



Canastra exponencial

Dinâmica 2

1ª Série | 4º Bimestre

DISCIPLINA	SÉRIE	CAMPO	CONCEITO
Matemática	Ensino Médio 1ª	Algébrico- Simbólico	Função exponencial.

Aluno

PRIMEIRA ETAPA

COMPARTILHAR IDEIAS

ATIVIDADE • TABELAS E GRÁFICOS, GRÁFICOS E TABELAS.

Objetivo

Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Descrição da atividade

A proposta dessa atividade é a de criar a habilidade de se retirar informações importantes dos gráficos. Nela são desenvolvidas duas questões adaptadas do Saerj. Elas foram pensadas de maneira que o professor possa realizar a tarefa juntamente com a turma, lendo e orientando os passos, fazendo a mediação e a interação com os alunos.

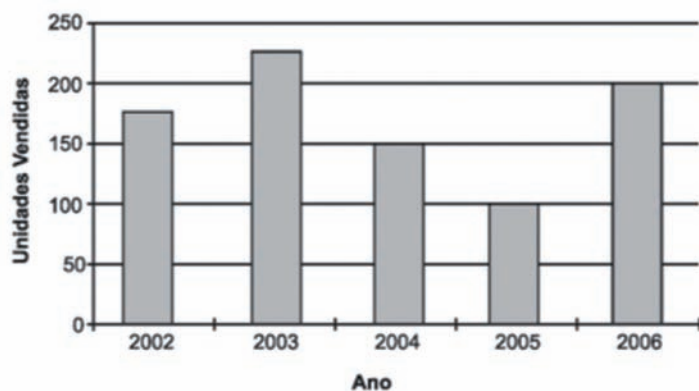
Na primeira situação, será necessário apenas o encarte do aluno. Na segunda

situação, onde apresentaremos uma tabela com os campeões da **Fórmula 1**, é interessante, antes de apresentar a atividade, consultar o endereço <http://www.corridaformula1.com/campeoes-f1/>, onde todas as informações da **Fórmula 1** estão disponíveis. **Para que** a atividade tenha melhor aproveitamento, é importante que cada aluno possua uma régua para construir o esboço do gráfico proposto.

Vamos começar?

Atividade 1: (Questão adaptada do banco de questões SEEDUC).

O gráfico a seguir mostra o número de unidades de casas vendidas por uma construtora no período de 2002 e 2006.



Com base nesse gráfico, responda:

- a. Em qual ano houve a menor venda de carros?

- b. Em qual ano houve a maior quantidade de unidades vendidas?

- c. É possível, analisando o gráfico, estimar um número aproximado de unidades vendidas em 2002 e 2003? Qual seria o valor aproximado nesses dois anos?

d. Em qual das tabelas melhor se traduzem as informações do gráfico?

A)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	200
2004	150
2005	100
2006	200

B)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	150
2005	100
2006	200

C)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	150
2004	225
2005	100
2006	200

D)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	100
2005	150
2006	200

E)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	150
2005	200
2006	100

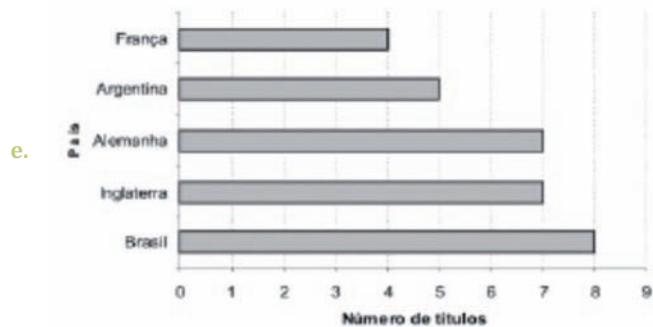
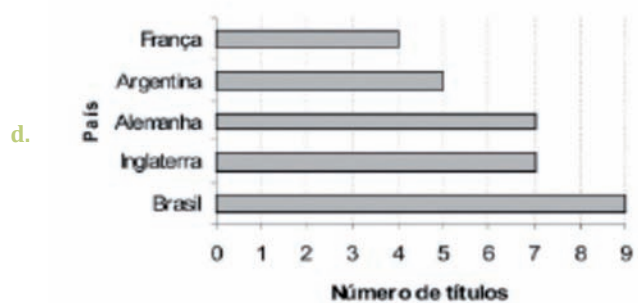
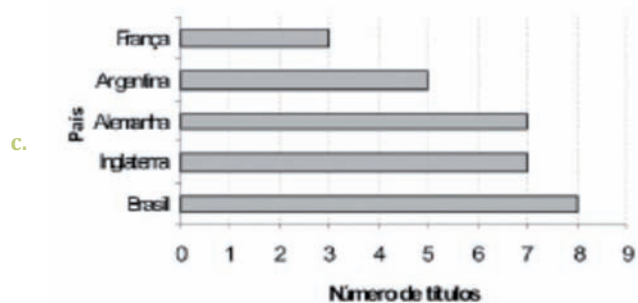
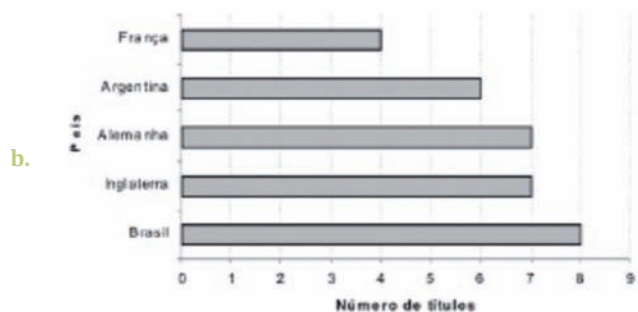
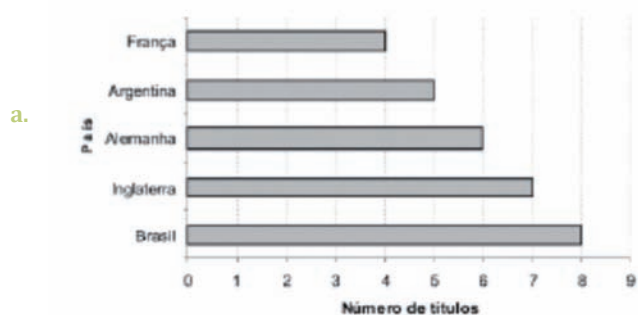
Atividade 2: (Questão adaptada do banco de questões SEEDUC).

