

APRENDER SEMPRE

2^a SÉRIE ENSINO MÉDIO

Matemática

Caro estudante,

Para evitar a disseminação do novo coronavírus, preservando a saúde de todos(as), as atividades nas escolas foram paralisadas, de modo a diminuir a circulação de pessoas. Com o objetivo de não interromper seus estudos, mesmo durante o período de suspensão das aulas, a Secretaria de Estado da Educação preparou um material para apoiá-lo(a) neste momento.

Esse material é dividido em duas partes: uma de Língua Portuguesa e outra de Matemática. Nelas, você encontrará atividades para ampliar seus conhecimentos. Além disso, estão incluídos dois encartes: um com informações sobre a COVID-19 e outro, com orientações e sugestões para você organizar uma rotina de estudos e continuar aprendendo, mesmo sem ir à escola!

Quando as aulas voltarem, é importante que entregue as atividades realizadas ao seu professor(a). Dessa forma, você poderá ter uma devolutiva sobre o que conseguiu avançar e ser apoiado para aprender ainda mais!

Ótimos estudos!



Nome da Escola: _____

Nome do Aluno: _____

Data: ___/___/2020

Ano/Turma 2º EM _____

Sequência 1

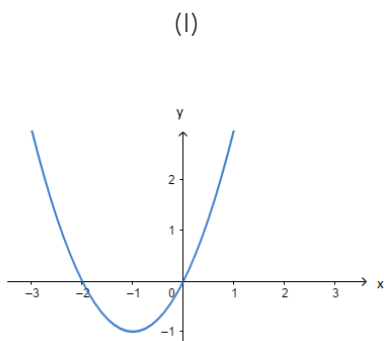
H09 – Identificar os gráficos de funções de 1º e de 2º graus, conhecidos os seus coeficientes.

1. Uma função polinomial do 2º grau é expressa genericamente por $y = ax^2 + bx + c$, onde **a**, **b** e **c** são coeficientes reais, com $a \neq 0$. Dada a função polinomial do 2º grau expressa por $y = -x^2 - 2x$, responda as questões a seguir:

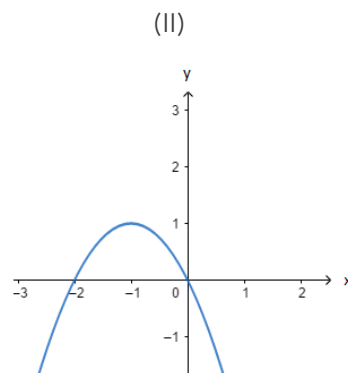
a. Os valores dos coeficientes a , b e c da função.

b. Determine as raízes ou zero desta função.

c. O gráfico que melhor representa esta função é:

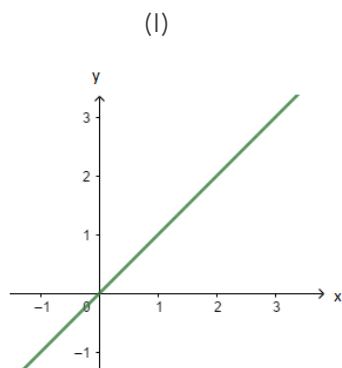


Fonte: Equipe pedagógica

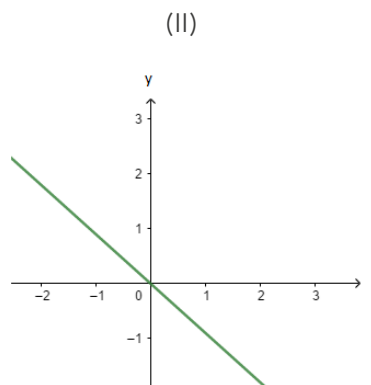


Fonte: Equipe pedagógica

2. Qual dos gráficos a seguir representa melhor a função $f(x) = ax + b$, em que a e b são constantes reais, com $a < 0$ e $b = 0$?

