



**Área do conhecimento:** Matemática e suas Tecnologias

**Componente curricular:** Matemática

**Ano/Segmento de ensino:** 1.ª Série do Ensino Médio

**Prezado(a) Estudante,**

Esta **Trilha de Aprendizagem** apresenta possíveis caminhos para o desenvolvimento de habilidades relacionadas ao componente curricular e tem o objetivo de auxiliá-lo(a) na sua rotina de estudos para que você alcance o desempenho esperado.

No decorrer da Trilha, você poderá compreender melhor os temas estudados e ampliar seus conhecimentos, por meio de diferentes estratégias que visam contribuir para o seu processo de aprendizagem.

Segue abaixo a relação de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades a serem desenvolvidas.

UNIDADE TEMÁTICA E OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>ÁLGEBRA</b>  <b>Função</b> Domínio, Contra domínio e Imagem Gráficos e Classificações Crescimento e Decrescimento Composta e Inversa  <b>Função Afim</b> Interpretação de gráficos Situações problemas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Investigar e registrar, por meio de um fluxograma, quando possível, um algoritmo que resolve um problema.</li><li>- Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.</li><li>- 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.º grau.</li><li>- Investigar conjuntos de dados relativos ao comportamento de duas variáveis numéricas, usando ou não tecnologias da informação, e, quando apropriado, levar em conta a variação e utilizar uma reta para descrever a relação observada</li></ul>

## 1. APROXIMAÇÃO

### Videoaulas:

- Assista às videoaulas, referentes aos objetos de conhecimento, gravadas pelo seu professor no Microsoft Teams. Registre, em seu caderno, os pontos mais importantes e pause as videoaulas para consultar o livro didático.

## 2. PERCEPÇÃO E PREPARAÇÃO

Videoaulas relacionadas aos objetos de conhecimento com a proposta de aula invertida, na qual o aluno registra tópicos relevantes durante a atividade:

- **DOMÍNIO, CONTRADOMÍNIO E IMAGEM**

<https://www.youtube.com/watch?v=fY3kFknI5Kg>

- **Estudo do sinal. Crescimento e decrescimento de uma função**

<https://www.youtube.com/watch?v=i5Z9o0xT3-c>

- **FUNÇÃO COMPOSTA**

<https://www.youtube.com/watch?v=C4lxcdO6afw>

- **FUNÇÃO AFIM**

<https://www.youtube.com/watch?v=hdMFIAv5GkU&t=411s>

<https://www.youtube.com/watch?v=ik3bSwYOl8w&t=1374s>

### 3. AMPLIAÇÃO

Sequências didáticas com questionários de verificação da aprendizagem e gamificação:

➤ **KHAN ACADEMY– INTERPRETAÇÃO DE RECURSOS GRÁFICOS**

<https://pt.khanacademy.org/math/algebra/algebra-functions/interpreting-features-of-graphs/v/interpreting-function-graphs-word-problems>

➤ **KHAN ACADEMY– PROBLEMAS DE INTERPRETAÇÃO DE EQUAÇÕES E FUNÇÕES LINEARES**

<https://pt.khanacademy.org/math/algebra/linear-word-problems/interpreting-linear-functions/v/slope-example>

### 4. USO

#### Funções

01. Um vendedor de carros recebe, mensalmente, um salário fixo de R\$ 1750,00, mais comissão variável de 5% sobre o total de suas vendas no mês.

- a) **DETERMINE** a lei que descreve o salário (S) desse vendedor em função das vendas (v) realizadas em um mês.
- b) **CALCULE** o valor total de vendas desse vendedor para que ele receba um salário de R\$ 3050,00.

02. Considere as funções  $f(x) = 3x^2 - x + 5$  e  $g(x) = -2x + 5$ .

a) Qual é o valor de  $\frac{f(0) + g(0)}{g(2) - f(1)}$  ?

b) **DETERMINE** os valores de  $x$  que tornam a igualdade  $f(x) = g(x)$  verdadeira.

03. Considere as seguintes funções:  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = -2x$  e  $h(x) = 5x - 1$ .

a) **RESOLVA** a equação:  $f(g(x)) = 2 \cdot h(x)$ .

b) **CALCULE**  $h^{-1}(x)$ .

