

Lição 2

Multiplicando a fração da unidade

Imagem

FIGURA ARTÍSTICA HISTÓRIA EM QUADRINHOS

Miguel é um menino negro de cabelos cheios e cacheados.

Alice é uma menina morena de rabo de cavalo. Ela já apareceu numa atividade da Lição 1 é a mesma personagem.

Quadrinho 1

Alice: Oi Miguel! Por que você faltou a aula passada? A professora falou de frações.

Miguel: Eu tive febre.

Quadrinho 2

Miguel escrevendo no quadro as frações abaixo para mostrar para Alice

Miguel: Mas a minha mãe me ensinou frações em casa. Tem o $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ até $\frac{1}{10}$.

Alice: Não foi isso o que vimos aqui. A gente repartiu figuras de papel e outros objetos. Tinha que ser em partes iguais ou com a mesma quantidade em cada parte! Aí surgiram nomes: se forem duas partes iguais, cada uma delas é metade da coisa, isso a gente já sabia. Se forem três partes iguais, cada uma é um terço ou a terça parte do que foi repartido e assim vai.

Quadrinho 3

Quadro negro escrito por Miguel:

Frações

meio $\rightarrow \frac{1}{2}$

terço $\rightarrow \frac{1}{3}$

quarto $\rightarrow \frac{1}{4}$

...

décimo $\rightarrow \frac{1}{10}$

Alice com expressão zangada.

Miguel olhando para Alice

Miguel: Isso mesmo! Minha mãe falou que um terço é $\frac{1}{3}$, que um quarto é $\frac{1}{4}$, um quinto é $\frac{1}{5}$.

Alice: Esse negócio não parece estar certo. Os números ficam um ao lado do outro, 10, 11, 12, ... e não um embaixo do outro como você mostrou aí!

Quadrinho 4 A professora aparece no quadro

Miguel: Minha mãe sabe do que está falando. Hoje no ônibus ela me mostrou frações no painel do motorista, ontem em casa ela mostrou uma seringa e um copo com marquinhos e lá estavam as frações também.



Alice: Mas a professora não falou disso...

Professora: Crianças, não briguem, os dois estão certos. Vamos falar disso na lição de hoje.

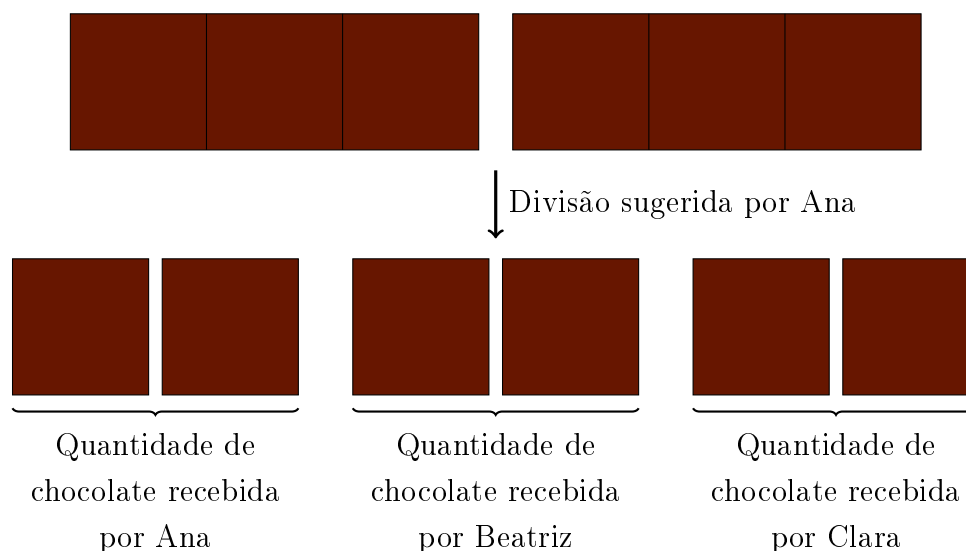
EXPLORANDO O ASSUNTO

Atividade 1

O pai de Ana, Beatriz e Clara trouxe duas barras de chocolate para serem repartidas entre elas.



Ana propôs que cada barra fosse dividida em três partes iguais e que cada irmã ficasse com duas dessas partes.



- Na divisão de cada uma das barras de chocolate em três partes iguais, cada parte é que fração de uma barra de chocolate?
- Você concorda com a divisão que Ana sugeriu? Explique.
- Com essa divisão, as três irmãs receberiam a mesma quantidade de chocolate?
- Na divisão proposta por Ana, como você nomearia, usando uma fração de uma barra de chocolate, a quantidade de chocolate que cada irmã receberia?

