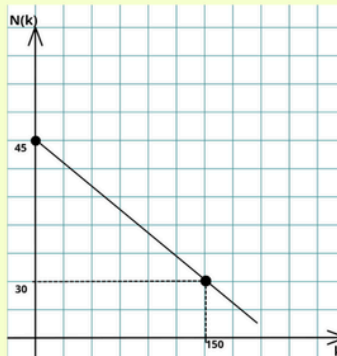
Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0,40)$ e passando pelo ponto $(2,160)$.

Pergunta: Se o encanador trabalhou por 3,5 horas, qual será o valor total cobrado pelo serviço?

- (a) R\$ 220,00
- (b) R\$ 250,00
- (c) R\$ 280,00
- (d) R\$ 290,00

14. NÍVEL DE COMBUSTÍVEL

Um veículo tem seu nível de combustível $N(k)$, em litros, representado no gráfico em função da distância k , em quilômetros, percorrida na estrada.



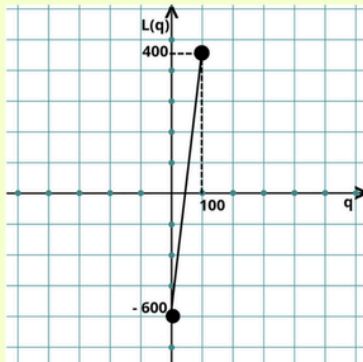
Descrição: O gráfico é uma linha reta decrescente, partindo do ponto $(0,45)$ e passando pelo ponto $(150,30)$.

Pergunta: Quantos quilômetros k o veículo percorrerá até que o nível de combustível atinja 0 litros?

- (a) 400 km
- (b) 450 km
- (c) 480 km
- (d) 500 km

15. LUCRO DE VENDAS

O gráfico representa o lucro $L(q)$, em reais, de uma pequena empresa em função da quantidade q de produtos vendidos. Valores negativos indicam prejuízo.



Descrição: O gráfico é uma linha reta crescente, partindo do ponto $(0, -600)$ e passando pelo ponto $(100, 400)$.

Pergunta: Qual é o lucro $L(q)$ da empresa ao vender 180 produtos?

- (a) R\$ 800,00 (b) R\$ 900,00
(c) R\$ 1.000,00 (d) R\$ 1.200,00

01. CUSTO DE PRODUÇÃO DE
LEITE

O custo total diário (C) de uma fazenda produtora de leite inclui uma taxa fixa de R\$ 450,00 (gastos fixos com manutenção e mão de obra) mais R\$ 0,90 por litro de leite produzido (L). Escreva a função que representa o custo total em função da quantidade de litros de leite produzidos.

02. CRESCIMENTO DE
PLANTA

Uma espécie de milho, após atingir 15 cm de altura inicial, passa a crescer a uma taxa constante de 3,5 cm por dia (d). Determine a função que descreve a altura (H) da planta em função do número de dias a partir do início do crescimento linear.

03. VENDA DE ADUBO

Um agrônomo vende adubo e recebe um salário fixo de R\$ 1.800,00 por mês, mais uma comissão de R\$ 0,50 por quilo (q) de adubo vendido. Qual a função que representa o salário total (S) do agrônomo em função da quantidade de quilos de adubo vendidos?

PG 4**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****04. DEPRECIAÇÃO DE TRATOR**

Um trator agrícola foi comprado por R\$ 180.000,00. Sabe-se que ele sofre uma depreciação linear (perda de valor constante) de R\$ 12.000,00 por ano (a) de uso. Escreva a função que representa o valor de mercado (V) do trator em função do número de anos de uso.

PG 5**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****05. VAZÃO EM IRRIGAÇÃO**

Um reservatório de água com 10.000 litros está sendo esvaziado para irrigação a uma vazão constante de 50 litros por minuto (t). Determine a função que descreve o volume de água restante (V) no reservatório em função do tempo.

PG 6**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N III****6. CONCENTRAÇÃO DE
MEDICAMENTO EM ANIMAL**

Após a aplicação de um medicamento injetável em um animal, a concentração (C) na corrente sanguínea segue um decaimento linear. No momento da aplicação ($t=0$), a concentração é de 20 mg/L. Após 4 horas, a concentração cai para 12 mg/L. Encontre a função afim que modela a concentração (C) em função do tempo (t) em horas.

PG 7**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****7. CERCA PARA PASTO**

Um fazendeiro precisa cercar um novo pasto. O custo inicial de instalação da cerca é de R\$ 500,00 (fixo, com o transporte de materiais), mais R\$ 45,00 por metro linear (m) de cerca instalada. Represente o custo total (C) para cercar o pasto como uma função do número de metros lineares (m).