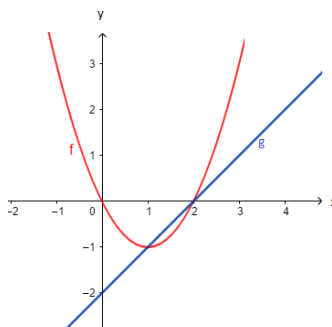


Fonte: Equipe pedagógica



Fonte: Equipe pedagógica

3. Observe os gráficos das funções f e g e responda as questões.



Fonte: Equipe pedagógica

- a. Qual das funções, f ou g , representa uma função polinomial do 2º grau (parábola)?

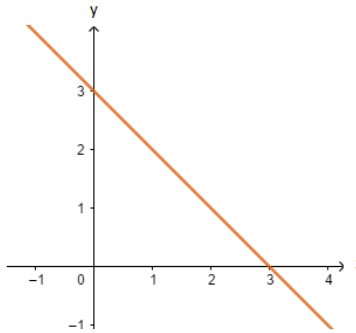
- b. Calcule as raízes ou zeros da função f .

- c. Calcule a raiz ou zero da função g .

- d. Qual a coordenada do ponto de intersecção das funções f e g no eixo x ?



4. Observe a função f representada no plano cartesiano a seguir:



Fonte: Equipe pedagógica

- a. Qual é o zero da função f ?

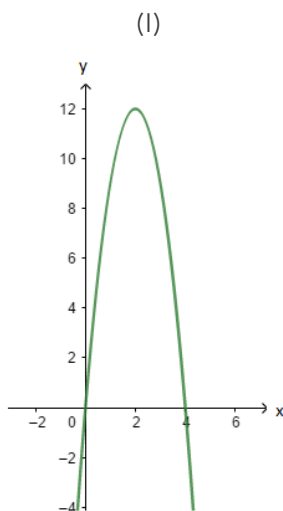
- b. Qual o ponto de intersecção de f com o eixo y ?

- c. Qual o ponto de intersecção de f com o eixo x ?

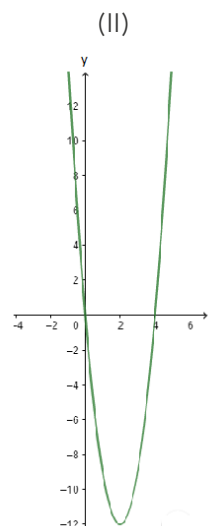
- d. A função f é crescente ou decrescente?

- e. Sendo f uma função dada por $f(x) = ax + b$, onde a é o coeficiente angular e b o coeficiente linear, determine a equação que representa a função representada no plano cartesiano.

5. Uma função polinomial do 2º grau é dada por $y = -3x^2 + 12x$. O gráfico que melhor representa esta função é:



Fonte: Equipe pedagógica



Fonte: Equipe pedagógica

Sequência 2

H10 – Reconhecer a função exponencial e suas propriedades relativas ao crescimento ou decréscimo

1. (ENEM, 2010) (adaptado) Um dos grandes problemas da poluição dos mananciais (rios, córregos e outros) ocorre pelo hábito de jogar óleo utilizado em frituras nos encanamentos que estão interligados com o sistema de esgoto. Suponha que as famílias de uma rua descartem litros do óleo de frituras por meio dos encanamentos semanalmente de acordo com o quadro a seguir:

Tempo (semanas)	Litros de óleo de fritura por semana
1	10
2	100
3	1000
4	10000
5	100000



Observando o quadro anterior, responda:

a. Quais as duas grandezas representadas na tabela?

b. Qual a previsão de litros de óleo de fritura para 7ª semana?

c. Com o passar das semanas, o que ocorre com os valores correspondentes à quantidade de litros de óleo de fritura descartados?

d. A quantidade de óleo de fritura descartado semanalmente em encanamentos aumenta em que velocidade?

e. De acordo com o quadro, a quantidade de litros de óleo de fritura depende de qual grandeza?

f. Qual a relação entre o tempo (semanas) e a quantidade de litros de óleo de fritura (capacidade) descartados nos encanamentos pelas famílias?