Ana não quer o chocolate e decidiu dar a quantidade de chocolate que recebeu na divisão das barras para as suas irmãs.

- Se Ana desse metade da quantidade de chocolate que recebeu para cada uma de suas irmãs, que quantidade de chocolate Beatriz e Clara passariam a ter? Como você nomearia, usando frações, essas quantidades?
- E se Ana desse toda a quantidade de chocolate que recebeu para Beatriz, que quantidade de chocolate Beatriz passaria a ter? Como você nomearia, usando frações, essa quantidade?

Atividade 2

Um grupo de cinco amigos (Amarildo, Beto, Carlos, Davi e Edilson) encomendou três tortas salgadas para uma comemoração.



- a) Como dividir as três tortas de modo que cada amigo receba a mesma quantidade de torta? Faça um desenho no seu caderno mostrando sua proposta de divisão. Indique qual parte é de qual amigo!
- b) Considerando-se uma torta, como você nomearia, usando frações, a quantidade de torta que:
 - I) Amarildo recebeu?
 - II) Amarildo e Beto receberam juntos?
 - III) Amarildo, Beto e Carlos receberam juntos?
 - IV) Amarildo, Beto, Carlos e Davi receberam juntos?
 - V) Amarildo, Beto, Carlos, Davi e Edilson receberam juntos?
- c) A quantidade de torta que cada amigo recebeu é menor do que um quinto de torta? E do que dois quintos de torta? Explique sua resposta.
- d) A quantidade de torta que cada amigo recebeu é maior do que três quintos de torta? E do que quatro quintos de torta? Explique sua resposta.

Atividade 3

Para a sobremesa do almoço de domingo, papai passou em uma confeitaria em que as tortas estavam divididas em 8 fatias, como na figura abaixo.

Imagem


FIGURA ARTÍSTICA - Imagem de três tortas circulares idênticas cortadas em 8 fatias iguais cada uma dentro do balcão de vidro de uma confeitaria. Atenção: também há figura na resposta.



- Que fração de uma torta é uma fatia? Explique.
- Domingo papai comprou 4 fatias, quantos oitavos de uma torta havia para a sobremesa?
- Na pergunta anterior, apresente outra fração que represente a quantidade de torta que papai comprou. Explique sua resposta.
- Hoje papai comprou 10 fatias de torta. Como podemos representar essa quantidade de torta em termos de frações de **uma torta** ? Lembre-se que oito fatias formam uma torta inteira.

Atividade 4

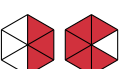

Complete as afirmações com uma das frações: “dois meios”, “dois terços”, “dois quintos”, “três quartos”, “oito sextos” e “nove meios” para que sejam verdadeiras.

a) A parte pintada de vermelho em  é _____ de .

b) A parte pintada de vermelho em  é _____ de .

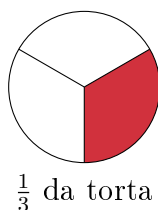
c) A parte pintada de vermelho em  é _____ de .

d) A parte pintada de vermelho em  é _____ de .

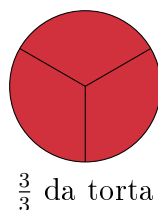
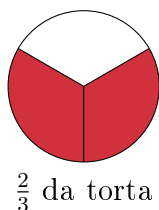
e) A parte pintada de vermelho em  é _____ de .

ORGANIZANDO AS IDEIAS

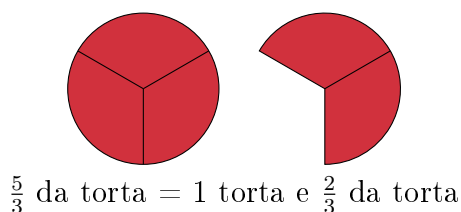
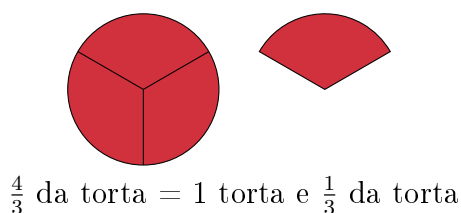
Se uma torta está dividida em três partes iguais, a torta fica separada em três terços. Assim, como visto na historinha do início da lição, tanto faz escrever: “ $\frac{1}{3}$ da torta” ou “um terço da torta” para se referir à fatia destacada na figura.