PG 8**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N III****8. PRODUÇÃO DE SOJA POR
HECTARE**

Em uma fazenda, o aumento de fertilizante (F , em kg/ha) resulta em um aumento linear na produtividade de soja (P , em sacas/ha). Sabe-se que, com 100 kg/ha de fertilizante, a produção é de 55 sacas/ha, e, com 120 kg/ha, a produção é de 60 sacas/ha. Determine a função de produção (P) em função da quantidade de fertilizante (F).

PG 9**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N III****9. TEMPERATURA DO SOLO**

Em um experimento, a temperatura mínima da superfície do solo (T_{solo}) é influenciada pela biomassa de resíduos vegetais na superfície (B , em g/m^2). A relação é linear, e sabe-se que, com $50 \text{ g}/\text{m}^2$ de biomassa, a temperatura é de 15°C , e, com $150 \text{ g}/\text{m}^2$, a temperatura é de 12°C . Encontre a lei da função que relaciona T_{solo} em função de B .

PG 10**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N III****10. CONSUMO DE RAÇÃO POR
LOTE DE SUÍNOS**

O consumo de ração (R , em kg/dia) de um lote de suínos aumenta linearmente com a idade (I , em dias). No 30° dia, o consumo é de 15 kg/dia. No 50° dia, o consumo é de 21 kg/dia. Qual a função que descreve o consumo de ração (R) em função da idade (I) do lote?

PG 11**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****11. ESTOQUE DE SEMENTES**

Um armazém agrícola começa o mês com um estoque de 800 sacas de sementes e vende uma média constante de 25 sacas por dia útil (d). Escreva a função que representa o estoque (E) de sementes em função do número de dias úteis transcorridos.

PG 12**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****12. LUCRO NA VENDA DE
OVOS**

O custo fixo diário de uma pequena granja é de R\$ 80,00. O preço de venda de uma dúzia de ovos é R\$ 5,00. Defina a função do Lucro (L) diário em função do número de dúzias de ovos vendidas (D).

PG 13**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****13. APLICAÇÃO DE DEFENSIVO
AGRÍCOLA**

Um pulverizador possui um tanque com capacidade para 600 litros de defensivo agrícola. O defensivo é aplicado a uma taxa constante de 12 litros por hectare (h). Expresse a quantidade de defensivo restante (Q) no tanque como uma função do número de hectares (h) pulverizados.

PG 14**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N III****14. TEMPERATURA DE
SILAGEM**

A temperatura (T) de uma silagem armazenada aumenta linearmente com o tempo (t). No momento do armazenamento (t=0), a temperatura é de 30°C. Após 5 dias, a temperatura atinge 42°C. Determine a função afim que relaciona a temperatura (T) em função do tempo (t) em dias.

PG 15**PROBLEMAS
CONTEXTUALIZADOS****N I****15. ANÁLISE DE SOLO**

O custo para realizar análises de solo (C) por amostra (A) em um laboratório rural é dado por um valor fixo de R\$ 50,00 (taxa de cadastro) mais R\$ 35,00 por amostra analisada. Qual a função que modela o custo total (C) em função do número de amostras (A)?

AÇÃO

**Avance duas
casas!**



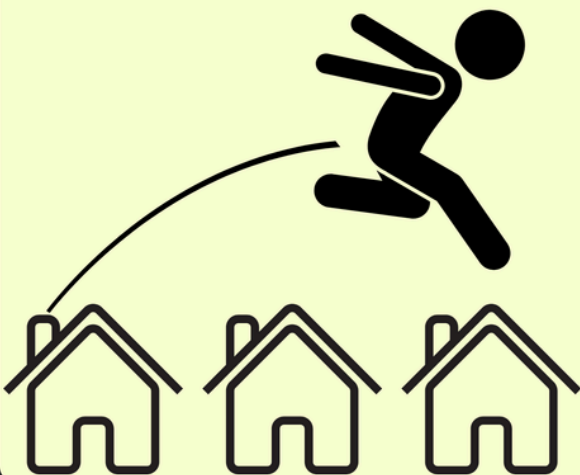
AÇÃO

**Avance duas
casas!**



AÇÃO

**Avance duas
casas!**



AÇÃO

Sorte grande!
Avance quatro casas!



AÇÃO

Volte uma casa!



AÇÃO

Volte uma casa!



AÇÃO

Azar!
Volte duas casas!



AÇÃO

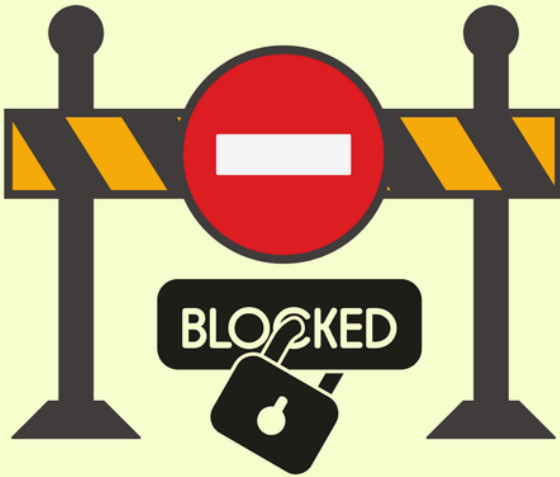
Volte uma casa!