A tabela representa os países que tiveram mais títulos na Fórmula 1 até o ano de 2004:

PAÍS	TÍTULOS
Brasil	8
Inglaterra	7
Alemanha	7
Argentina	5
França	4

Fonte: Portal Brasil

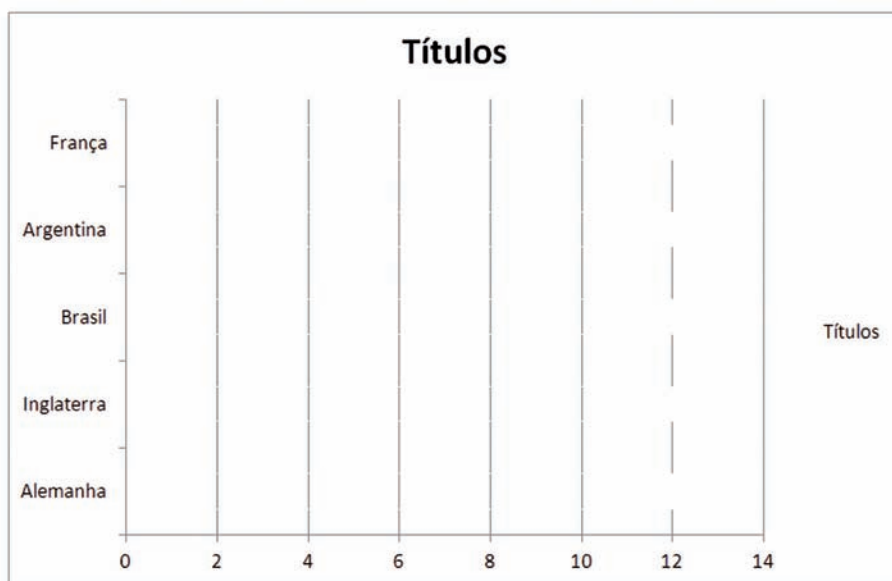
a. Qual dos gráficos representa as informações apresentadas nesta tabela?



- b. Segundo o site <http://www.corridaformula1.com/campeoes-f1/>, consultado em maio de 2013, um espanhol ganhou os títulos de 2005 e 2006, um finlandês em 2007, um inglês conquistou títulos de pilotos de 2008 e outro inglês em 2009, enquanto um alemão conquistou os títulos de 2010 a 2012. Levando em consideração essa informação, reescreva a tabela anterior, atualizando os dados, e, como na tabela anterior, coloque na ordem decrescente de títulos:

PAÍS	TÍTULOS
Alemanha	
Inglaterra	
Brasil	
Argentina	
França	

- c. Represente a tabela acima através de um gráfico de barras.



SEGUNDA ETAPA

UM NOVO OLHAR

ATIVIDADE • TRAÇANDO GRÁFICOS COMO OS ANTIGOS.

Esta atividade é de caráter operacional, onde procuramos desenvolver as habilidades relacionadas à construção de gráficos de função. Nela, são apresentadas quatro funções, nelas os alunos devem completar a tabela e esboçar o gráfico da função.

Vamos iniciar o trabalho?

Ao longo dos tempos, o homem sempre procurou meios que pudessem facilitar os cálculos matemáticos. Na antiguidade, os matemáticos utilizavam tabelas para aperfeiçoar seus cálculos e simplificar a aritmética, mais especificamente os cálculos sobre potências. Com a ajuda das tabelas, eles conseguiam cálculos cada vez mais precisos. O primeiro registro sobre o uso das potências data de 1000 a.C., porém somente no século XVII encontramos a forma que utilizamos hoje para os cálculos de potências. Na mesma época, os matemáticos construíram o conceito da função exponencial na forma que conhecemos:

$$y = a^x + b$$

Nesta etapa, vamos utilizar o mesmo raciocínio, ou seja, utilizando as tabelas para achar os resultados, e juntamente com o que já desenvolvemos nas atividades anteriores, vamos construir os esboços dos gráficos, com a ajuda do plano cartesiano. Vamos, ainda, descobrir algumas características do gráfico de uma função exponencial.