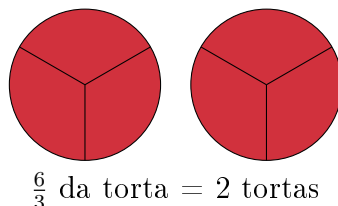


Duas fatias são “dois terços da torta”, o que pode ser expresso simplesmente por “ $\frac{2}{3}$ da torta”. Deste modo, é claro que “três terços da torta” é uma torta inteira.



Também pode-se considerar quatro terços, cinco terços ou seis terços da torta, basta juntar novos terços à torta inteira.





Se uma torta é repartida em três partes iguais, cada fatia é um terço da torta - ou, simplesmente, $\frac{1}{3}$ da torta. Juntando essas fatias, é possível se ter dois terços ($\frac{2}{3}$) e três terços ($\frac{3}{3}$) da torta. Com mais do que uma torta repartida em três partes iguais, obtem-se quatro terços ($\frac{4}{3}$), cinco terços ($\frac{5}{3}$), seis terços ($\frac{6}{3}$), etc, da torta. Na representação simbólica, as frações que registram essas quantidades têm o número 3 “abaixo” do traço de fração, e, por isso, são denominadas terços. O número que informa a parte da unidade que “dá nome” à fração é chamado de *denominador* da fração. Assim, nas frações $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$ e $\frac{5}{3}$, o 3 é o denominador, identificando “terços”.

Já o número que aparece “acima” do traço de fração informa quantos terços estão sendo considerados. Esse número é chamado de *numerador* da fração. Por exemplo, na fração $\frac{1}{3}$ o numerador é 1 e na fração $\frac{4}{3}$ o numerador é 4.

Essa mesma forma de nomear vale para outras frações, mesmo que o denominador seja diferente de 3:

Em $\frac{2}{5}$, por exemplo, o numerador é 2 e o denominador é 5. Fala-se *dois quintos*.

Em $\frac{10}{8}$, por exemplo, o numerador é 10 e o denominador é 8. Fala-se *dez oitavos*.

Como você pôde observar, a nomeação de uma fração depende fortemente do denominador da fração. Para ler a fração basta lermos o **número** do numerador seguido do **nome que identifica a fração do tipo** $\frac{1}{b}$, nessa ordem. Veja:

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{3} \rightarrow \text{um terço}; & \frac{2}{3} \rightarrow \text{dois terços}; & \frac{5}{3} \rightarrow \text{cinco terços}; \\ \frac{1}{8} \rightarrow \text{um oitavo}; & \frac{3}{8} \rightarrow \text{três oitavos}; & \frac{7}{8} \rightarrow \text{sete oitavos}. \end{array}$$

Anote agora os nomes de algumas outras frações:

$$\begin{array}{lll} \frac{1}{2} \rightarrow \text{um meio}; & \frac{1}{3} \rightarrow \text{um terço}; & \frac{1}{4} \rightarrow \text{um quarto}; \\ \frac{1}{5} \rightarrow \text{um quinto}; & \frac{1}{6} \rightarrow \text{um sexto}; & \frac{1}{7} \rightarrow \text{um sétimo}; \\ \frac{1}{8} \rightarrow \text{um oitavo}; & \frac{1}{9} \rightarrow \text{um nono}; & \frac{1}{10} \rightarrow \text{um décimo}. \end{array}$$

Para a fração $\frac{1}{11}$, fala-se um onze avos. Da mesma forma, são nomeadas frações cujo denominador é maior do que 11. Por exemplo:

$$\frac{1}{12} \rightarrow \text{um doze avos}; \quad \frac{1}{13} \rightarrow \text{um treze avos}; \quad \frac{5}{13} \rightarrow \text{cinco treze avos}.$$

Curioso para saber sobre o significado da palavra **avos**? Pergunte ao seu professor. O importante é lembrar que, para denominadores maiores 11, acrescenta-se a expressão “avos” ao final da leitura da fração.

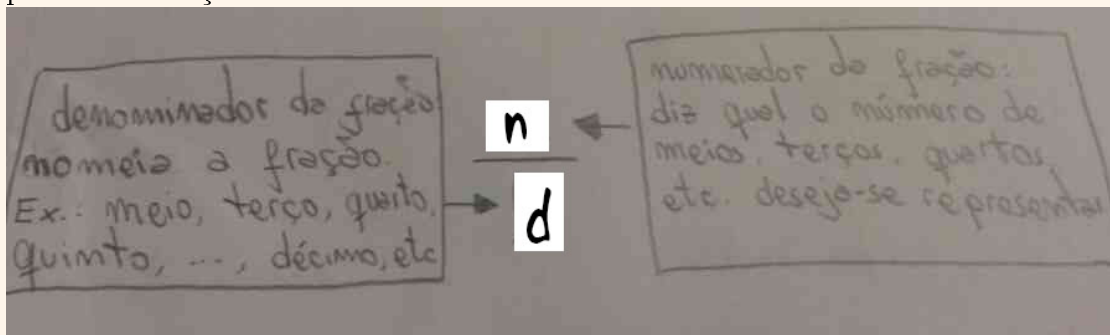
Contudo, para frações cujo denominador é uma potência de 10, usa-se outra forma de ler:

