



# Gráfico de Funções: Seno, Cosseno e Tangente

## Dinâmica 6

1ª Série | 4º Bimestre

Aluno

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	1ª do Ensino Médio	Geométrico	Trigonometria na circunferência.

## APRESENTAÇÃO

Olá, professor, antes de iniciarmos o estudo dos gráficos das funções seno, cosseno e tangente faremos uma breve revisão das transformações homotéticas, pois achamos importante que os alunos percebam tais transformações. Essa dinâmica tem por objetivo trabalhar os gráficos das funções trigonométricas do seno, do cosseno e da tangente, assim, por meio de jogos, identificar gráficos e expressões algébricas de funções trigonométricas. Esperamos com esse trabalho que os alunos possam aprender um pouco mais sobre trigonometria.

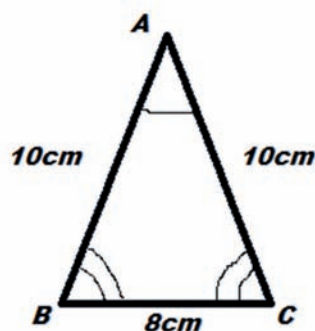
Bom trabalho!

## PRIMEIRA ETAPA

### COMPARTILHAR IDEIAS

#### ATIVIDADE • VAMOS TRANSFORMAR?

1. O professor Rodrigo desenhou no quadro o seguinte triângulo ABC abaixo:



Em seguida, Rodrigo fez a seguinte pergunta aos seus alunos: “Se eu ampliar esse triângulo 4 vezes, como ficará as medidas de seus lados e de seus ângulos?”

Veja a seguir algumas respostas de alunos:

Fabiano: – “Os lados terão 4 cm a mais cada um. Já os ângulos serão os mesmos.”

Juliana: – “Os lados e ângulos terão suas medidas multiplicadas por 4.”

Bruna: – “A medida dos lados eu multiplico por 4 e a medida dos ângulos eu mantenho as mesmas.”

Álvaro: – “A medida da base será a mesma (8 cm), os outros lados eu multiplico por 4 e mantenho a medida dos ângulos.”

Agora vamos analisar as respostas dos alunos.

- a. Discuta com o seu colega e determine qual aluno acertou a pergunta do professor Rodrigo. Justifique.

---

---

---

- b. Identifique qual foi o erro cometido pelos alunos que fizeram afirmativas erradas.

---

---

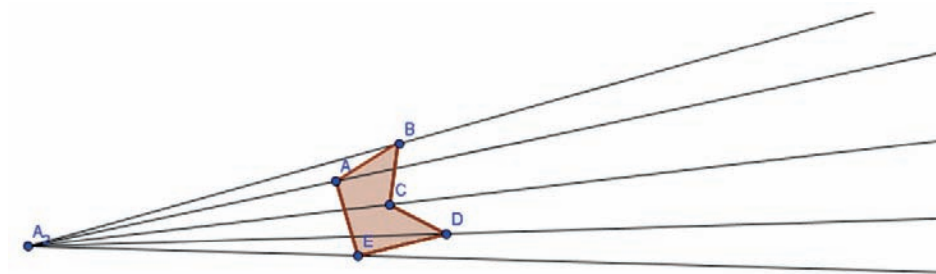
---

---

c. O que acontece com os perímetros das figuras: inicial e a ampliada?

d. Qual é a área das figuras inicial e ampliada? Qual é a razão entre a área da figura ampliada e a área da figura inicial?

2. Agora, a partir da figura abaixo, construa outras duas figuras homotéticas a ela de razões  $k = 2$  e  $k = 5$ .



## SEGUNDA ETAPA

### UM NOVO OLHAR

#### ATIVIDADE • GRAFICANDO

Inicialmente, são apresentadas algumas tabelas que devem ser preenchidas. Nelas, são solicitados os valores do seno, cosseno e da tangente de certo ângulo  $x$ . Em seguida, há uma atividade que solicita a construção dos gráficos das funções trigonométricas descritas nas tabelas anteriores.

