



COLÉGIO  
Santa Maria  
Minas



**ORIENTAÇÕES PARA  
RECUPERAÇÃO**  
**I ETAPA LETIVA - 2019**

## MATEMÁTICA – 1.º ANO/EM

A Recuperação é uma estratégia do processo educativo que visa à superação de dificuldades específicas encontradas pelo aluno durante a Etapa Letiva.

Trata-se de uma oportunidade para que o aluno possa desenvolver as competências e as habilidades contempladas nos componentes curriculares e, dessa forma, alcançar o desempenho esperado.

Segue abaixo a relação de Objetos de Conhecimento que serão verificados na Avaliação de Recuperação.

### OBJETOS DE CONHECIMENTO

- **Conjuntos**

- Noções básicas, operações, problemas, conjuntos numéricos e intervalos.

- **Funções**

- Conceito, domínio, imagem, gráficos, crescimento e decrescimento, função composta e função inversa.

- **Função afim**

- Definição, determinação de uma função, taxa de variação, gráficos, função crescente e decrescente, raízes de uma função.

## ➤ SUGESTÕES DE ATIVIDADES

### CONJUNTOS E CONJUNTOS NUMÉRICOS

Determine soluções para operações envolvendo conjuntos.

Determine, algébrica e geometricamente, soluções em operações envolvendo intervalos reais.

1. Uma indústria de artigos esportivos fez uma pesquisa de mercado com 1.500 pessoas, que deveriam responder “sim” ou “não” a cada uma das seguintes perguntas:

I – Você pratica caminhada?

II – Você pratica corrida?

III – Você pratica musculação?

Resposta “sim”	Número de pessoas
à pergunta I	800
à pergunta II	332
à pergunta III	618
às perguntas I e II simultaneamente	118
às perguntas I e III simultaneamente	172
às perguntas II e III simultaneamente	110
às perguntas I, II e III simultaneamente	70



De acordo com os dados apresentados na tabela acima, responda:

- Quantas pessoas responderam “não” a todas as perguntas?
- Quantas pessoas praticam exatamente duas atividades esportivas?

2. Duzentos alunos de um colégio foram entrevistados sobre suas práticas esportivas em futebol e vôlei. 55 alunos não praticam nenhum dos dois esportes; 101 praticam futebol e 27 praticam as duas modalidades. Quantos alunos praticam exclusivamente vôlei?

3. Em uma entrevista de emprego com 100 candidatos, 52 falam inglês, 45 falam francês, 40 falam espanhol. Além disso, 20 falam inglês e espanhol, 30 falam inglês e francês, 10 falam espanhol e francês e 6 candidatos falam as três línguas.

De acordo com os dados apresentados, quantos candidatos não falam nenhuma das três línguas?

4. Considere os intervalos  $A = ]-4, 3]$ ;  $B = [-5, 5]$  e  $C = ]-\infty, 1[$  e **DETERMINE** o intervalo solução das operações:

- $A \cap B \cap C$ .
- $(B - A)$ .

5. **(UECE)** Em um grupo de 200 estudantes, 98 são mulheres das quais apenas 60 não estudam comunicação. Se do total de estudantes do grupo somente 60 estudam comunicação, o número de homens que não estudam essa disciplina é

- A) 60.
- B) 80.
- C) 85.
- D) 75.
- E) 70.

6. **(FUVEST-SP)** Dentre os candidatos que fizeram provas de matemática, português e inglês num concurso, 20 obtiveram nota mínima para aprovação nas três disciplinas. Além disso, sabe-se que:

- I. 14 não obtiveram nota mínima em matemática;
- II. 16 não obtiveram nota mínima em português;
- III. 12 não obtiveram nota mínima em inglês;
- IV. 5 não obtiveram nota mínima em matemática e em português;
- V. 3 não obtiveram nota mínima em matemática e em inglês;
- VI. 7 não obtiveram nota mínima em português e em inglês; e
- VII. 2 não obtiveram nota mínima em português, matemática e inglês.

A quantidade de candidatos que participaram do concurso foi

- A) 44.
- B) 46.
- C) 47.
- D) 48.
- E) 49.

7. **(UERJ)** Crianças de uma escola participaram de uma campanha de vacinação contra a paralisia infantil e o sarampo. Após a campanha, verificou-se que 80% das crianças receberam a vacina contra a paralisia, 90% receberam a vacina contra o sarampo, e 5% não receberam nem uma, nem outra.

Determine o percentual de crianças dessa escola que receberam as duas vacinas.

- A) 70
- B) 75
- C) 80
- D) 85
- E) 90

8. Um grupo de estudantes de Ensino Médio visitou a Biblioteca para pesquisar sobre Literatura Brasileira (LB) e Literatura Estrangeira (LE). A respeito dessa atividade, sabe-se que:

- Cada estudante consultou somente uma obra;
- 40% do número total de estudantes eram meninos;
- 80% do número total de estudantes consultou obras de LB;
- 50% do total de estudantes que consultou obras de LE eram meninos;
- 20 meninas consultaram obras de LE.