$$\frac{1}{100} \rightarrow \text{um centésimo}; \quad \frac{13}{100} \rightarrow \text{treze centésimos}; \quad \frac{33}{1000} \rightarrow \text{trinta e três milésimos}.$$

Pronto! Agora você já é capaz de ler diversos tipos de frações.

Imagem

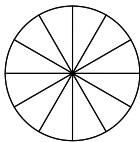
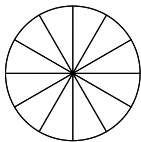
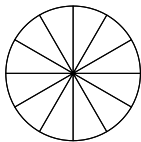
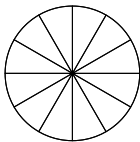
FIGURA ARTÍSTICA - fazer imagem da fração como se estivesse escrita a mão por uma criança de 9 anos



MÃO NA MASSA

Atividade 5

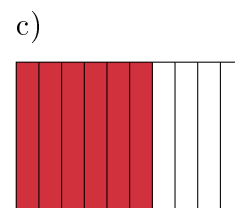
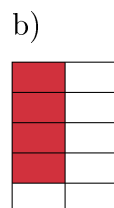
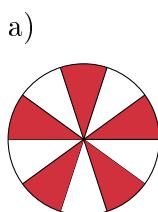
Uma pizza gigante foi dividida em doze fatias iguais. Pedro comeu quatro fatias, Isabella cinco fatias, Bernardo duas fatias e Manuela apenas uma fatia.

	Pedro	Isabella	Bernardo	Manuela
Pinte a fração de pizza consumida por cada pessoa				
Escreva, por extenso, a fração de pizza consumida por cada pessoa				
Escreva, usando notação simbólica matemática, a fração de pizza consumida por cada pessoa				

- a) Na sua opinião, qual representação de fração “gasta menos lápis” para se escrita? Usando notação simbólica matemática, escrevendo por extenso ou pintando?
- b) Na sua opinião, qual a representação que mais rapidamente ajuda a decidir quem comeu mais e quem comeu menos pizza?

Atividade 6

Para cada figura a seguir, indique a fração da figura que está pintada de vermelho. Esta fração é maior, menor ou exatamente igual a $\frac{1}{2}$ da figura?



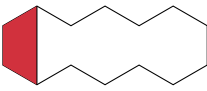

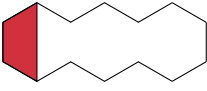
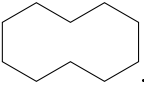
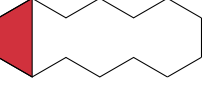
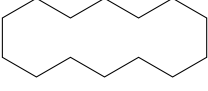



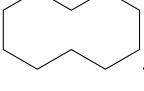

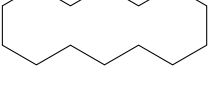



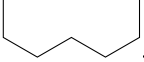
Atividade 7

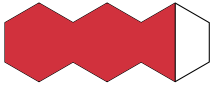
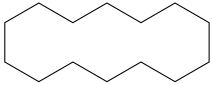
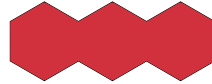

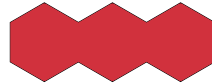
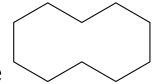
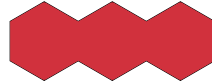
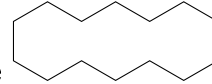
Um grupo de amigos está dividindo duas pizzas circulares do mesmo tamanho. A primeira pizza foi cortada em 4 fatias de mesmo tamanho. A segunda pizza foi dividida em 8 fatias iguais.

- Uma fatia da primeira pizza é que fração dessa pizza? Responda usando notação simbólica matemática.
- Uma fatia da segunda pizza é que fração dessa pizza? Responda usando notação simbólica matemática.
- Qual fatia tem mais quantidade de pizza: uma fatia da primeira pizza ou uma fatia da segunda? Explique usando um desenho.