Vamos iniciar as atividades?

Caros alunos resolvam as questões a seguir.

Bom trabalho!!!

1. Em cada item, complete a tabela para os valores de  $x$  das funções solicitadas.

(A)

x	$y = \text{sen}(x)$		$y = \cos(x)$		$y = \tan(x)$	
	VALOR	COORDENADAS	VALOR	COORDENADAS	VALOR	COORDENADAS
0						
$\frac{\pi}{2}$						
$\pi$						
$\frac{3\pi}{2}$						
$2\pi$						

(B)

$x$	$y = \text{sen}(x)$	$y = \sqrt{\phantom{x}} \cdot \text{sen } x$	COORDENADAS
0			
$\frac{\pi}{2}$			
$\pi$			
$\frac{3\pi}{2}$			
$2\pi$			

(c)

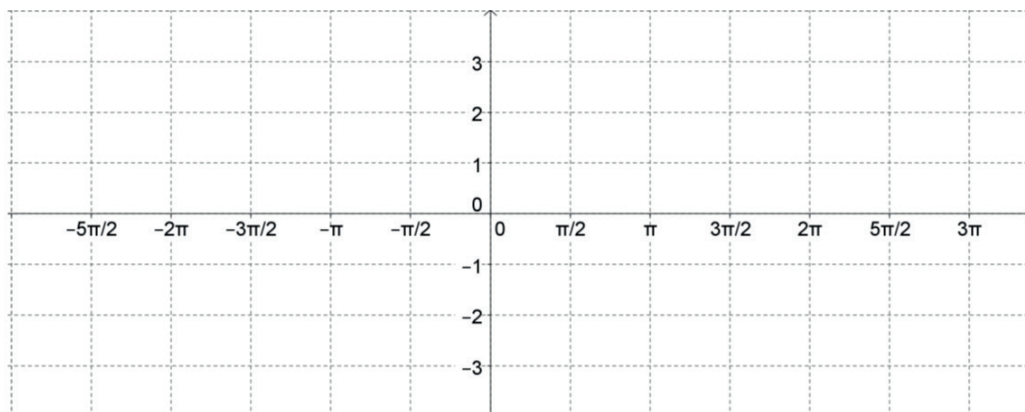
$x$	$y = \cos(x)$	$y = \cos(x) + 1$	COORDENADAS
0			
$\frac{\pi}{2}$			
$\pi$			
$\frac{3\pi}{2}$			
$2\pi$			

(D)

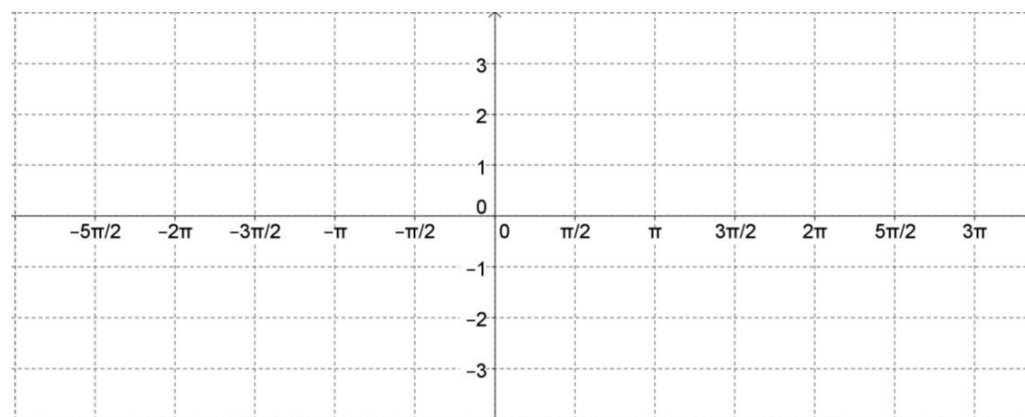
$x$	$2x$	$y = \text{sen}(2x)$	COORDENADAS
0			
$\frac{\pi}{4}$			
$\frac{\pi}{2}$			
$\frac{3\pi}{4}$			
$\pi$			