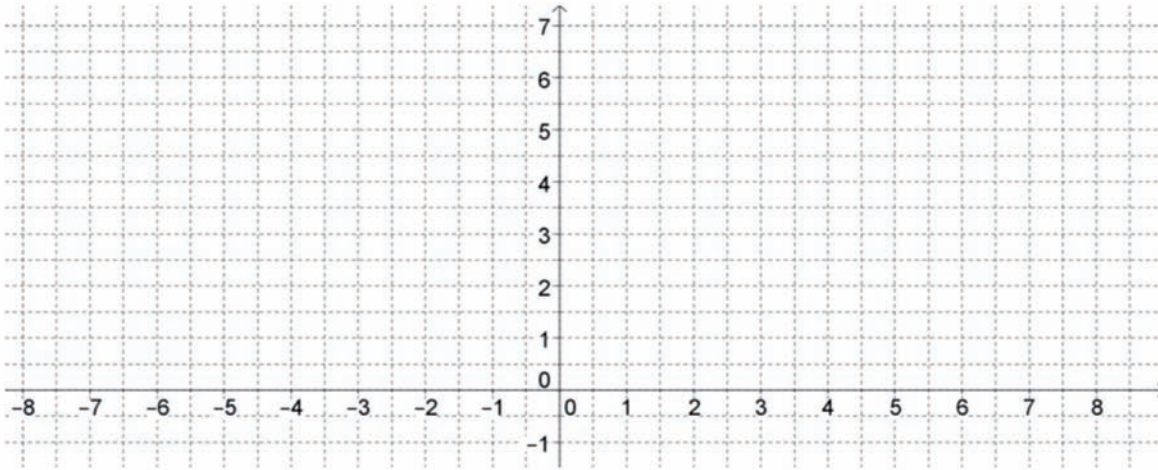
Vamos construir os gráficos?

I. Seja a função definida por $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$, tal que $f(x) = 2^x$.

a. Complete a tabela e esboce o gráfico da função.

Tabela

x	$y = 2^x$	Y	(x, Y)
-1			
0			
1			
2			



- b. Essa função é crescente ou decrescente? Qual é o elemento da função que vai caracterizar o crescimento ou decrescimento dessa função?

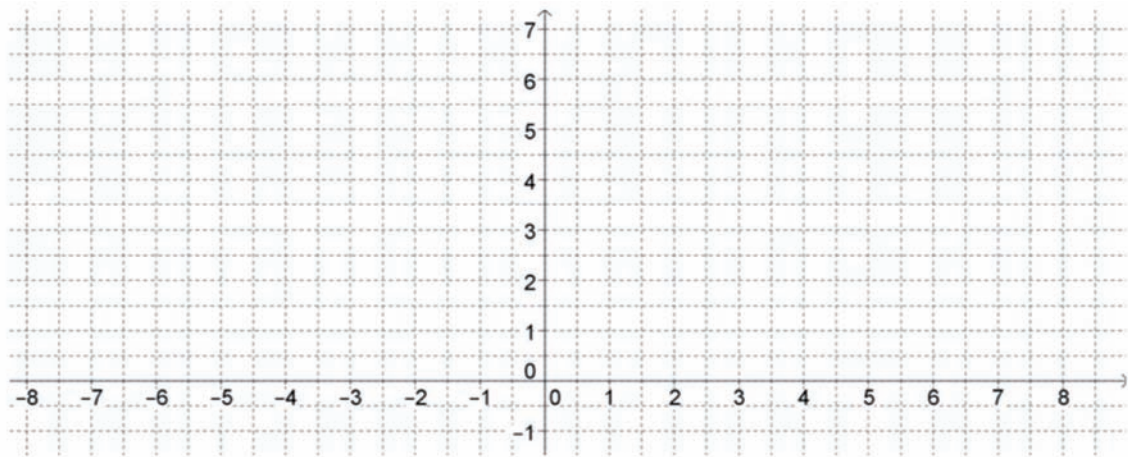
- c. O gráfico da função exponencial intercepta o eixo Oy para que valor de x ?

- d. O gráfico dessa função vai interceptar o eixo x ? Por quê?

- II. Seja a função definida por $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$, tal que $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- a. Complete a tabela e esboce o gráfico da função.

x	$y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	y	(x, y)
-1			
0			
1			
2			



- b. Essa função é crescente ou decrescente? Que elemento da função vai caracterizar o crescimento ou decrescimento dessa função?