Nessas circunstâncias, o número de meninas que compareceram à Biblioteca para pesquisar sobre Literatura foi de

- A) 130.
- B) 120.
- C) 100.
- D) 90.
- E) 70.

9. Em um supermercado, foi feita uma divisão, por grupos, de todos os produtos nele vendidos. Separando-os em têxteis, industriais e alimentos, foi montada a seguinte tabela:

Grupos	Quantidade de produtos
Têxteis	350
Industriais	250
Alimentos	150
Têxteis e industriais	80
Têxteis e alimentos	25
Industriais e alimentos	30

Se o número total de produtos cadastrados é 630, o número de produtos usados nos três grupos é

- A) 5.
- B) 10.
- C) 15.
- D) 20.
- E) 25.

## FUNÇÕES

Determine, gráfica e algebricamente, funções inversas e compostas.

Analise o conteúdo sobre funções para entender dados gráficos e tabelas presentes nas diversas situações da realidade.

- 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.
  - DETERMINE** a lei que descreve o salário (S) desse vendedor em função das vendas (v) realizadas em um mês.
  - CALCULE** o valor total de vendas desse vendedor para que ele receba um salário de R\$ 3050,00.
- Considere as funções  $f(x) = 3x^2 - x + 5$  e  $g(x) = -2x + 5$ .
  - Qual é o valor de  $\frac{f(0) + g(0)}{g(2) - f(1)}$  ?
  - DETERMINE** os valores de  $x$  que tornam a igualdade  $f(x) = g(x)$  verdadeira.
- Considere as seguintes funções:  $f(x) = 2x + 3$ ,  $g(x) = -2x$  e  $h(x) = 5x - 1$ .
  - RESOLVA** a equação:  $f(g(x)) = 2 \cdot h(x)$ .
  - CALCULE**  $h^{-1}(x)$ .
- Dada a função  $f(x) = \frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-3}$ :
  - DETERMINE** o domínio da função.
  - DETERMINE** o valor de  $m$  de modo que  $m = \frac{f(1) + f(0)}{f(-1)}$ .
- (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
  - 7 °C.
  - 45 °C.
  - 42 °C.
  - 60 °C.
  - 67 °C.

6. 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.

7. Seja  $f$  a função real definida por  $f(x) = 1 - \frac{x}{2}$ , para todo  $x$  do intervalo  $[-3,1]$ . Seu conjunto imagem é

- A)  $\mathbb{R}$
- B)  $[-1/2, 1]$
- C)  $[-1/2, 1/2]$
- D)  $[-1/2 ; 5/2]$
- E)  $[1/2 ; 5/2]$

8. Embora Matemática e Literatura pareçam matérias desvinculadas, diversos poetas buscaram na matemática contribuições criativas para a produção de suas obras. Um desses foi o poeta Arnaut Daniel (1180–1210), que buscava rimas ricas e assonâncias raras em suas composições. Seu estilo de composição pode ser representado pela seguinte função:

$$f(p) = \begin{cases} 2p, & \text{se } p \leq 2 \\ 2(n - p), & \text{se } p > 2 \end{cases}$$

Sendo:

$n$  o número de palavras por linha;

$p$  o número da linha;

$f(p)$  o número de trocas das  $n$  palavras na linha  $p$ .

Caso um autor pretenda construir uma sextina, isso é, um poema com 6 estrofes, cada uma delas com 6 versos e 6 palavras por linha, o número de trocas dessas palavras na linha 4 será igual a

- A) 4.
- B) 5.
- C) 6.
- D) 7.
- E) 8.

9. 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)  $a = 2$ .

10. (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.

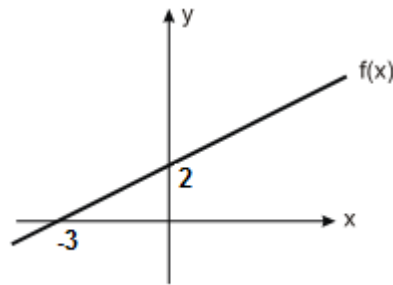
Acima de quantos minutos de conexão por mês é mais econômico optar pelo plano B?

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

11. (FGV) Uma fábrica de camisas tem um custo mensal dado por  $C = 5000 + 15x$ , em que  $x$  é o número de camisas produzidas e vendidas por mês. Cada camisa é vendida por R\$ 25,00. Atualmente, o lucro mensal é de R\$ 2000,00. Para dobrar esse lucro, a fábrica deverá produzir e vender, mensalmente,

- A) o dobro do que produz e vende.
- B) 100 unidades a mais do que produz e vende.
- C) 200 unidades a mais do que produz e vende.
- D) 300 unidades a mais do que produz e vende.
- E) o triplo do que produz e vende.