2. Construa o esboço dos gráficos das funções utilizando os valores das tabelas do número 1.

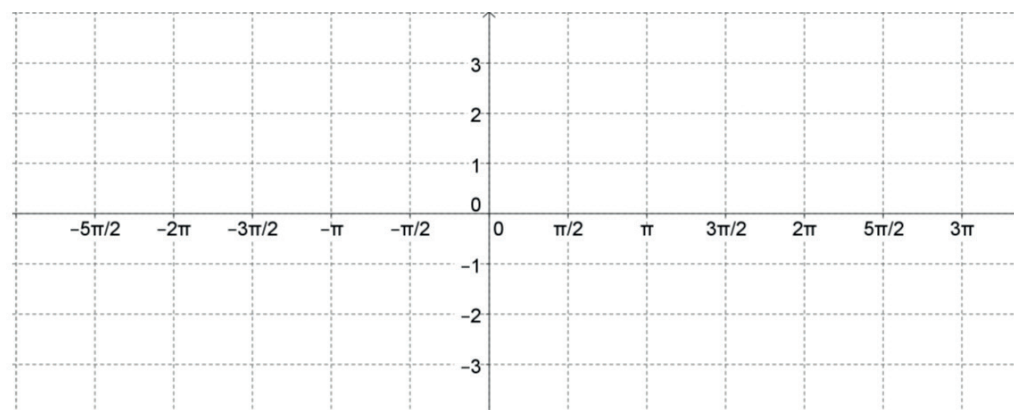
a.  $y = \text{sen}(x)$



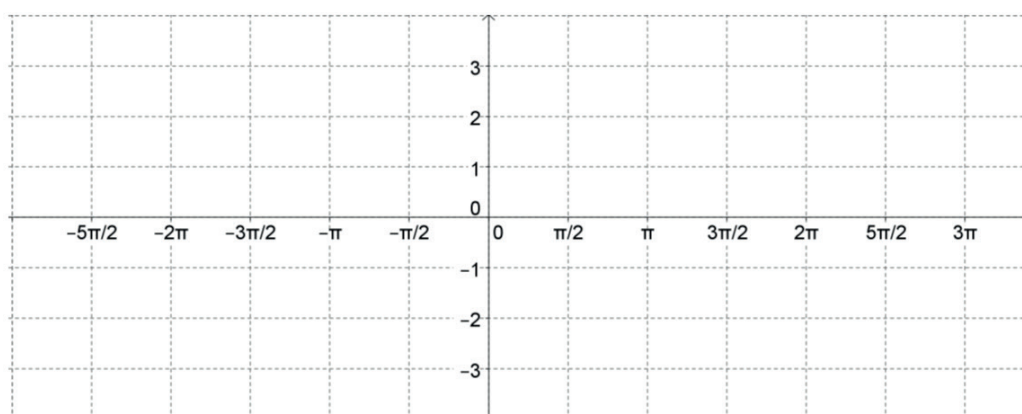
b.  $y = \cos(x)$



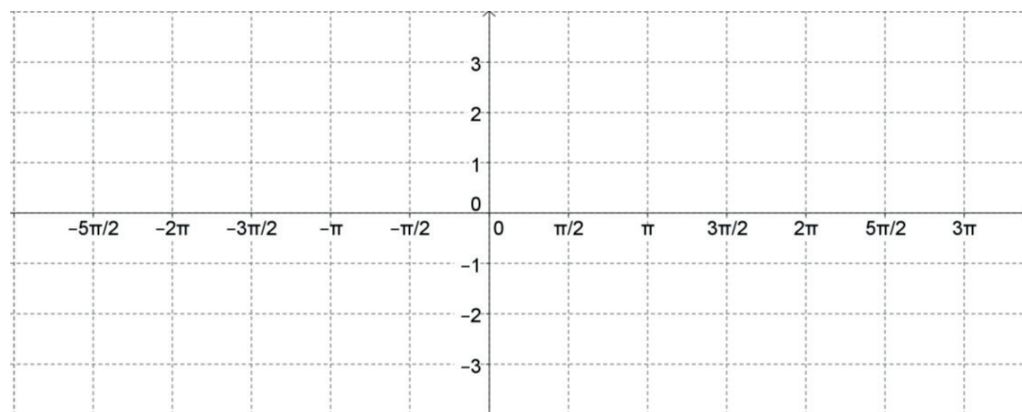
c.  $y = \tan(x)$



d.  $y = \cos(x) + 1$



e.  $y = \sin(2x)$



## TERCEIRA ETAPA

### FIQUE POR DENTRO!

#### ATIVIDADE • JOGO!!

Nesta etapa, são apresentados dois jogos de cartas, onde os alunos terão que encontrar estratégias para identificar, de maneira rápida e precisa as funções que representam os gráficos das funções trigonométricas e vice-versa. No jogo, temos como objetivo principal a identificação gráfico a expressão algébrica da função.

Vamos começar a atividade?

Mãos à obra!!!