AÇÃO

Perdeu a vez!

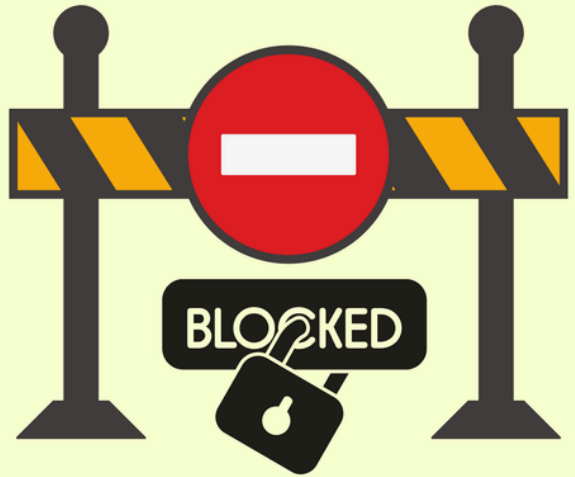
Fique uma rodada sem jogar!



AÇÃO

Perdeu a vez!

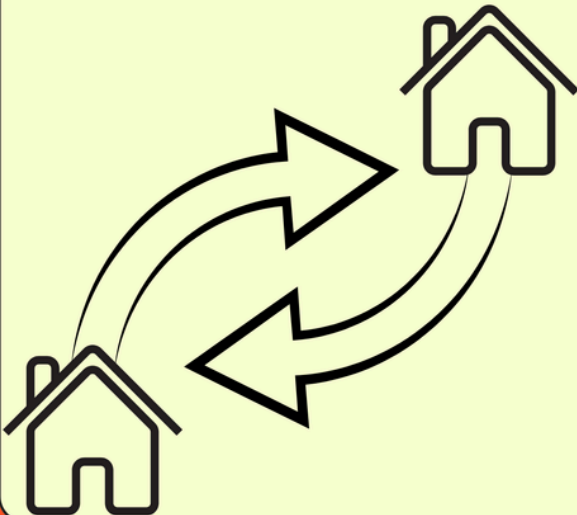
Fique uma rodada sem jogar!



AÇÃO

Vem pra cá!

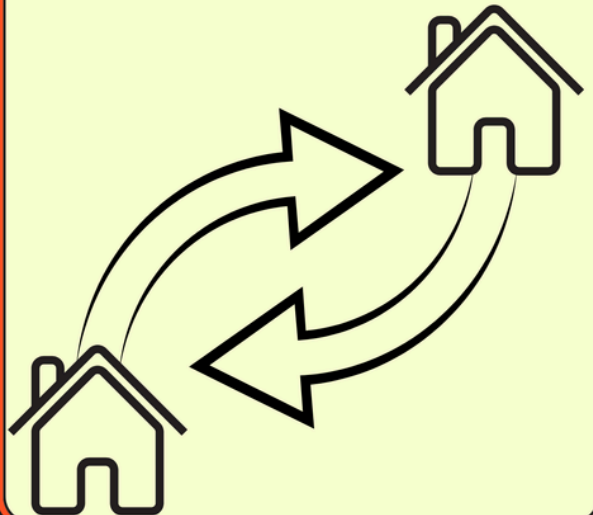
Escolha outra equipe e troque de casa com ela!



AÇÃO

Vem pra cá!

Escolha outra equipe e troque de casa com ela!



AÇÃO

Coringa de dica!

Você ganhou uma dica, use sem perder pontos!



AÇÃO

Coringa de dica!

Você ganhou uma dica, use sem perder pontos!



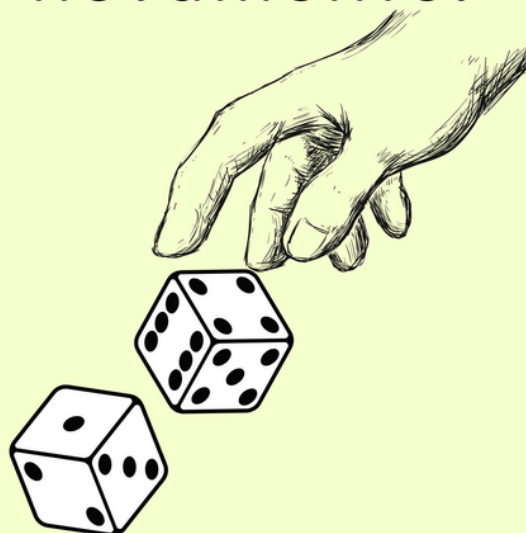
AÇÃO

Jogue o dado novamente!



