

Lição 3

Frações e a reta numérica

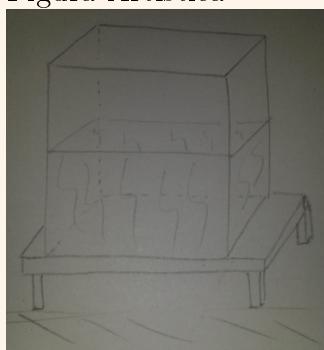
EXPLORANDO O ASSUNTO

Atividade 1

Os quadrinhos a seguir mostram uma caixa-d’água sendo enchida. Para saber que fração da capacidade da caixa-d’água já está com água, será usada uma faixa graduada para indicar o nível de água na caixa.

Imagen

Figura Artística



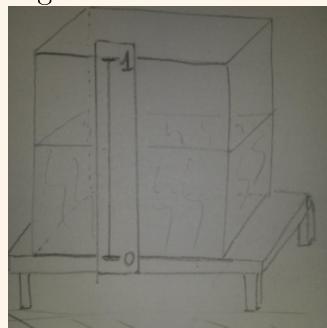
A figura deve ilustrar quatro quadrinhos, cada um contendo a mesma caixa acima desenhada. A primeira com um quarto da caixa cheia, a seguinte com $\frac{1}{2}$ do nível máximo, a terceira com três quartos e, por último, a

caixa-d'água cheia. Abaixo de cada quadrinho, indicar: momento 1, momento 2, momento 3 e momento 4.

Escolha, para cada um dos momentos, a graduação que lhe parece mais adequada para registrar a quantidade de agua representada em cada uma das imagens. Explique sua escolha.

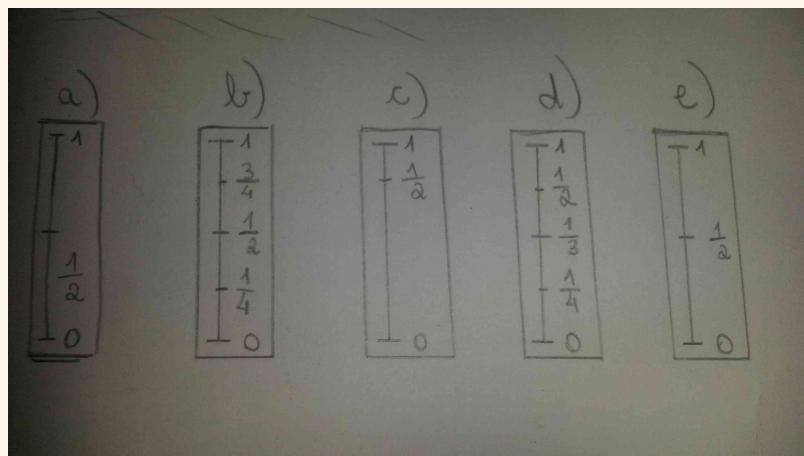
Imagen

Figura Artística



Apresentar a imagem da caixa-d'água acima 4 vezes, cada uma com uma das graduações mostradas abaixo. APESAR DO QUE ESTÁ NA FIGURA, ESTAS CAIXAS GRADUADAS DEVEM ESTAR VAZIAS (sem água). Atenção:

- as marcas do 0 e do 1 devem coincidir, respectivamente, com a base e o topo da caixa.
- os números devem vir bem ao lado da marcação, exceto o $\frac{1}{2}$ no item a), que está entre duas marcações. Por esse motivo a caixa está sobre uma bancada, para que a graduação possa sobrar embaixo e em cima da caixa.



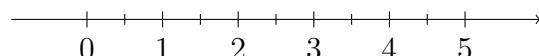
Atividade 2

Relembrando a representação na reta numérica: Você já conhece a reta numérica com os números naturais destacados.

- a) Marque na reta numérica pontos que representem as quantidades de pizza nas imagens a seguir.

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA Ilustrações relativas a 1 pizza, 2 pizzas, 4 pizzas



- b) E no caso destas imagens, que pontos na reta numérica representam as quantidades de pizza ilustradas?

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA

Ilustrações relativas a $\frac{1}{2}$ pizza, $\frac{1}{4}$ pizza, $\frac{3}{4}$ pizza, 1 e meia pizzas. OBS: No caso de $\frac{1}{4}$ e $\frac{3}{4}$ de pizza, as ilustrações têm que deixar clara a partição da pizza em 4, das quais 1 ou 3 partes estão destacadas.



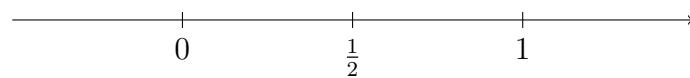
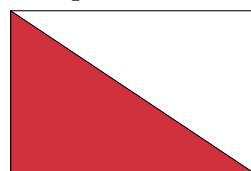
Atividade 3

Para cada par ou trio de figuras a seguir, há uma reta numérica. Considerando a região colorida como uma fração da figura, ligue CADA figura ao número, sobre a reta numérica, correspondente à região colorida da mesma.