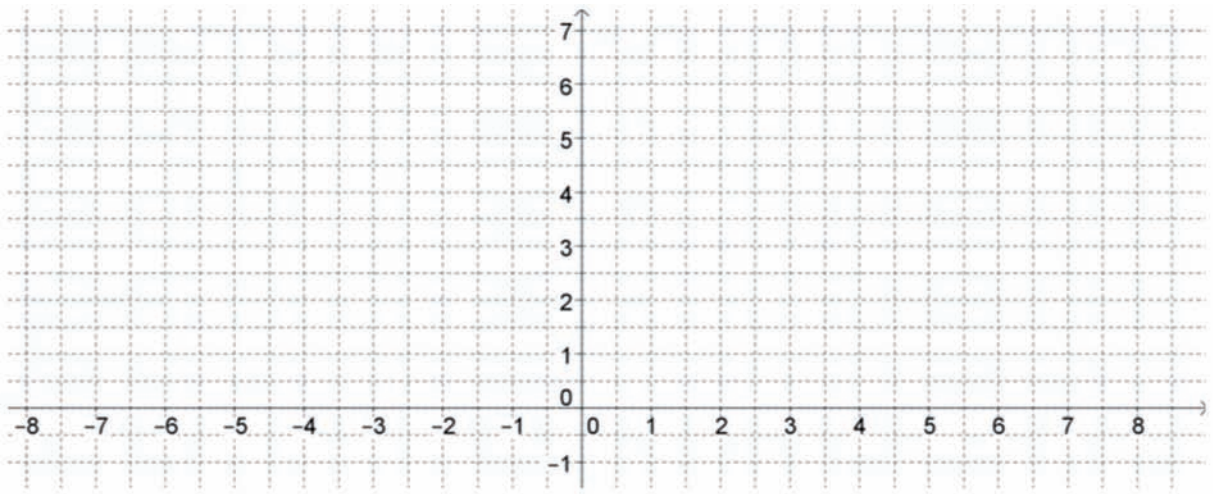
- c. O gráfico da função exponencial intercepta o eixo y para que valor de x?

- d. O gráfico dessa função vai interceptar o eixo x? Por quê?

- III. Seja a função definida por $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$, tal que $f(x) = 2^x + 1$.

- a. Complete a tabela e esboce o gráfico da função.

x	$y = 2^x + 1$	y	(x,y)
-1			
0			
1			
2			



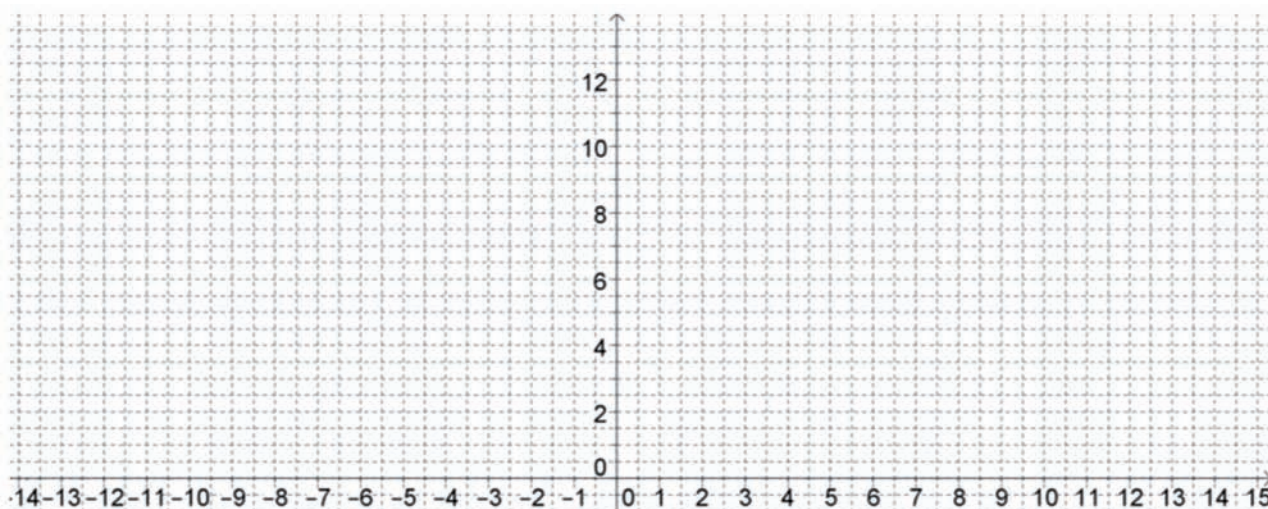
- b. Identifique a diferença do gráfico da função $f(x) = 2^x$ construído no item (i) para o gráfico da $f(x) = 2^x + 1$ do item (iii).

- c. O que aconteceria com o gráfico da função $f(x) = 2^x - 1$ em relação ao gráfico da função $f(x) = 2^x$?

- IV. Seja a função definida por $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$, tal que $f(x) = 3 \cdot 2^x$.

- a. Complete a tabela e esboce o gráfico da função.

x	$y = 3 \cdot 2^x$	y	(x, y)
-1			
0			
1			
2			



TERCEIRA ETAPA

FIQUE POR DENTRO!

ATIVIDADE • CANASTRA EXPONENCIAL.