2. Complete a tabela a seguir com as potências de base 10:

Litros de óleo de fritura por semana	Potência de base 10
10	
100	
1000	
10000	
100000	

a. Quantos litros de óleo de fritura representados por potência de 10 seriam descartados na 23ª semana?

b. Descreva, com suas palavras, uma regra para calcular a quantidade de litros de óleo de fritura descartados a partir da primeira semana.

c. Usando a regra descrita no item anterior, encontre uma fórmula para relacionar os elementos da coluna semana (tempo) com a coluna litros de óleo de fritura (capacidade).

d. Observe bem os números na coluna litros de óleo de fritura. Eles foram uma função exponencial? Justifique sua resposta.

e. Encontre uma fórmula para calcular o valor descartado no n ésimo dia. Use a letra x para representar a variável tempo (em semanas).

f. Na sua fórmula, o valor calculado para $x = 1$ tem como resultado, para a quantidade de litros de óleo de fritura, um valor igual a 10? E o valor para $x = 3$, o valor encontrado é 1000? Confira se sua fórmula está funcionando para todos os números da tabela.

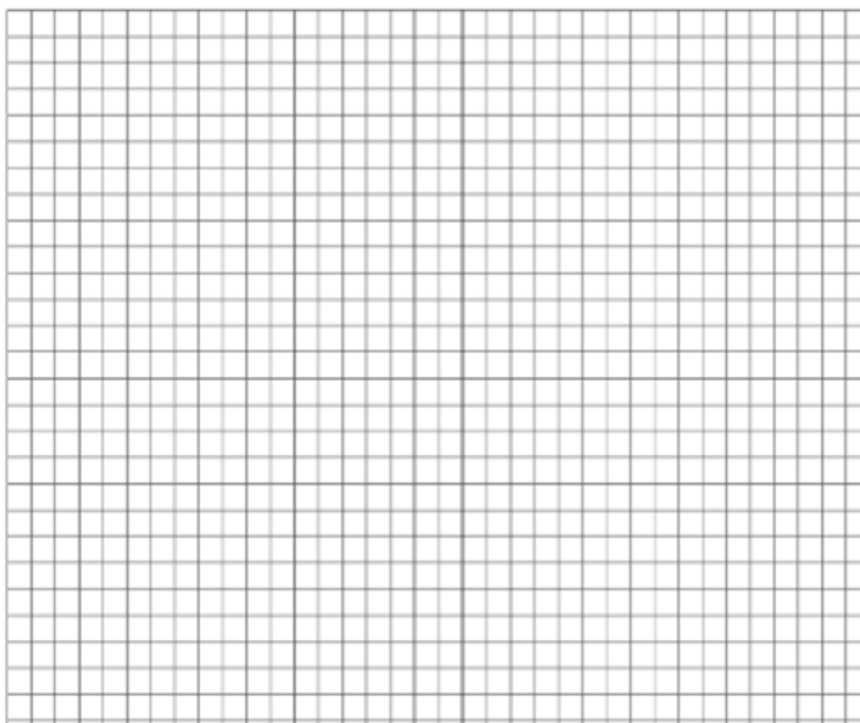


3. Preencher a planilha (tabela) para obtenção de algumas coordenadas cartesianas da função .

x	$f(x)=4^{x+1}$	Pontos (x, y)
-2		
-1,5		
-1		
-0,5		
0		
0,5		
1		
1,5		
2		

- a. Analise os valores de $f(x)=4^{x+1}$. O que acontece com os valores de y encontrados, eles aumentam ou diminuem?
-

- b. Localize os pares ordenados (x, y) encontrados na tabela na questão (3), referentes à função $f(x)=4^{x+1}$, em um plano cartesiano. Use a malha a seguir.



c. Analise os pontos localizados no plano cartesiano. O que ocorre com o posicionamento dos pontos? Os pontos vão se direcionando mais para o sul ou para o norte? Por que isso acontece?