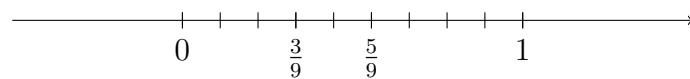
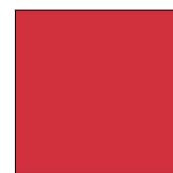
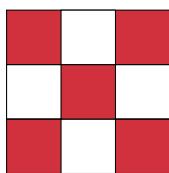
a) Figura 1



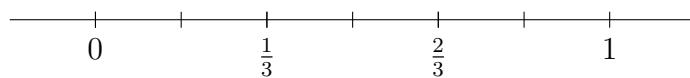
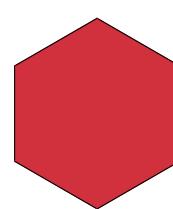
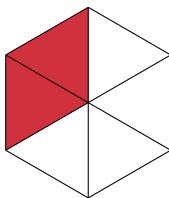
Figura 2



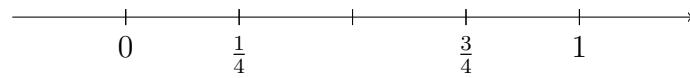
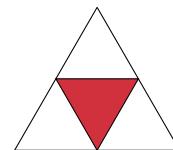
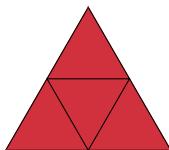
b)



c)



d)



e)

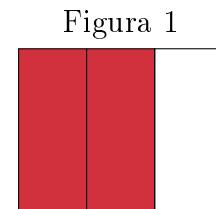


Figura 2

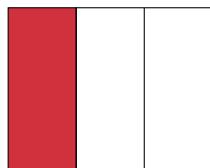
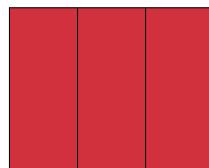
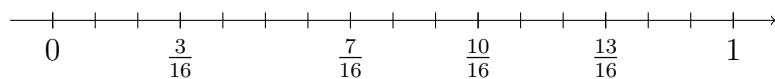
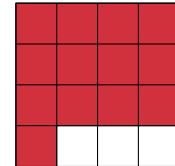
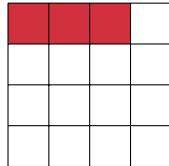


Figura 3



f)



Atividade 4

Para cada uma das figuras a seguir, marque na reta numérica o ponto correspondente à fração da unidade destacada na imagem:

- a) A unidade é uma pizza.

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA

Nas figuras abaixo incluir apenas imagens como as apresentadas (sem a descrição), seguidas, cada uma, de uma reta numérica como descrito: $5/8$ de uma pizza



- b) A unidade é uma barra de chocolate

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA

3/8 de uma barra de chocolate;

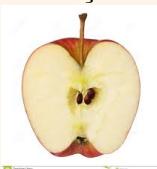
Incluir uma imagem de barra de chocolate destacando oitavos, dos quais três não aparecem



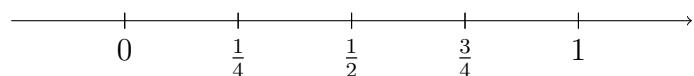
- c) A unidade é uma maçã.

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA - importante que a visualização da maçã deixe claro que trata-se de meia maçã.



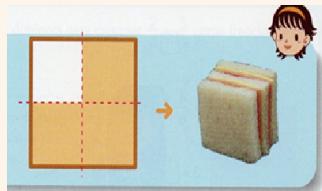
1/2 de uma maçã

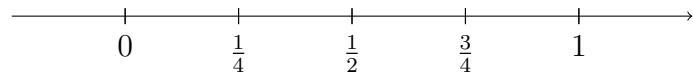


- d) A unidade é um sanduíche de queijo com presunto.

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA - 1/4 de um sanduiche de queijo com presunto





- e) A unidade é uma torta.

Imagen

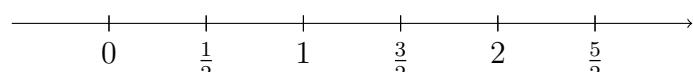
FIGURA ARTÍSTICA - Uma torta inteira (mas fatiada)



- f) A unidade é um biscoito.

Imagen

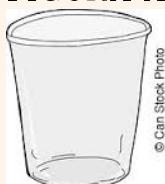
FIGURA ARTÍSTICA - Dois biscoitos e meio



- g) A unidade é um copo cheio.

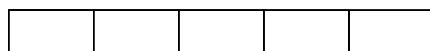
Imagen

FIGURA ARTÍSTICA - copo vazio

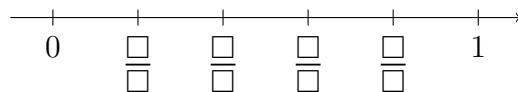
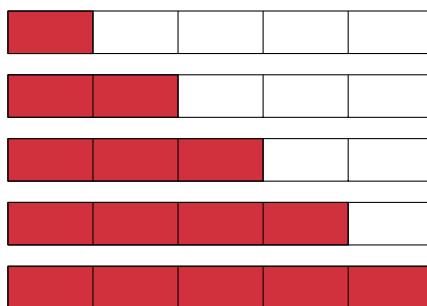


Atividade 5

A faixa a seguir está dividida em 5 partes iguais.