12. Na figura abaixo está representado o gráfico de uma função real do 1.º grau  $f(x)$ .



A expressão algébrica que define a função inversa de  $f(x)$  é

A)  $y = \frac{3}{2}x - 3$ .

B)  $y = \frac{3}{2}x + 3$

C)  $y = \frac{2}{3}x - 2$

D)  $y = \frac{2}{3}x + 2$

E)  $y = -2x + 3$

### FUNÇÃO AFIM

Determine uma função a partir de seu respectivo gráfico.

Estabeleça relações gráficas e algébricas entre raízes, coeficientes e leis.

1. 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.

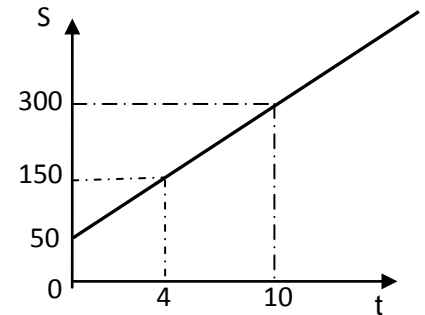
a) **DETERMINE** a lei que expressa cada uma das ofertas de salário que o representante recebeu.

VENDO BEM	RECORDE DE VENDAS

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

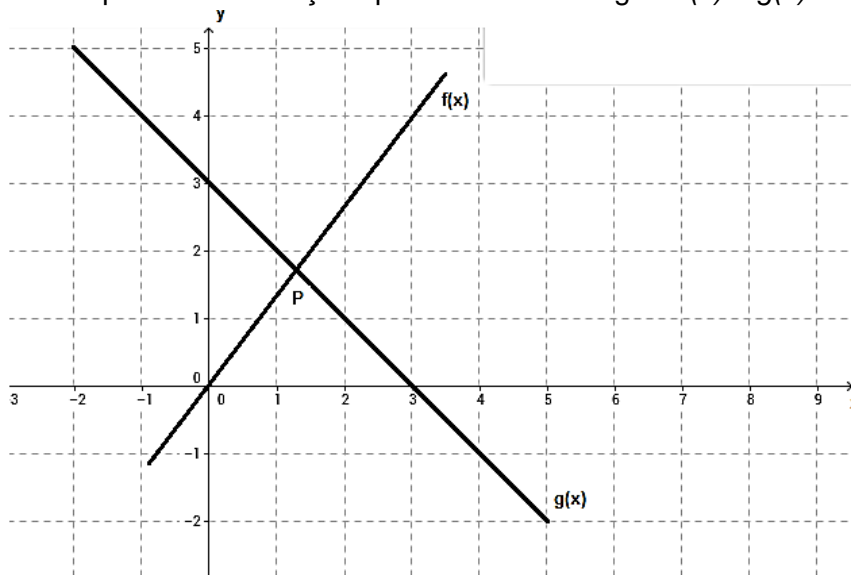
2. O gráfico abaixo representa a posição  $S$ , em km, ocupada por um veículo, em relação ao km 0 da estrada em que se movimenta, em um determinado tempo  $t$ , em horas.

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



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

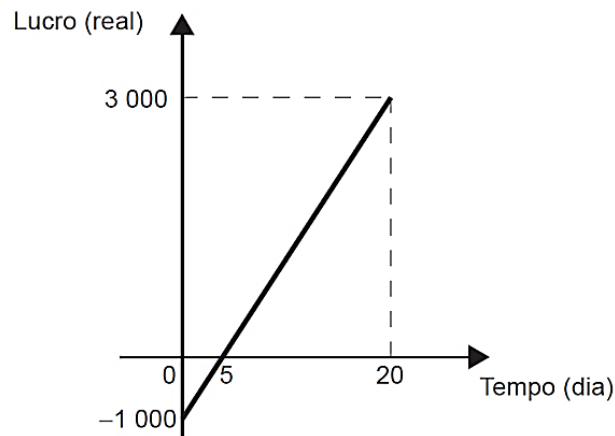
3. O gráfico abaixo representa as funções polinomiais do 1.º grau  $f(x)$  e  $g(x)$ .



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.

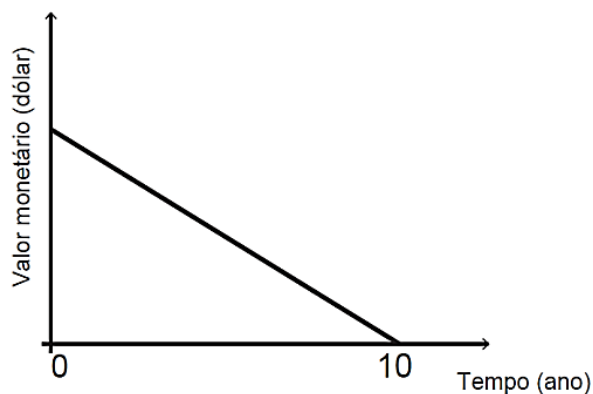
4. (ENEM) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.



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)  $L(t) = 200t + 3000$

5. 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

6. 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