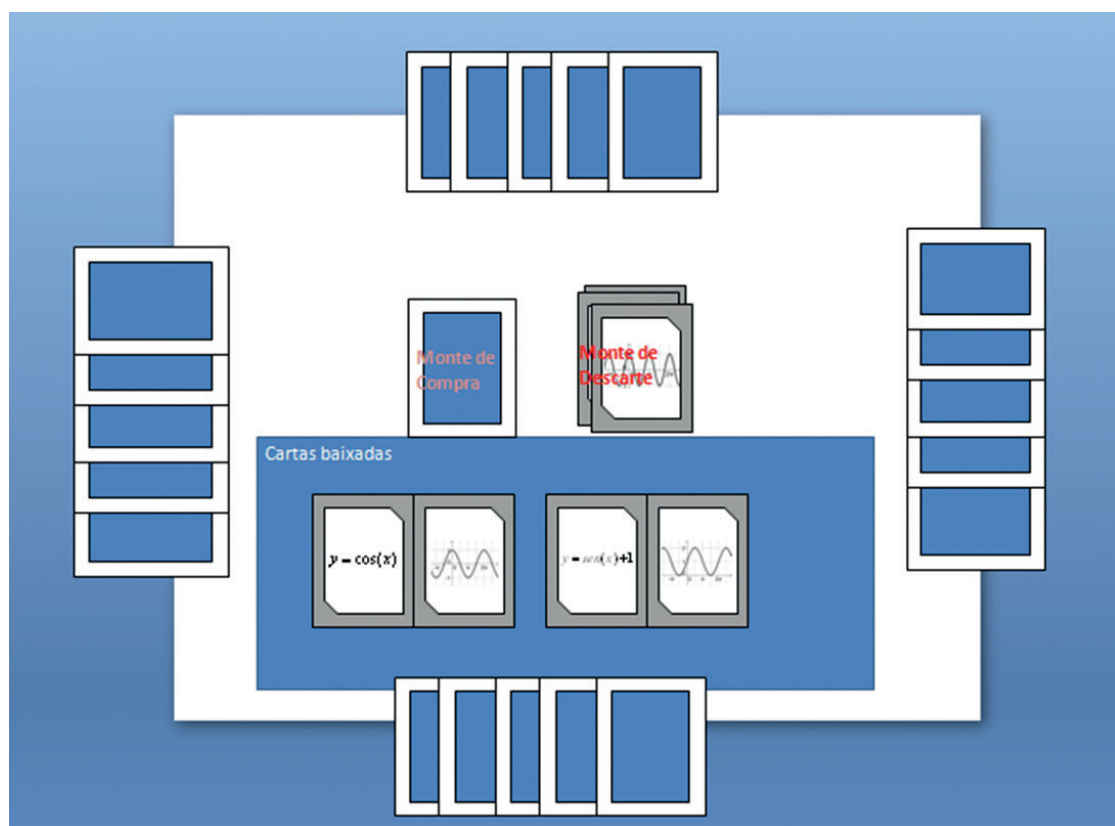
## JOGO: Canastra Trigonométrica

### Objetivo do jogo:

Relacionar a representação gráfica a suas funções.

### Como jogar?

- Cada aluno receberá 5 cartas,
- Os restantes das cartas ficarão posicionados em um monte para compra.
- Deixe espaço do lado do monte de compras para o Monte de Descarte.
- Deixe espaço à frente do jogador para os pares (gráfico e expressão algébrica da função) sejam formados.



### O Início:

- Cada jogador comprará uma carta do monte;
- Neste momento, o jogador deverá mostrar os pares função/gráfico formados aos outros jogadores, posicionando-os à sua frente;
- O jogador eliminará uma carta que não serve para ele, em um segundo monte (o monte de descarte), essa carta deve ser colocada de maneira que não se possa ver a carta anterior;
- O próximo jogador repetirá o mesmo movimento (jogada).



**A compra no monte de descarte**

– Para se comprar uma carta no monte de descarte, o jogador deverá comprar TODAS as cartas, podendo mostrar (opcional) os pares aos outros jogadores, posicionando os pares formados em sua frente ou acumulando-as em suas mãos.