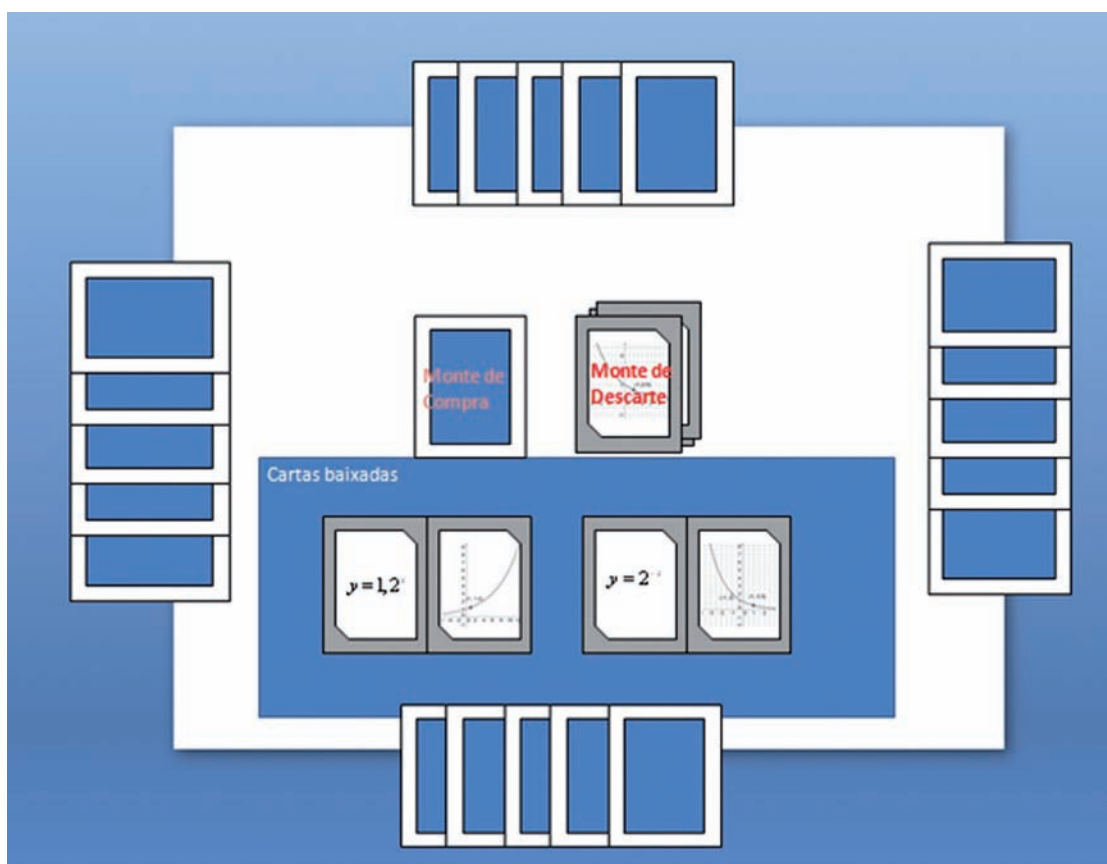
A atividade proposta é um jogo de cartas, onde os alunos devem encontrar estratégias para identificar, de maneira rápida e precisa, as funções que representam os gráficos e vice-versa.

Vamos começar conhecendo e descrevendo as regras do jogo, certo?

Este jogo inicia-se com cada jogador recebendo cinco cartas. Elas contêm gráficos e a equação da função que representa estes gráficos. O objetivo principal é formar pares de gráfico e função e obter mais pontos.

Como jogar?

- Cada aluno receberá 5 cartas.
- O restante das cartas ficará posicionado 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 equação) formados.
- A seguir apresentamos um modelo da disposição proposta para a mesa.



A dinâmica do jogo:

O início

- Cada jogador comprará uma carta do 'monte'.
- Nessa hora, o jogador deve mostrar os pares aos outros jogadores, posicionando os pares formados em sua frente.
- Em seguida o jogador deve eliminar uma carta, em um segundo monte, o 'monte de descarte'. Essa carta deve ser colocada virada para cima e de maneira que não se possa ver a carta anterior.
- O próximo jogador repetirá o mesmo movimento.

Compra no monte de descarte

- Para comprar uma carta no monte de descarte, o jogador deve levar TODAS as outras deste monte. Ele poderá fazer novos pares e mostrá-los aos outros jogadores, posicionando os pares formados em sua frente. As cartas que sobraem, ou seja, não possuírem par ficarão em sua mão.

Penalidade

- Se o jogador abaixar as cartas em algum momento errado, ou seja, antes de sua vez, ou formar um par errado (que o gráfico não seja condizente com a função), ele perderá 5 pontos.

Final do jogo

Quando um dos jogadores acabar com todas as cartas em sua mão ou quando acabarem as cartas no monte de compra.

Ganhador

O jogador que obtiver o maior número de pontos, de acordo com a tabela a seguir:

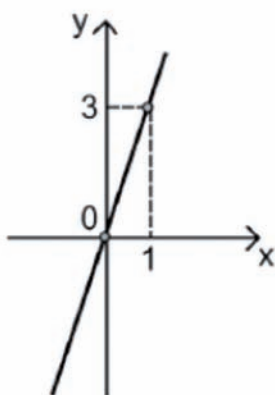
- Cada Par Formado – 10 pontos.
- Batida – 20 pontos.
- Penalidade - perde 5 pontos.
- Cada carta em sua mão, no final do jogo – perde 1 ponto por carta.