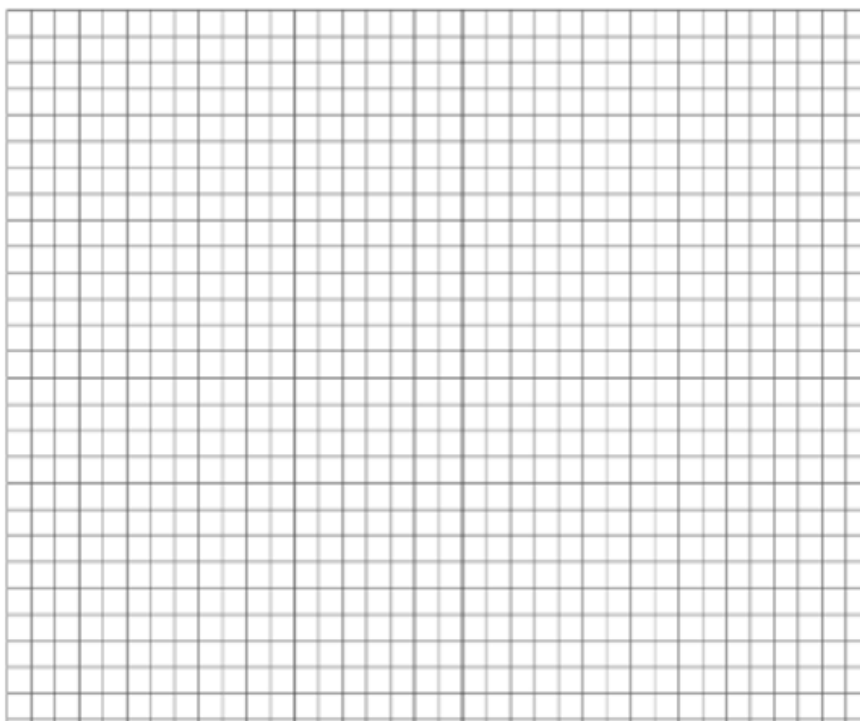
d. Os valores de x aumentam de meio em meio ponto. Os valores de y obedecem a essa variação?

e. O que acontece com a variação entre o primeiro e último ponto estudados?

() cresceu no mesmo "ritmo" de x .

() aumenta mais rápido que o "ritmo" de x .

f. Trace uma curva unindo os pontos encontrados no item (a) usando a malha quadriculada a seguir, obtendo o gráfico correspondente à lei de formação $f(x)=4^{x+1}$.





4. Analise a questão anterior (3) e responda às seguintes questões:

A **função exponencial** é uma função em que um número constante, maior que 0 (zero) e diferente de 1 (um), é elevado ao expoente, que é uma variável. A base da potência na função, a constante, não pode assumir o valor 1 (um), zero (0) e não pode ser negativa

- a. Qual o valor da constante na função $f(x)=4^{x+1}$?

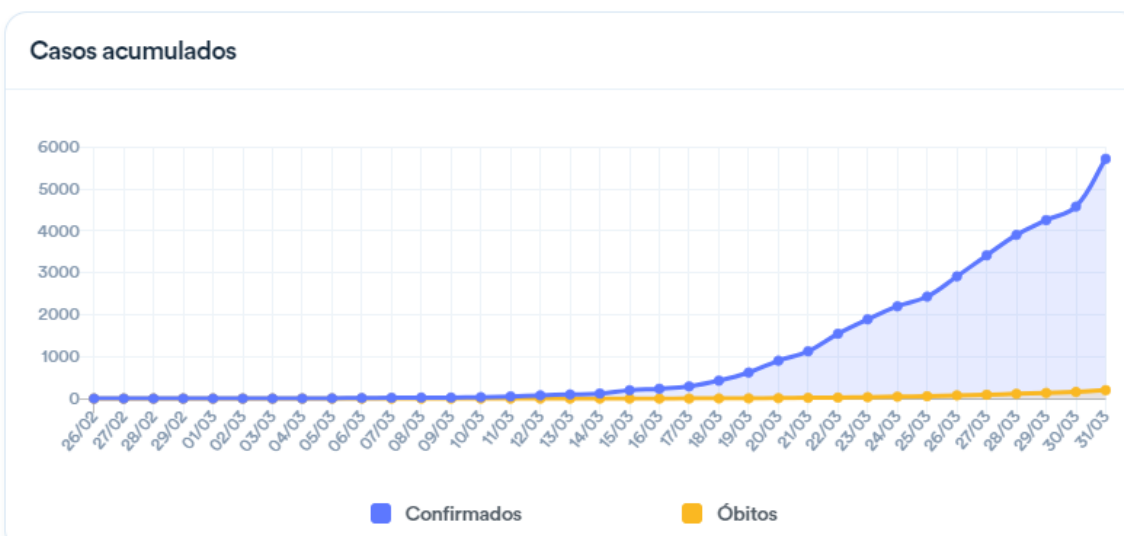
- b. Que letra representa a variável na função $f(x)=4^{x+1}$?