04. Dada a função  $f(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}$ :

a) **DETERMINE** o domínio da função;

b) **CALCULE** o valor de  $m$  de modo que  $m = \frac{f(1) + f(0)}{f(-1)}$ .

05. **(FAAP)** Medições realizadas mostram que a temperatura no interior da Terra aumenta, aproximadamente, 3 °C a cada 100 m de profundidade. Num certo local, a 100 m de profundidade, a temperatura é de 25 °C. Nessas condições, podemos afirmar que a temperatura a 1500 m de profundidade é

- A) 7 °C.
- B) 45 °C.
- C) 42 °C.
- D) 60 °C.
- E) 67 °C.

06. Uma empresa de telefonia celular oferece planos mensais, de 60 e 100 minutos, a preços fixos e proporcionais. Para cada minuto em excesso, é cobrada uma tarifa de R\$ 3,00. Um usuário optou pelo plano de 60 minutos, a um custo mensal de R\$ 105,00. No primeiro mês, ele utilizou 110 minutos. Se ele tivesse optado pelo plano de 100 minutos, teria economizado

- A) R\$ 40,00.
- B) R\$ 45,00.
- C) R\$ 50,00.
- D) R\$ 55,00.
- E) R\$ 60,00.

07. Sejam as funções  $f$  e  $g$  reais definidas por  $f(x) = 2x + a$  e  $g(x) = 3x - 2$  com  $a \in \mathbb{R}$ .

O valor da constante  $a$  a fim de que, para todo  $x$  real,  $f(g(x)) = g(f(x))$ , é

- A)  $a = -2$ .
- B)  $a = -1$ .
- C)  $a = 0$ .
- D)  $a = 1$ .
- E)  $a = 2$ .

08. **(UFPE)** Um provedor de acesso à internet oferece dois planos para seus assinantes:

**Plano A** – Assinatura mensal de R\$ 8,00 mais R\$ 0,03 por cada minuto de conexão durante o mês.

**Plano B** – Assinatura mensal de R\$ 10,00 mais R\$ 0,02 por cada minuto de conexão durante o mês.

Acima de quantos minutos de conexão por mês é mais econômico optar pelo plano B?

- A) 160
- B) 180
- C) 200
- D) 220
- E) 240

## Função Afim

01. Um representante comercial, da área de farmácia, recebeu duas propostas de emprego, uma da empresa VENDO BEM e uma da RECORDE DE VENDAS. A empresa VENDO BEM ofereceu um salário fixo de R\$ 800,00 mais R\$ 2,30 por unidade do produto vendido, enquanto a empresa RECORDE DE VENDAS ofereceu um salário fixo de R\$ 920,00 mais R\$ 1,90 por unidade do produto vendido.

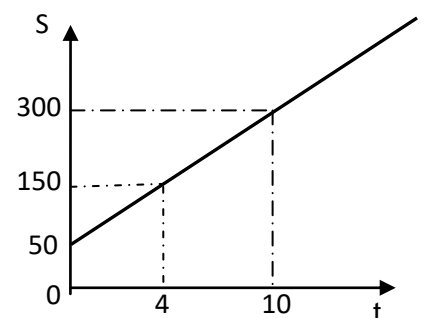
a) **DETERMINE** a lei que expressa cada uma das ofertas de salário que o representante recebeu.

VENDO BEM	RECORDE DE VENDAS

b) **CALCULE** para qual quantidade de unidades vendidas as duas empresas pagam o mesmo salário.