QUARTA ETAPA QUIZ

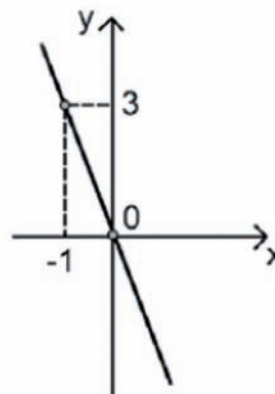
Questão: Banco de questões SEEDUC, SAERJ.

A função $y = 3^x$ está representada por qual dos gráficos abaixo?

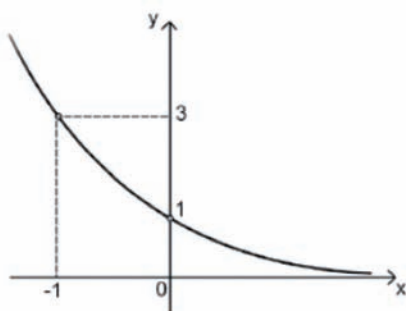
a.



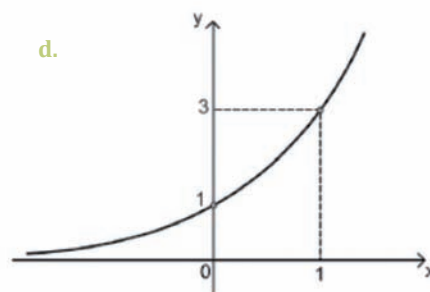
b.



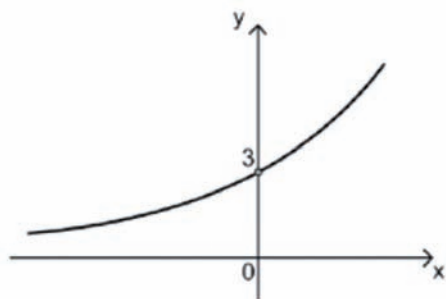
c.



d.



e.



QUINTA ETAPA

ANÁLISE DAS RESPOSTAS DO QUIZ

ETAPA FLEX

PARA SABER +

Sugerimos alguns sites para pesquisa e consolidação das habilidades propostas nesta dinâmica.

- Brasil Escola

<http://www.brasilecola.com/matematica/funcao-exponencial-1.htm>

Nesse site você encontrará uma aula sobre função exponencial, com duas aplicações e gráficos. Há também outro *link* com mais 3 aplicações da função exponencial.

- Variação da função exponencial

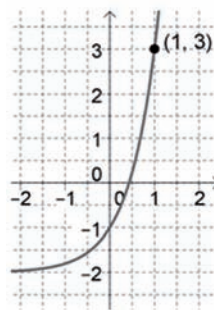
<http://www.uff.br/cdme/exponencial/exponencial-html/EP1.html>

Nesse site da UFF, você encontrará uma série de sequências didáticas e aplicações interativas, as quais são realizadas no próprio ambiente. Esse ambiente é dividido em seis etapas, uma relembrando o conceito de função exponencial, que aborda a função como sequências. A etapa seguinte é o generalizando e a seguir aborda a variação da função exponencial. A etapa final mostra como caracterizar a função e três problemas sobre o assunto abordado.

AGORA É COM VOCÊ!

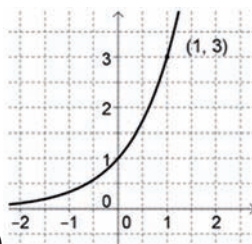
1. Relacione as funções com o gráfico que as representam:

$$y = 0,5^x \text{ (a)}$$



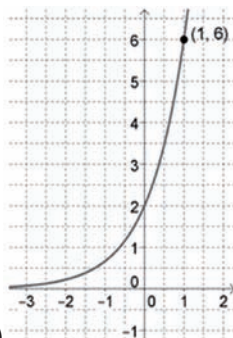
(1)

$$y = 5^x \text{ (b)}$$



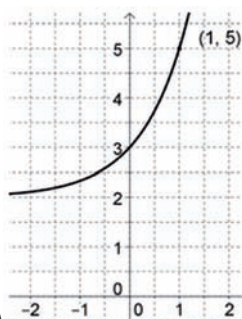
(2)

$$y = 3^x \text{ (c)}$$



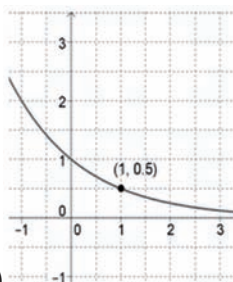
(3)

$$y = 2 \cdot 3^x \text{ (d)}$$



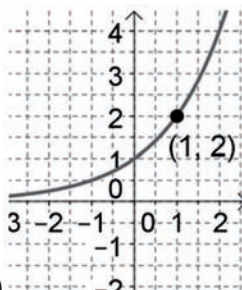
(4)