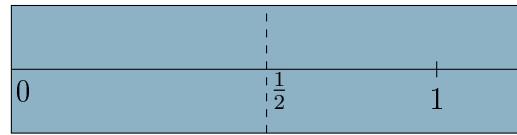
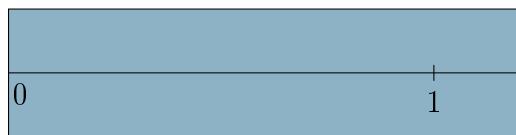
- a) Considerando a faixa como unidade, escreva na reta numérica a fração correspondente a cada uma das regiões coloridas.



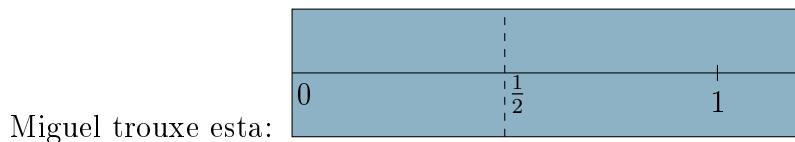
- b) Escreva, em linguagem simbólica, a fração correspondente à faixa inteira. De que outra maneira é possível indicar essa quantidade?

Atividade 6

A professora Julia pediu que os seus alunos, Pedro e Miguel, marcassem $\frac{1}{2}$ na reta numérica traçada em uma fita, como esta que vocês também receberam:



Pedro trouxe a seguinte marcação:



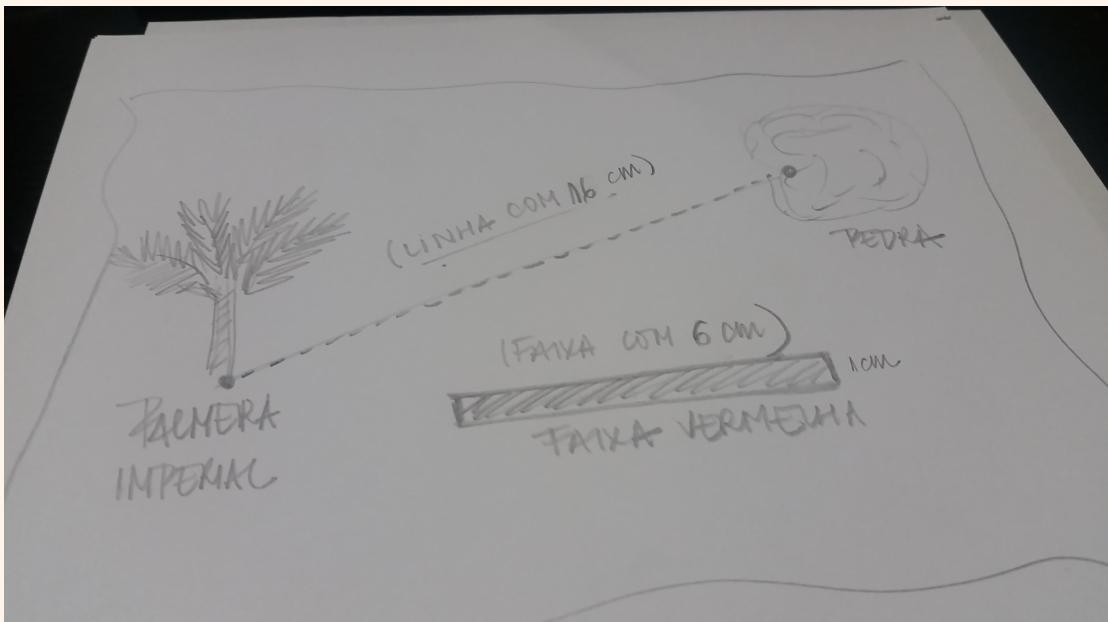
- É possível ambos estarem corretos? Justifique sua resposta.
- Faça marcações nessa fita correspondentes a $\frac{1}{4}$ e a $\frac{3}{4}$. Explique como você fez essas marcações.
- Onde deve ser feita a marcação correspondente a $\frac{4}{4}$?
- E a marcação de $\frac{5}{4}$?

Atividade 7

Um caçador de tesouros encontrou o mapa a seguir. Leia as instruções para a localização do tesouro e decida em que local ele deve cavar:

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA - Incluir imagem de um mapa de tesouro que ocupe cerca de meia folha tamanho A4 – amarelo e com o contorno escurecido e irregular, como um pergaminho - que tenha em destaque uma imagem semelhante à ilustrada. Incluir as instruções logo abaixo. É importante que o caminho seja um segmento de reta com 16 cm e que a faixa avermelhada tenha 6cm de comprimento, ainda que essas medidas não estejam explícitas na imagem.