**A Penalidade por erro ou ação imprópria**

– se o jogador abaixar, em algum momento errado, ou seja, antes de sua vez, ou formar um par errado (que o gráfico não seja da expressão algébrica da função correspondente), ele perderá automaticamente 5 pontos.

**Final do jogo**

– O jogo finaliza quando um dos jogadores não apresentar alguma carta em sua mão, ou quando acabarem as cartas no monte de compra.

**Vencedor**

– O jogador que obtiver o maior número de pontos, de acordo com a descrição abaixo, vencerá o jogo.

**Cada Par Formado** – 10 pontos

**Batida** – 20 pontos (não fica com carta mais na mão)

**Penalidade** - perde 5 pontos

**Cada carta em sua mão, no final do jogo** – perde 1 ponto por carta.

---

---

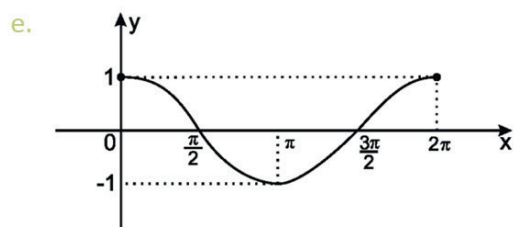
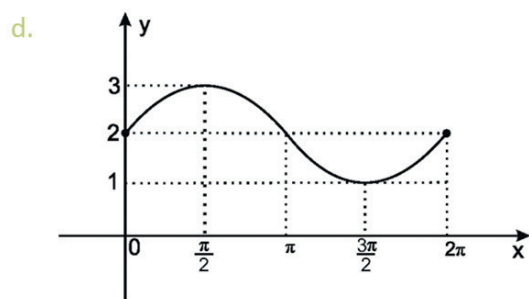
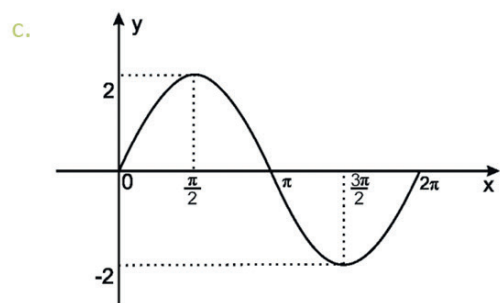
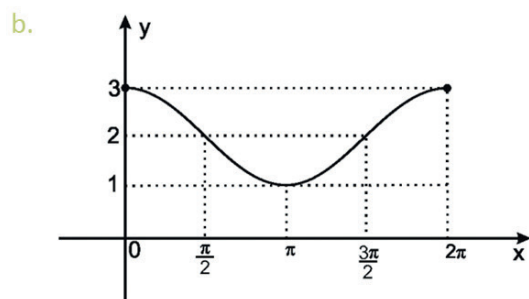
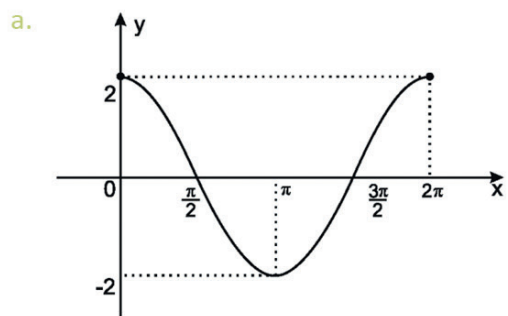
---