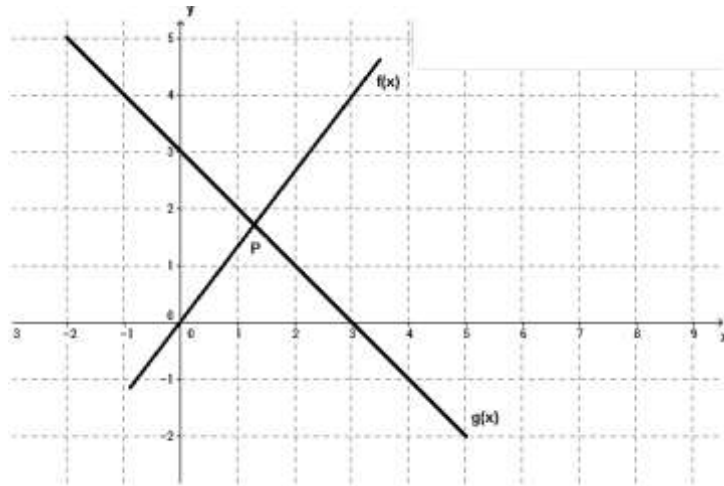
02. O gráfico ao lado representa a posição  $S$ , em km, ocupada por um veículo, em relação ao km 0 da estrada em que se movimenta, em um determinado tempo  $t$ , em horas.

a) **DETERMINE** a função da posição  $S$  em relação ao tempo  $t$ .



b) Em que instante o veículo ocupará a posição 500 km?

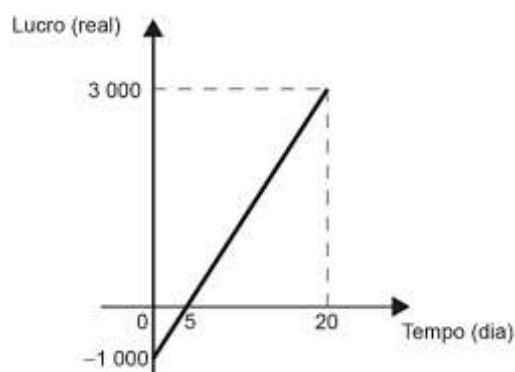
03. O gráfico abaixo representa as funções polinomiais do 1.º grau  $f(x)$  e  $g(x)$ .



a) **DETERMINE** as leis das funções  $f(x)$  e  $g(x)$ .

b) Sabendo que o ponto P apresentado no gráfico é a interseção das duas retas, ou seja, é a solução para a equação  $f(x) = g(x)$ , **DETERMINE** as suas coordenadas.

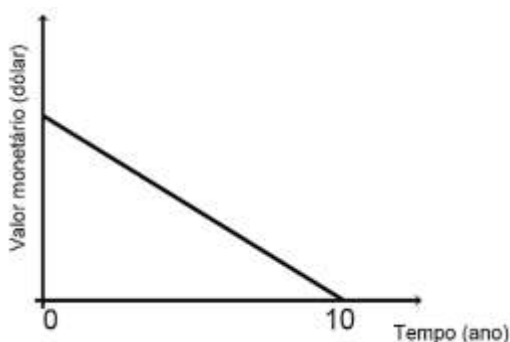
04. **(ENEM)** Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.



A representação algébrica do lucro (L) em função do tempo (t) é

- A)  $L(t) = 20t + 3000$
- B)  $L(t) = 20t + 4000$
- C)  $L(t) = 200t$
- D)  $L(t) = 200t - 1000$
- E)  $L(t) = 200t + 3000$

05. Um sistema de depreciação linear, estabelecendo que, após 10 anos, o valor monetário de um bem será zero, é usado nas declarações de imposto de renda de alguns países. O gráfico ilustra essa situação.



Uma pessoa adquiriu dois bens, A e B, pagando 1200 e 900 dólares, respectivamente. Considerando as informações dadas, após 8 anos, qual será a diferença entre os valores monetários, em dólar, desses bens?

- A) 30
  - B) 60
  - C) 75
  - D) 240
  - E) 300
06. A poluição atmosférica em metrópoles aumenta ao longo do dia. Em certo dia, a concentração de poluentes no ar, às 8h, era de 20 partículas, em cada milhão de partículas, e, às 12h, era de 80 partículas, em cada milhão de partículas.

Admitindo que a variação de poluentes no ar durante o dia é uma função do 1.º grau (função afim) no tempo, qual é o número de partículas poluentes no ar em cada milhão de partículas, às 10h20min?

- A) 45
- B) 50
- C) 55
- D) 60
- E) 65

## 5. FEEDBACK

Entre em contato com o(a) professor(a), por meio da ferramenta Microsoft Teams – Equipe Chat Professor, caso necessite de suporte para utilizar a Trilha de Aprendizagem ou esclarecer dúvidas na resolução dos questionários.