Função Exponencial: cresce ou decresce muito rápido, por esse motivo é que, frequentemente, usamos a expressão "cresceu exponencialmente".

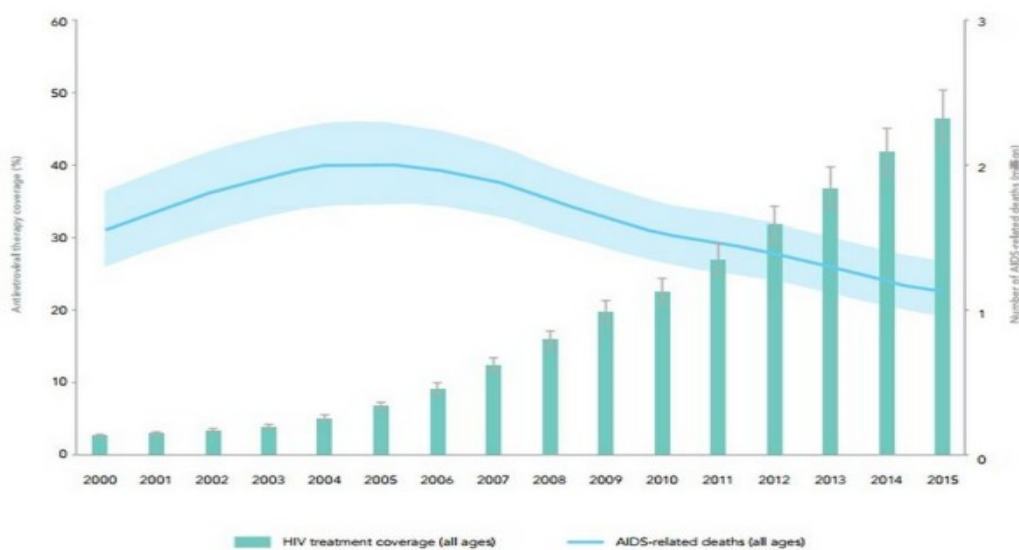
- c. Podemos concluir que o gráfico da função $f(x)=4^{x+1}$ construído na questão anterior (3) representa o gráfico de uma função exponencial? Justifique sua resposta.

- d. Podemos concluir que o gráfico da função $f(x)=4^{x+1}$ construído na questão anterior (3) representa o gráfico de uma função exponencial crescente? Justifique sua resposta.

5. O gráfico a seguir mostra os casos confirmados e óbitos pela Covid-19 até o dia 31 de março de 2020.



O gráfico a seguir mostra a correlação entre o número de mortes provocada pela AIDS e cobertura de tratamento.



Analise os gráficos e responda às questões:

- a. Como os gráficos apresentados anteriormente auxiliam a perceber a tendência de crescimento dessas doenças?

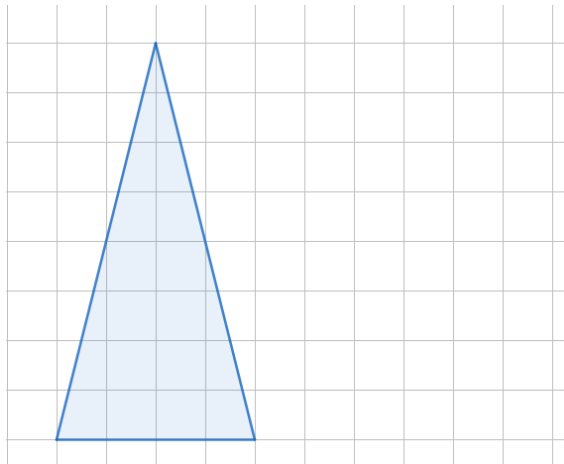


- b.** Dizer que uma doença cresce exponencialmente significa, na prática, que:
- () Cada infectado é capaz de infectar uma única pessoa de cada vez.
 - () Cada infectado é capaz de infectar mais de uma pessoa ao mesmo tempo.
- c.** Podemos dizer que, em relação ao coronavírus, crescimento exponencial é aquele em que:
- () Quanto mais infectados, maior o número de contaminados.
 - () Quanto mais infectados, menor o número de contaminados.
- d.** Nos últimos setes dias representados no gráfico, o número de infectados pelo coronavírus:
- () Dobrou.
 - () Triplicou.
- e.** Em que ano a curva da cobertura de tratamento intercepta o número de mortes provocadas pela AIDS na África?
-