---

---

**QUARTA ETAPA****Quiz****QUESTÃO: BANCO DE QUESTÕES  
SEEDUC, SAERJ, 2º ANO.**

Qual dos gráficos abaixo representa a função  $y = 2 + \sin(x)$ ?



## QUINTA ETAPA

## ANÁLISE DAS RESPOSTAS AO QUIZ

[illegible]

## ETAPA FLEX

## PARA SABER +

Oi, gente,

Achamos interessante a atividade descrita no *site*: <http://leoakio.com/trigonometria.html>. Nele você encontrará vídeo aulas sobre trigonometria tais como: um caminho para o curral que faz parte dos recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio da Unicamp.

**Sinopse:** Um fazendeiro, preocupado em determinar uma rota alternativa para o curral, procura a ajuda de seu afilhado que mora na cidade. O Jovem por sua vez, com os conceitos geométricos intrínsecos ao triângulo retângulo, consegue determinar tal rota.

**Conteúdos trabalhados:** Semelhança de triângulos, Trigonometria, teorema de Pitágoras.

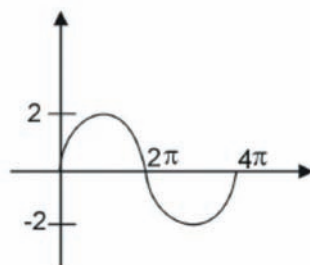
### Objetivos:

- Revisar o Teorema de Pitágoras;
- Semelhança de triângulos;
- Trigonometria no triângulo retângulo.
- Desejamos um bom trabalho de investigação!

## AGORA, É COM VOCÊ!

1. Banco de questões SEEDUC, SAERJ, 1º ano.

Observe o gráfico abaixo



A função representada neste gráfico é:

- a.  $y = -2 \cos x$
- b.  $y = \cos \frac{x}{2}$
- c.  $y = 2 \sen x$
- d.  $y = \sen \frac{x}{2}$
- e.  $y = 2 \sen 2x$

---

---

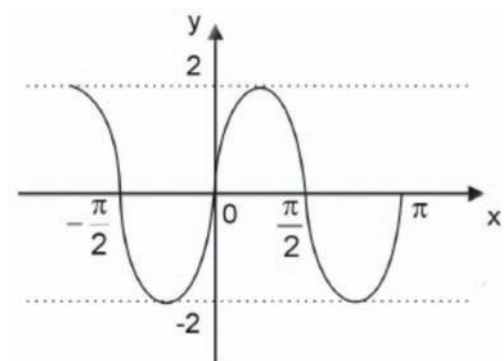
---

---

---

2. Banco de questões SEEDUC, SAERJ, 1º ano.

Observe o gráfico abaixo



A função representada neste gráfico é:

- a.  $y = \text{sen } x$
- b.  $y = 2\text{sen}\left(\frac{x}{2}\right)$
- c.  $y = 2 \text{sen } x$
- d.  $y = 2 \text{sen } 2x$
- e.  $y = \text{sen } 2x$

---



---



---



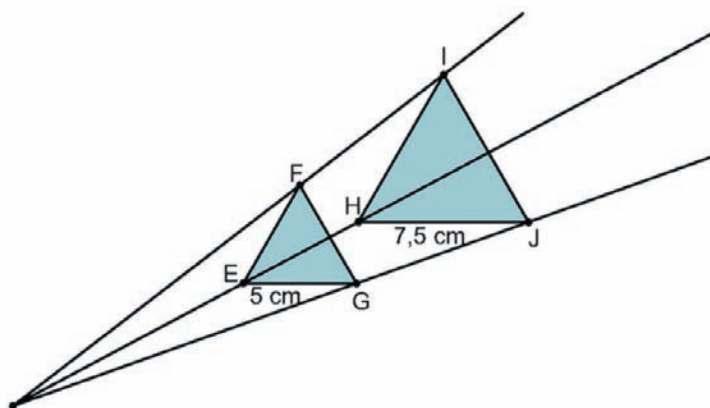
---



---

3. Banco de questões SEEDUC, SAERJ, 9º ano.

Observe o desenho abaixo, em que o triângulo EFG é semelhante ao triângulo HIJ.



Qual a razão de semelhança entre os triângulos HIJ e EFG:

---



---



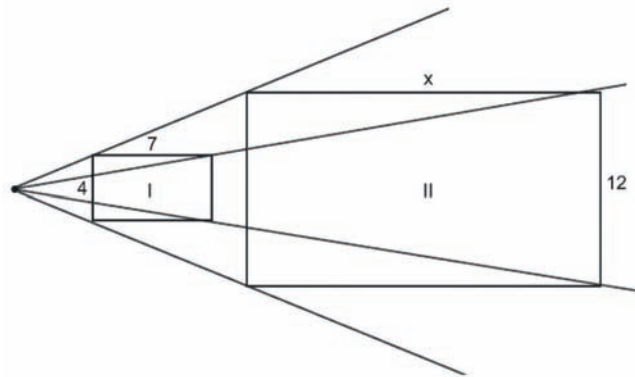
---



---

4. Banco de questões SEEDUC, SAERJ, 9º ano.

Os retângulos I e II da imagem abaixo são semelhantes e o fator da ampliação é 3. Veja.



Qual o valor do comprimento x do retângulo II?