- + Há dois baús escondidos. Um está vazio e o outro está carregado com um tesouro.
- + Para localizá-los, você deve seguir o mapa e estas instruções.
- + use a faixa vermelha como unidade para descobrir a localização dos baús.
- + Os baús estão enterrados no caminho em destaque, alinhados com a palmeira imperial e com a pedra.
- + No mapa, o ponto que marca o local em que o baú 1 está enterrado fica a $\frac{5}{6}$ da unidade, a partir da palmeira.
- + Já o ponto que marca o local em que o baú 2 está enterrado fica a $\frac{5}{8}$ da unidade, a partir da palmeira.
- + O baú com o tesouro está mais distante da palmeira.

- a) Marque, no mapa, as localizações dos baús 1 e 2.
- b) Qual o baú com o tesouro? Explique como chegou à sua conclusão.

Atividade 8

Três amigos foram a uma pizzaria e cada um pediu uma pizza média, de três sabores diferentes: João comeu $\frac{3}{4}$ da pizza de calabresa, Maria comeu $\frac{2}{4}$ da pizza de presunto e Miguel comeu $\frac{3}{5}$ da pizza de Milho. Sabendo que todas as pizzas eram do mesmo tamanho, pergunta-se:

- Quem comeu mais pizza, João ou Maria? Explique.
- E no caso de João e Miguel, quem comeu mais pizza? Explique.
- Dos três amigos, quem comeu mais pizza? Explique.
- Marque na reta numérica a seguir as frações correspondentes às porções de pizza que cada amigo comeu, e confirme na reta numérica sua resposta em c.



Atividade 9

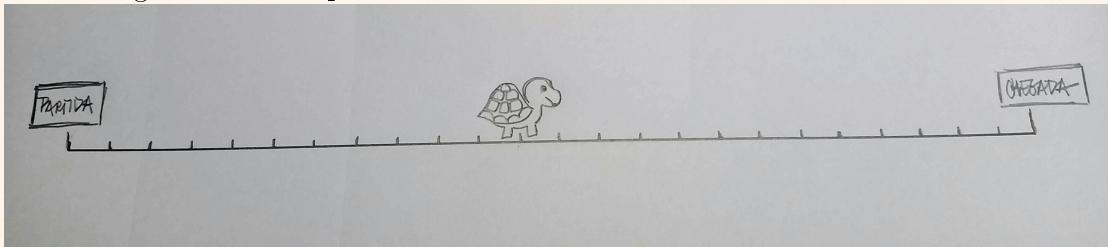
A imagem a seguir ilustra uma tartaruga percorrendo um caminho em linha reta, do ponto de partida ao de chegada. Observe a posição da tartaruga na imagem e avalie se as afirmações a seguir estão corretas ou não. Em cada item, explique a sua avaliação por escrito.

- A tartaruga percorreu mais do que a metade do percurso total.
- A tartaruga percorreu mais do que $\frac{3}{4}$ do percurso total.
- A tartaruga percorreu mais do que $\frac{3}{8}$ do percurso total.
- A tartaruga percorreu menos do que $\frac{3}{4}$ do percurso total.
- A tartaruga percorreu menos do que $\frac{2}{8}$ do percurso total.
- A tartaruga percorreu menos do que $\frac{2}{3}$ do percurso total.
- A tartaruga percorreu $\frac{3}{4}$ do percurso total.

- h) A tartaruga percorreu pelo menos $\frac{5}{8}$ do percurso total.
- i) Para alcançar a chegada, a tartaruga precisa percorrer mais do que a metade do caminho.
- j) Para alcançar a chegada, a tartaruga precisa percorrer menos do que $\frac{2}{3}$ do caminho.

Imagen

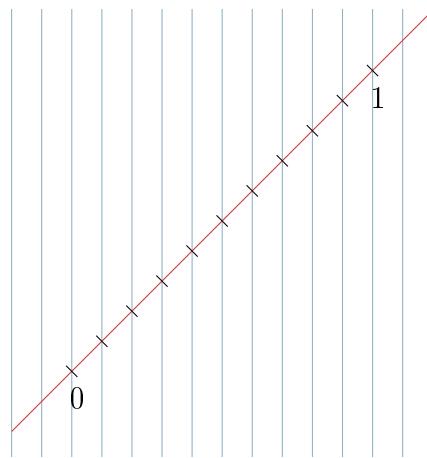
FIGURAS ARTÍSTICAS - O percurso deve estar dividido em 24 partes iguais, como ilustra a imagem. A tartaruga deve estar na 11a marcação. Atenção: também há figuras em “Resposta” .



Atividade 10

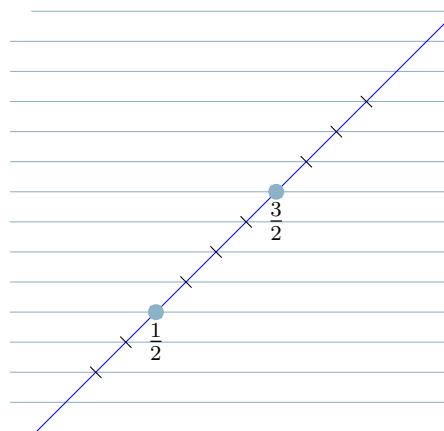
Na figura, há várias retas paralelas igualmente espaçadas e outra reta, destacada em vermelho, não paralela às anteriores. Observe que as retas paralelas marcam na reta destacada em vermelho pontos também igualmente espaçados. Dois desses pontos correspondem ao 0 e ao 1. A reta vermelha torna-se uma reta numérica, como ilustra a figura.