AÇÃO

Jogue o dado novamente!



Gabarito

Código	Solução
IF 1	$C(x) = 2,50x + 5$
IF 2	$V(t) = -15t + 5000$
IF 3	$C(m) = 0,50m + 30$
IF 4	$S(v) = 0,05v + 1200$
IF 5	$A(t) = 2t + 10$
IF 6	$C(q) = 0,45q + 80$
IF 7	$C(x) = 15x + 5000$
IF 8	$V(t) = 200t$
IF 9	$P(h) = -0,12h + 1013$
IF 10	$V(t) = -1500x + 20000$

Gabarito

Código	Solução
IF 11	$C(t) = 0,4t + 32$
IF 12	$P(s) = -1,5s + 90$ / $P(s) = 0,5s + 90$
IF 13	$L(x) = 122x - 600$
IF 14	$E(d) = -25d + 800$
IF 15	$A(t) = 2t + 10$
CF 1	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(k) = 0,80k + 15$
CF 2	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(k) = 2,50k + 6,50$
CF 3	A função dada está incorreta. O certo seria: $S(v) = 5v + 1800$
CF 4	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(k) = 0,80k + 15$
CF 5	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(m) = 4,50m + 25$

Código	Gabarito Solução
CF 6	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(m) = 4,50m + 25$
CF 7	A função dada está escrita corretamente.
CF 8	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(m) = 0,15m + 50$
CF 9	A função dada está incorreta. O certo seria: $V(h) = 35h + 45$
CF 10	A função dada está incorreta. O certo seria: $M(a) = 90a + 75$
CF 11	A função dada está incorreta. O certo seria: $V(t) = -15t + 500$
CF 12	A função dada está escrita corretamente.
CF 13	A função dada está incorreta. O certo seria: $A(s) = 2,5s + 15$
CF 14	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(k) = 1,50k + 8$
CF 15	A função dada está incorreta. O certo seria: $C(d) = 150d + 20$

Gabarito

Código	Solução
IG 1	Alternativa: b) 2.500 litros
IG 2	Alternativa: a) R\$ 26.000,00
IG 3	Alternativa: c) R\$ 3.100,00
IG 4	Alternativa: b) 40 minutos
IG 5	Alternativa: b) R\$ 115,00
IG 6	Alternativa: b) R\$ 95,00
IG 7	Alternativa: b) R\$ 3.250,00
IG 8	Alternativa: c) 22 minutos
IG 9	Alternativa: a) 15°C
IG 10	Alternativa: b) 10 segundos

Gabarito

Código	Solução
IG 11	Alternativa: b) 30 dias
IG 12	Alternativa: b) 140
IG 13	Alternativa: b) R\$ 250,00
IG 14	Alternativa: b) 450 km
IG 15	Alternativa: d) R\$ 1.200,00
PC 1	$S(v) = 0,05v + 1200$
PC 2	$H(d) = 3,5d + 15$
PC 3	$C(q) = 0,45q + 80$
PC 4	$V(a) = -12.000a + 180.000$
PC 5	$V(t) = -50t + 10.000$

Gabarito

Código	Solução
PC 6	$C(t) = -2t + 20$
PC 7	$C(m) = 45t + 500$
PC 8	$P(f) = 0,25f + 30$
PC 9	$T_{solo}(b) = -0,03b + 16.5$
PC 10	$R(i) = 0,3i + 6$
PC 11	$E(d) = -25d + 800$
PC 12	$L(d) = 5d - 80$
PC 13	$Q(h) = -12h + 600$
PC 14	$T(t) = 2,4t + 30$
PC 15	$C(a) = 35a + 50$

Referências

BECK, Caio. (2016). **Ciclo de Aprendizagem de Kolb**. Andragogia Brasil.

GRANDO, Regina Célia. **RECURSOS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: JOGOS E MATERIAIS MANIPULATIVOS**. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, [S. l.], v. 5, n. 02, p. 393–416, 2019. [DOI: 10.36524/dect.v5i02.117](https://doi.org/10.36524/dect.v5i02.117).

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo, SP: Pioneira, 2011. 62 p. (Biblioteca Pioneira de ciências sociais). ISBN 8522101272.

KOLB, David Allen. (1984). **Experiential Learning: Experience k the Source of Learning and Development**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

PIMENTEL, Alessandra. **A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional**. Estudos de psicologia, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007.

TORRES, Patrícia Lupion; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom Adriano Freitas. **Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem**. Revista diálogo educacional, v. 4, n. 13, p. 1-17, 2004.

TORRES, Patrícia Lupion; IRALA, Esrom Adriano F. **Aprendizagem colaborativa: teoria e prática**. Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: Senar, p. 61-93, 2014.

Produto Educacional - Profmat



PROFMAT