$$y = 3^x + 2 \text{ (e)}$$



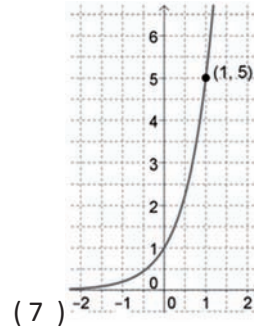
(5)

$$y = \frac{1}{4}^x \text{ (f)}$$

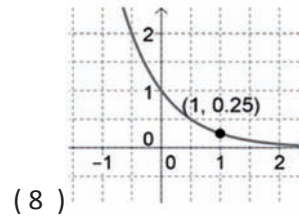


(6)

$$y = 5^x - 2 \text{ (g)}$$

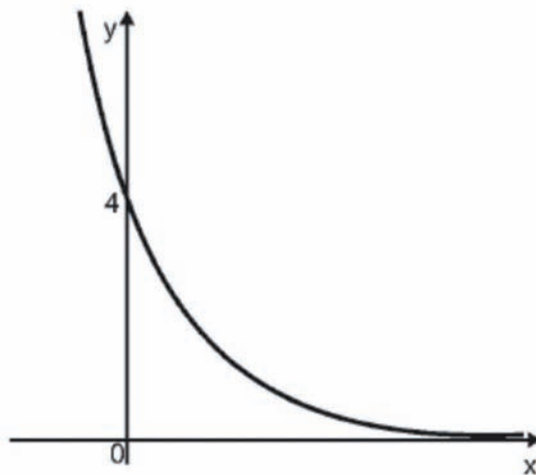


$$y = 2^x \text{ (h)}$$



2. Observe o gráfico.

A representação algébrica desse gráfico é:



c. $y = 2^{2-x}$

d. $y = 2^{-x}$

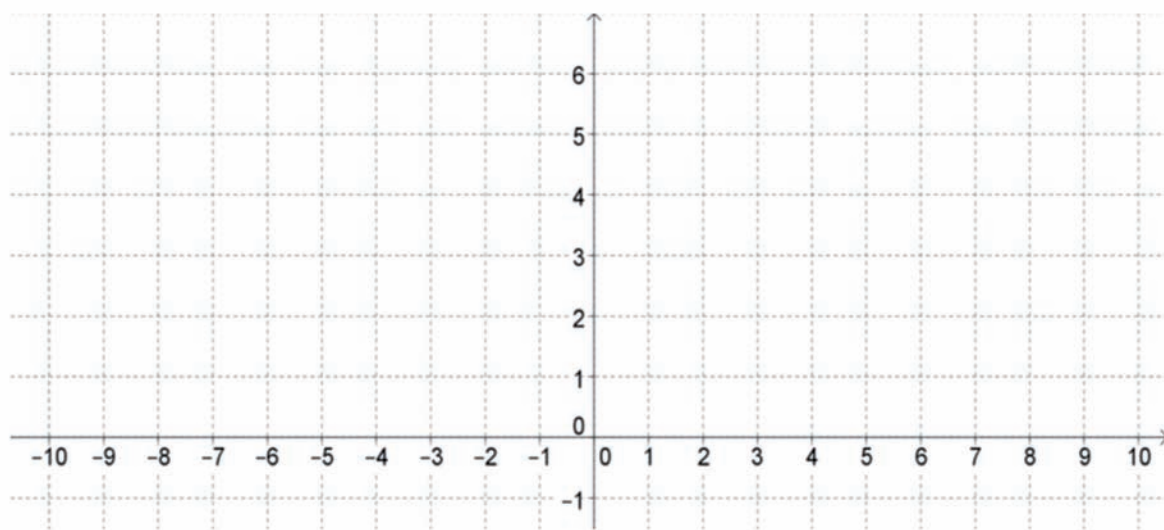
e. $y = 2^{x-2}$

f. $y = 2^x$

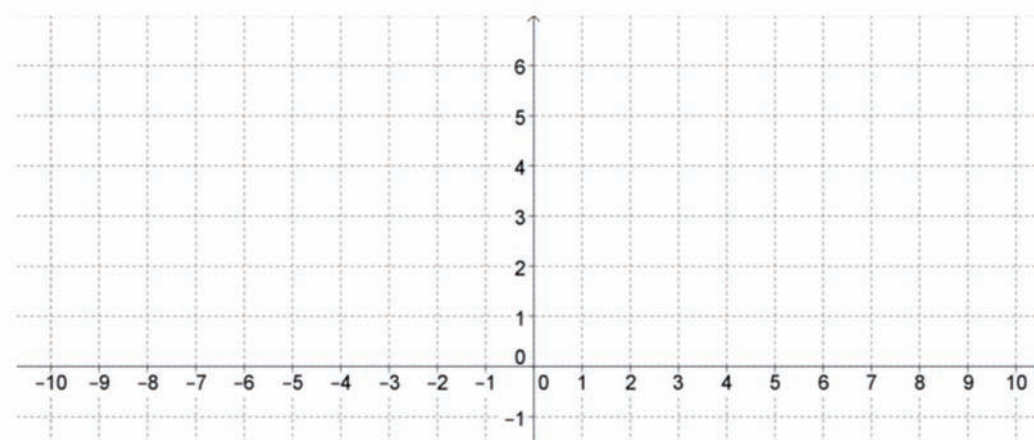
g. $y = y^{x+2}$

8. Esboce os gráficos em cada item:

a. $f(x) = 6^x$

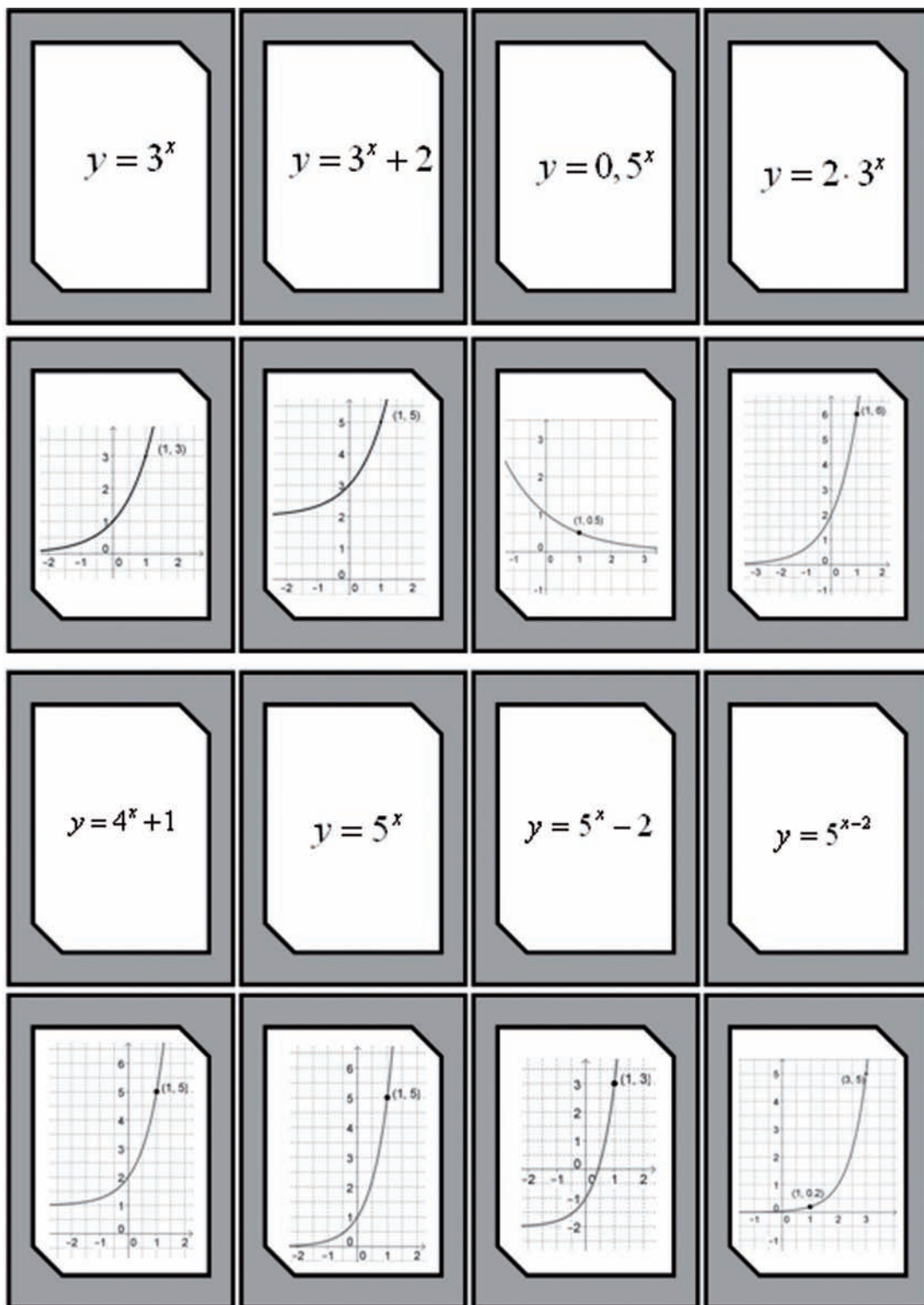


b. $y = \left(\frac{7}{5}\right)^x$



ANEXO DA ETAPA 3: CARTAS

As cartas deste jogo:

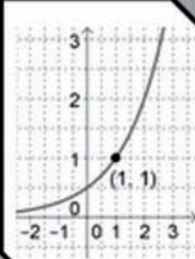
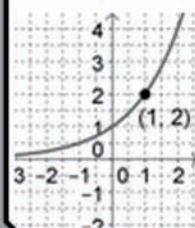
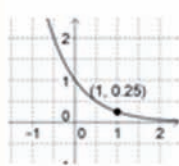
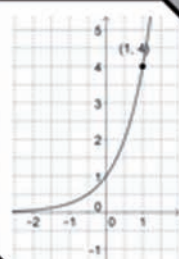


$$y = 4^x$$

$$y = \frac{1}{4}^x$$

$$y = 2^x$$

$$y = 2^{x-1}$$



$$y = 2^x - 1$$

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$$

$$y = 1,2^x$$

$$y = 2^{-x}$$