- a) Marque, usando os pontos destacados na reta numérica, a fração $\frac{1}{2}$.
- b) Associe frações a cada um dos pontos destacados na reta numérica. Explique a sua resposta.



Como na figura anterior, há várias retas paralelas igualmente espaçadas e outra reta, destacada em azul, não paralela às anteriores. Observe que as retas paralelas marcam na reta destacada em azul pontos também igualmente espaçados. Dois desses pontos correspondem às frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{3}{2}$, como ilustra a figura.

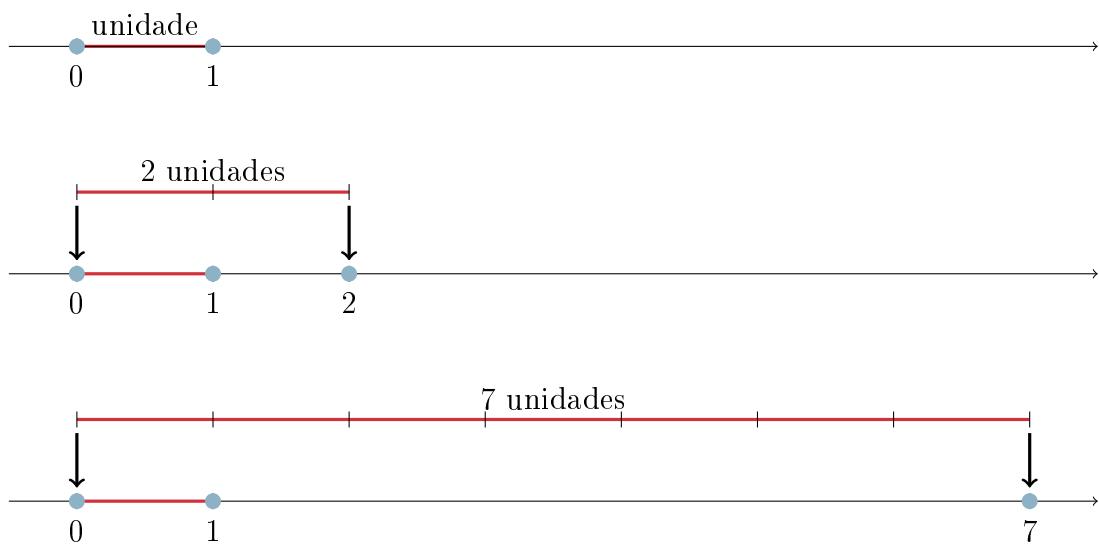
- c) Marque, usando os pontos destacados na reta numérica, os pontos correspondentes ao 0 e ao 1
- d) Marque, nesta mesma reta numérica, as frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{4}$.



ORGANIZANDO AS IDEIAS

Frações na reta numérica

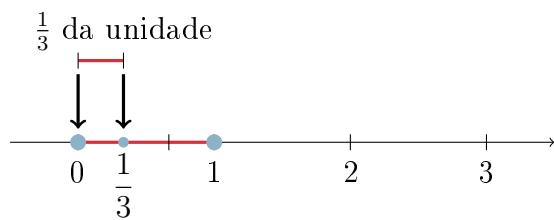
Já é conhecido que os números naturais podem ser representados por pontos em uma reta. Para isso, é preciso começar escolhendo dois pontos que vão corresponder ao 0 e ao 1 e, a partir deles, são marcados os pontos que corresponderão aos demais números naturais.



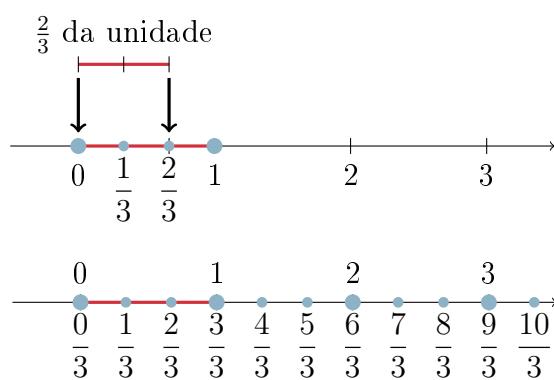
As frações também podem ser associadas a pontos na reta numérica. Para isso, é preciso identificar o segmento unitário, aquele cujos extremos são os pontos correspondentes ao 0 e ao 1. Esse segmento representa a unidade.



Dividindo a unidade em partes iguais, cada uma das partes identifica uma fração da unidade na reta numérica. Por exemplo, a divisão da unidade em 3 partes iguais identifica terços. O ponto correspondente a $\frac{1}{3}$ é a extremidade do segmento que, a partir do 0, identifica o primeiro terço da unidade.