Sequência 3

H24 – Identificar figuras semelhantes mediante o reconhecimento de relações de proporcionalidade

1. A figura na malha quadriculada a seguir representa um triângulo. Considere os quadradinhos 1cm x1cm.



Fonte: Equipe Pedagógica

Usando o espaço livre na malha anterior, reduza a figura e responda às seguintes questões:

a. Qual a medida da base do triângulo? Reduza para 2 cm

b. Qual a medida da altura do triângulo? Reduza para 4 cm.

c. Preencha a seguinte tabela:

Triângulo Original		Triângulo Reduzido		$\frac{\text{Base Original}}{\text{Base Reduzida}}$	$\frac{\text{Altura Original}}{\text{Altura Reduzida}}$
Base	Altura	Base	Altura		

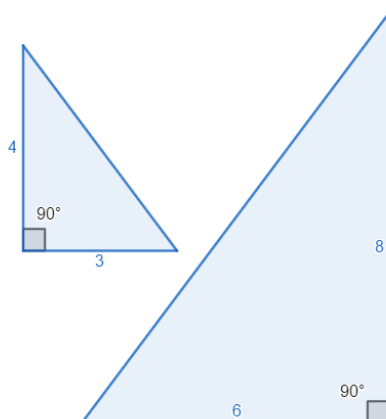
2. Observando a questão anterior, podemos concluir que:

() O triângulo foi reduzido pela metade.

() O triângulo foi reduzido 3 vezes.

a. Qual o número que representa quantas vezes o triângulo foi reduzido?

3. A seguir, estão representados dois triângulos. Responda as questões a seguir:



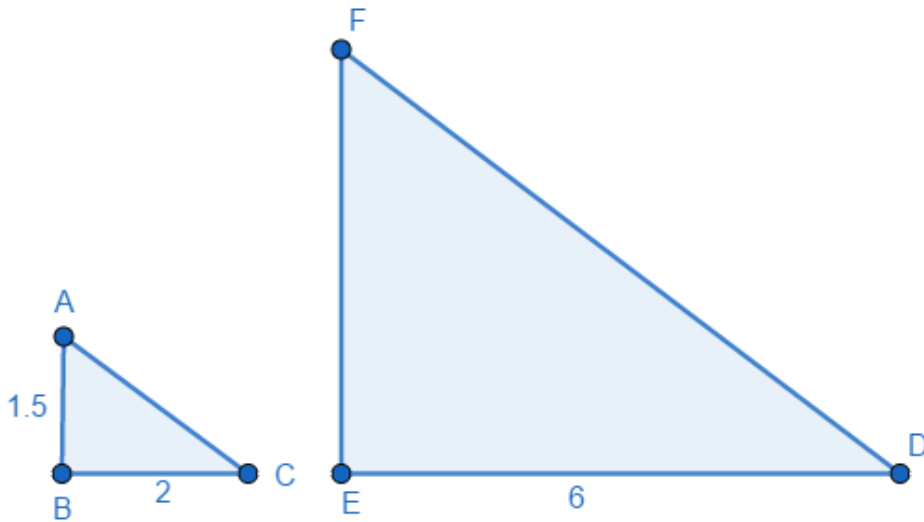
Fonte: Equipe pedagógica



a. Podemos considerar o triângulo maior o dobro do triângulo menor?

b. Os triângulos são semelhantes. Por quê?

4. Na figura a seguir, os triângulos ABC e FED são semelhantes. Determine o valor do lado \overline{EF} do triângulo DEF.



Fonte: equipe pedagógica

5. Sabendo-se que as medidas dos catetos de um triângulo retângulo ABC são 8 cm e 6 cm, e que outro triângulo retângulo A'B'C', semelhante ao anterior, tem o menor cateto medindo 12cm, qual é a área do triângulo retângulo A'B'C'?

$$\text{Área triângulo} = \frac{\text{Base} \times \text{Altura}}{2}$$