---



---



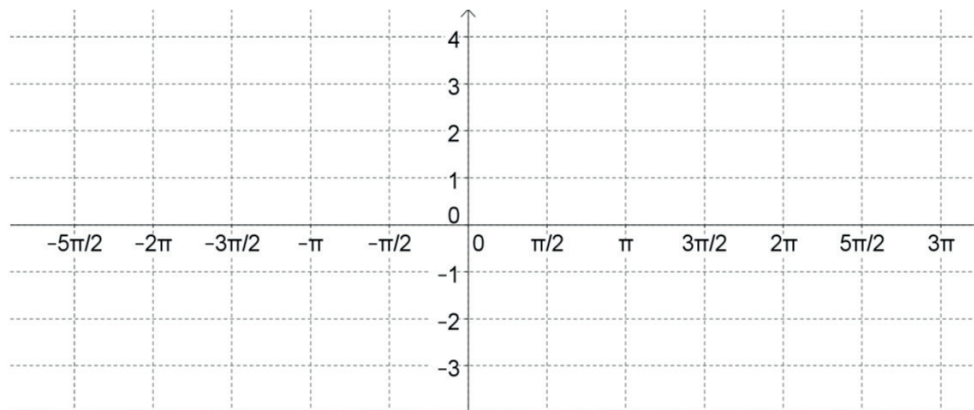
---



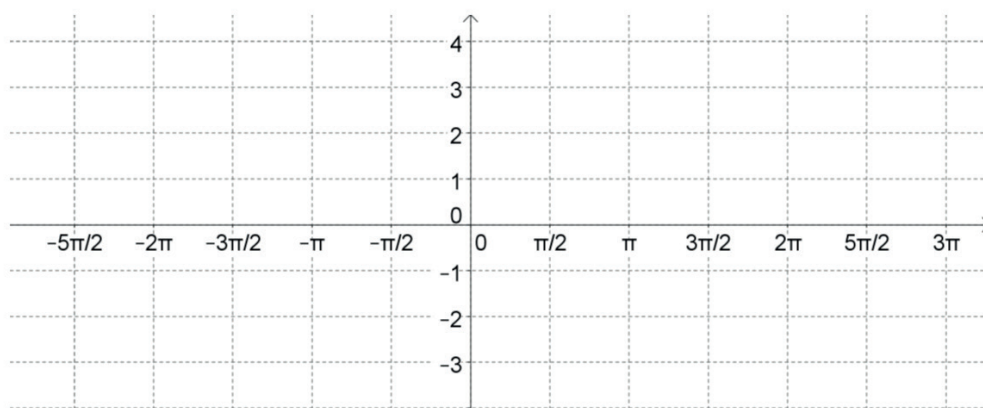
---

5. Esboce os seguintes Gráficos:

a.  $f(x) = \cos(x) + 3$



b.  $f(x) = 2\text{sen}(x) - 1$









$y = \text{sen}(x)$	$y = \text{sen}(x) + 1$	$y = 2\text{sen}(x)$	$y = \text{sen}(2x)$
$y = \cos(x)$	$y = \cos(x) + 1$	$y = 2\cos(x)$	$y = \cos(2x)$



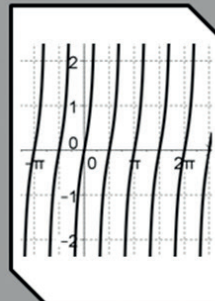
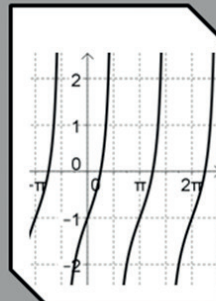
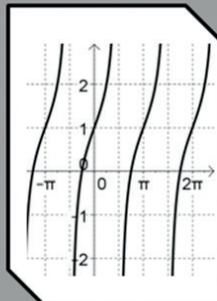
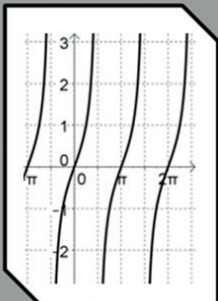


$$y = \tan(x)$$

$$y = \tan(x) + 1$$

$$y = \tan(x) - 1$$

$$y = \tan(2x)$$

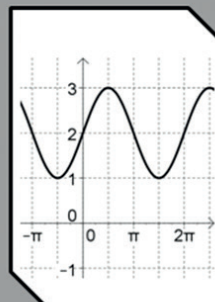
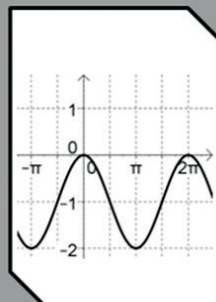
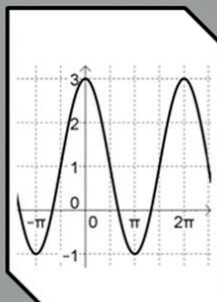
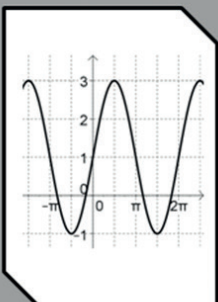


$$y = 2\sin(x) + 1$$

$$y = 2\cos(x) + 1$$

$$y = \cos(x) - 1$$

$$y = \sin(x) + 2$$



# Anexo I