A partir dele, por justaposições desse segmento, são identificados na reta numérica os pontos correspondentes a $\frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{4}{3}$, e assim por diante.

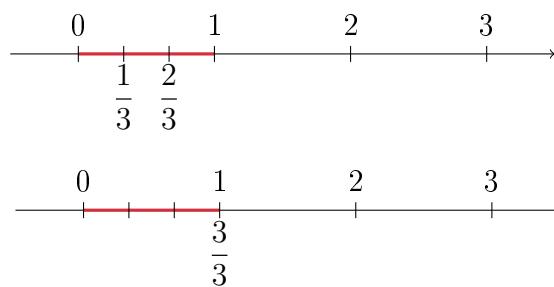


A representação dos números na reta numérica ajuda a perceber que os pontos correspondentes a algumas frações são os mesmos que os correspondentes a alguns números naturais. Por exemplo, $\frac{3}{3}$ é igual a 1.

Imagen

FIGURAS ARTÍSTICAS (2) as duas lado a lado, as retas abaixo e a igualdade abaixo da reta:

- a) UMA PIZZA PARTIDA EM 3/3,
- b) UMA BARRA DE CHOCOLATE PARTIDA EM 3/3,

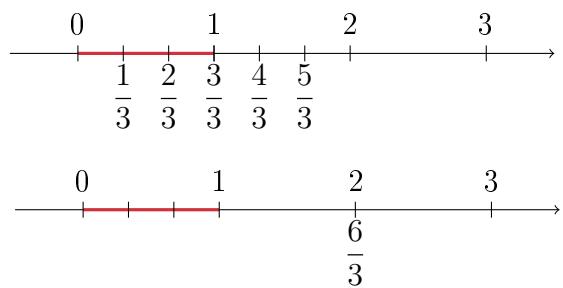


Já $\frac{6}{3}$ é igual a 2.

Imagen

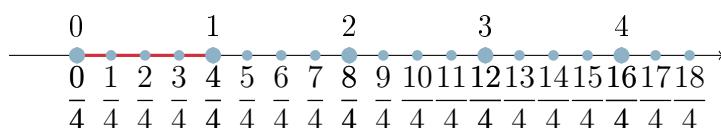
FIGURAS ARTÍSTICAS (2) as duas lado a lado, a reta abaixo e a igualdade abaixo da reta:

- a) DUAS PIZZA PARTIDAS EM TERÇOS,
- b) DUAS BARRAS DE CHOCOLATE PARTIDAS EM TERÇOS,

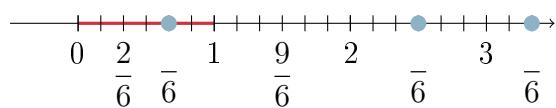


E $\frac{12}{3}$, é igual a que número natural? $\frac{12}{3} =$

Para identificar na reta numérica os pontos correspondentes às frações $\frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \frac{5}{4}, \frac{6}{4}$, e assim por diante, o processo é o mesmo:

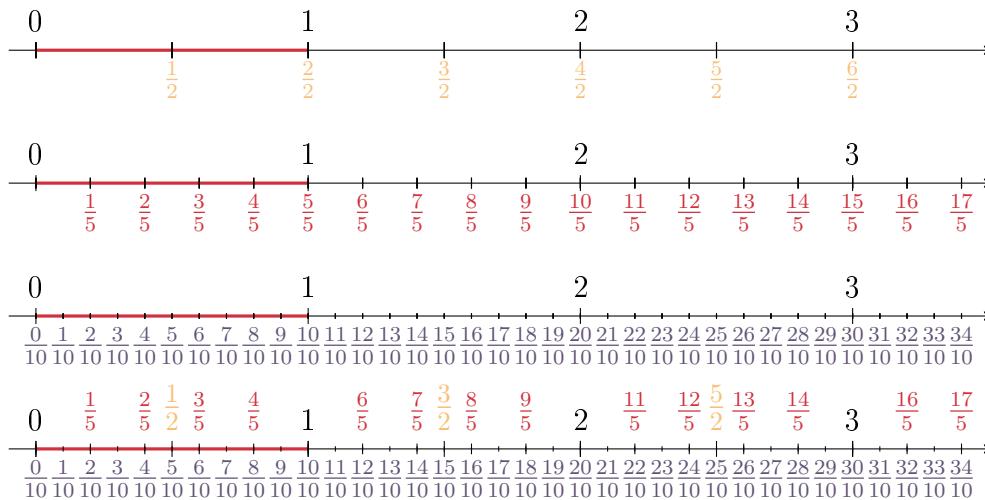


Na reta numérica a seguir estão destacados alguns pontos e as frações correspondentes a eles. Observe e complete as frações em destaque.



A ordem na reta numérica

Na reta numérica, os números são organizados em ordem crescente, a partir do zero no sentido do 1. Assim, o que vale para o 0, o 1, o 2, o 3, etc. também valerá para as frações:



Na reta numérica, quanto mais distante do 0 estiver o ponto correspondente ao número, maior será o número.



$\frac{4}{3}$ é maior do que $\frac{4}{5}$. Ou ainda, $\frac{4}{5}$ é menor do que $\frac{4}{3}$.

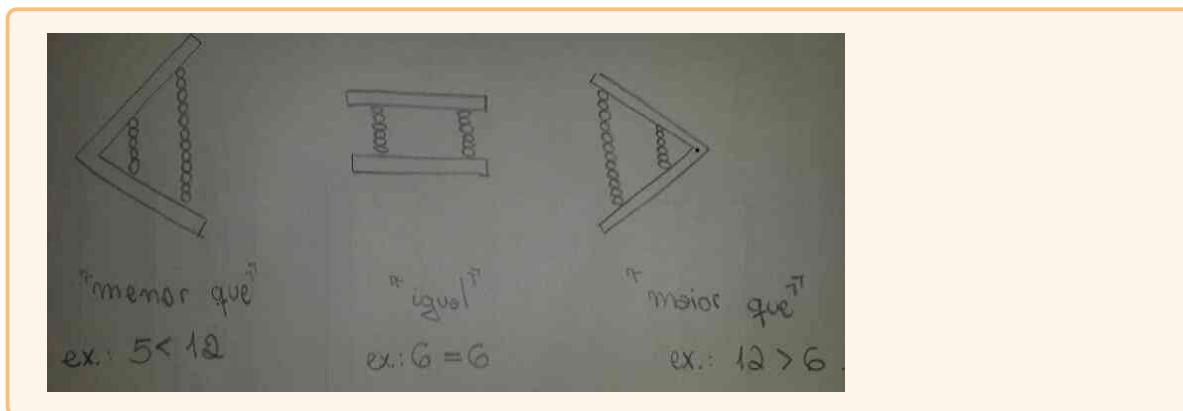
O símbolo é usado $<$ para dizer “menor do que”.

Por exemplo, a frase “oito é menor do que quinze” pode ser expressa de modo mais resumido com “ $8 < 15$ ”. Já a expressão $\frac{1}{2} < \frac{3}{2}$ indica que “um meio é menor do que três meios”.

Do mesmo modo, o símbolo $>$ é usado para significar “maior do que”, portanto, também pode-se escrever $15 > 8$ para expressar “quinze é maior do que oito” ou $\frac{3}{2} > \frac{1}{2}$ para expressar “três meios é maior do que um meio”

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA



MÃO NA MASSA

Atividade 11

Jogo: varal dos números

O varal de números está disposto na sala de aula, nele já estão posicionados os números 0 (zero) e 1 (um), como na figura. Nos cartões preparados para a atividade estão os números:

0, 1, 2, 3, $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{10}{4}$, $\frac{11}{4}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{10}{5}$, $\frac{1}{10}$.

Imagen

FIGURA ARTÍSTICA



O jogo consiste em fixar cartões numerados em varal, reproduzindo uma reta numérica. As regras serão apresentadas pelo seu professor ou professora. Discuta com seus colegas a posição correta de fixação de cada um dos cartões numerados no varal.

Ao final do jogo, reproduza a forma como os cartões foram posicionados no varal na reta numérica a seguir. Aproveite as marcações já existentes.



Atividade 12

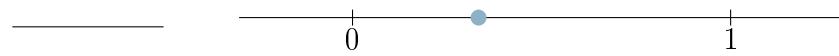
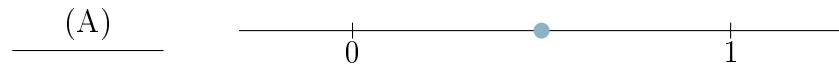
Na reta numérica já estão marcados o 0, o 1 e a fração $\frac{1}{2}$. Marque $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{10}{8}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{10}{8}$ e 2.

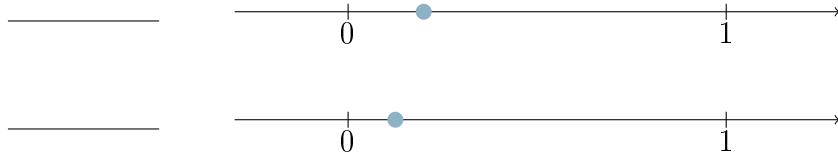


Atividade 13

Associe, como no exemplo, cada uma das frações à sua representação na reta numérica.

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{5}$ (E) $\frac{1}{6}$ (F) $\frac{1}{7}$ (G) $\frac{1}{8}$ (H) $\frac{1}{9}$ (I) $\frac{1}{10}$





Atividade 14

Observando a atividade anterior (Atividade 13), complete as sentenças a seguir com os sinais $>$ (maior) ou $<$ (menor) de modo a torná-las verdadeiras.

- | | | | | | |
|----|----------------|----------------|----|-----------------|-----------------|
| a) | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{5}$ | e) | $\frac{1}{35}$ | $\frac{1}{43}$ |
| b) | $\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{3}$ | f) | $\frac{1}{99}$ | $\frac{1}{100}$ |
| c) | $\frac{1}{10}$ | $\frac{1}{20}$ | g) | $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{50}$ |
| d) | $\frac{1}{12}$ | $\frac{1}{2}$ | h) | $\frac{1}{100}$ | $\frac{1}{10}$ |

Atividade 15

Na reta numérica a seguir estão destacados os pontos correspondentes ao 0, ao 1 e a $\frac{1}{2}$. Os demais pontos correspondem às frações apresentadas a seguir. Associe cada fração ao ponto correspondente.

$$\boxed{\frac{1}{4}} \quad \boxed{\frac{3}{4}} \quad \boxed{\frac{4}{5}} \quad \boxed{\frac{3}{8}} \quad \boxed{\frac{5}{8}} \quad \boxed{\frac{9}{8}} \quad \boxed{\frac{9}{10}} \quad \boxed{\frac{11}{10}}$$



Atividade 16

Complete as sentenças a seguir com os sinais $>$ (maior), $<$ (menor) ou $=$ (igual) de modo a torná-las verdadeiras.

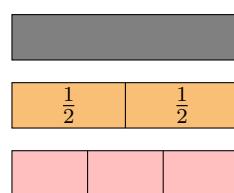
| | | | | | | | | |
|----|------------------|------------------|----|-----------------|-----------------|----|------------------|-----------------|
| a) | $\frac{3}{6}$ | $\frac{5}{6}$ | f) | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | m) | $\frac{3}{2}$ | $\frac{2}{5}$ |
| b) | $\frac{5}{9}$ | $\frac{4}{9}$ | g) | $\frac{1}{7}$ | $\frac{1}{6}$ | n) | $\frac{3}{4}$ | $\frac{6}{5}$ |
| c) | $\frac{7}{10}$ | $\frac{9}{10}$ | h) | $\frac{2}{5}$ | $\frac{2}{7}$ | o) | $\frac{7}{8}$ | $\frac{10}{9}$ |
| d) | $\frac{3}{12}$ | $\frac{9}{12}$ | i) | $\frac{4}{5}$ | $\frac{4}{3}$ | p) | $\frac{6}{5}$ | $\frac{12}{9}$ |
| e) | $\frac{39}{100}$ | $\frac{25}{100}$ | j) | $\frac{12}{15}$ | $\frac{12}{7}$ | q) | $\frac{4}{5}$ | $\frac{5}{4}$ |
| | | | l) | $\frac{22}{80}$ | $\frac{22}{90}$ | r) | $\frac{35}{40}$ | $\frac{30}{25}$ |
| | | | | | | s) | $\frac{99}{100}$ | $\frac{3}{2}$ |

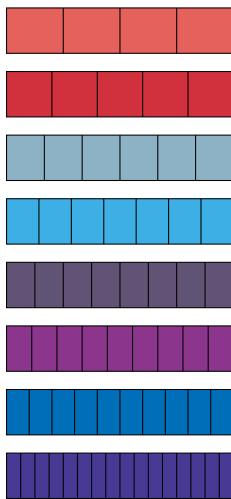
QUEBRANDO A CUCA

Atividade 17

Você recebeu uma folha com retângulos que têm o mesmo tamanho mas que são coloridos de maneira diferente. Em cada um deles há marcações que representam uma equipartição.

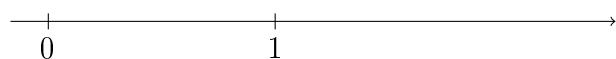
- a) Complete os retângulos, escrevendo em cada um deles a fração representada por cada parte da equipartição, como no exemplo





- b) Recorte os retângulos coloridos da folha que você recebeu e use-os para representar na reta numérica os seguintes números:

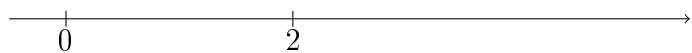
$$0, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{7}{6}, \frac{6}{7}, \frac{10}{7}, \frac{12}{7}, \frac{10}{8}, \frac{12}{8}, \frac{10}{9}, \frac{12}{9}, \frac{10}{10}, \frac{20}{16}$$



Atividade 18

Na reta numérica a seguir:

- a) Marque $\frac{1}{2}$. Justifique sua resposta.
- b) Marque $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{4}$. Explique como raciocinou para fazer essas marcações.



Observando a reta numérica com as marcações feitas, compare:

- c) $\frac{1}{4}$ é maior ou menor do que $\frac{1}{2}$?
- d) $\frac{3}{4}$ é maior ou menor do que $\frac{1}{2}$?
- e) $\frac{5}{4}$ é menor do que 1?

- f) Escreva as frações marcadas na reta em ordem crescente, completando os espaços a seguir:

$$0 < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < \frac{\square}{\square} < 1 < \frac{\square}{\square}$$

Volte à reta e marque outras três frações que atendam às seguintes condições:

- g) A primeira deve ser maior do que 3 e menor do que 4.
- h) A segunda deve ser maior do que $\frac{7}{2}$.
- i) A terceira deve ser maior do que $\frac{17}{4}$ e menor do que 5