Atividade 8

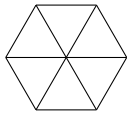
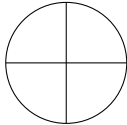
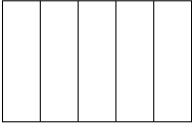
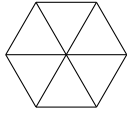
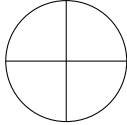
Preencha cada lacuna a seguir com uma fração adequada (use notação simbólica matemática). Perceba que uma mesma parte pintada pode ser descrita por frações diferentes com unidades diferentes.

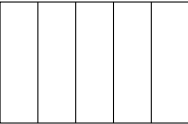
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- A parte pintada em vermelho em  é _____ de .

- i) A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- j) A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- k) A parte pintada em vermelho em  é _____ de .
- l) A parte pintada em vermelho em  é _____ de .

Atividade 9

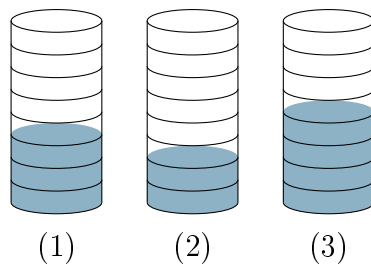
Na tabela a seguir, pinte cada figura de modo que a parte pintada seja a fração da figura indicada na coluna à esquerda na mesma linha. Indique também, usando notação simbólica matemática, qual fração da figura ficou sem pintar.

Fração da figura que deve ser pintada	Figura	Fração da figura que ficou sem pintar
$\frac{5}{6}$		
$\frac{3}{4}$		
$\frac{2}{5}$		
$\frac{2}{3}$		
$\frac{3}{8}$		

Fração da figura que deve ser pintada	Figura	Fração da figura que ficou sem pintar
$\frac{9}{10}$		


Atividade 10
















- a) Em cada um dos três copos idênticos a seguir, indique a fração da capacidade do copo que está com água.



- b) Qual é a fração da capacidade do copo correspondente à toda a água que está nos três copos?
- c) É possível armazenar a água dos três copos em um único copo sem que transborde? Explique.

Atividade 11

Fração da unidade	Figura correspondente à fração da unidade	Desenhe aqui uma unidade
$\frac{1}{2}$		

Fração da unidade	Figura correspondente à fração da unidade	Desenhe aqui uma unidade
$\frac{4}{2}$		
$\frac{3}{2}$		
$\frac{2}{3}$		
$\frac{1}{2}$		
$\frac{4}{2}$		
$\frac{3}{2}$		
$\frac{2}{3}$		
$\frac{1}{2}$		
$\frac{4}{2}$		
$\frac{3}{2}$		
$\frac{2}{3}$		
$\frac{1}{2}$		
$\frac{4}{2}$		
$\frac{3}{2}$		
$\frac{2}{3}$		

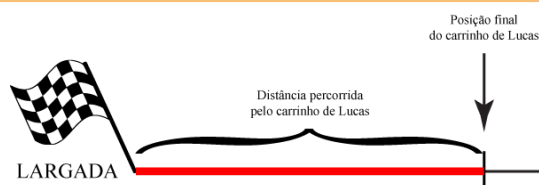
Atividade 12

Lucas, Matheus, Heitor, Rafael, Enzo, Nicolas, Lorenzo, Guilherme e Samuel estavam brincando de empurrar seus carrinhos de brinquedo para ver qual carrinho ia mais longe em uma pista reta.

A figura a seguir mostra o quão longe foi o carrinho de Lucas e onde ele parou na pista com relação ao ponto de largada.

Imagem

FIGURA ARTÍSTICA - deve incluir o texto. Entendendo bem a atividade pode tentar fazer algo mais bonito. Observe que há figura similar na Resposta

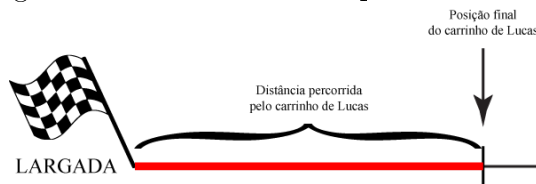


Sabe-se que:

- O carrinho de Matheus só conseguiu ir metade da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Heitor conseguiu ir até $\frac{3}{2}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Rafael conseguiu ir até $\frac{4}{2}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Enzo conseguiu ir até $\frac{5}{2}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Nicolas conseguiu ir até $\frac{6}{2}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Lorenzo conseguiu ir até $\frac{6}{4}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.
- O carrinho de Guilherme conseguiu ir até o dobro da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.

- h) O carrinho de Samuel conseguiu ir até $\frac{6}{3}$ da distância percorrida pelo carrinho de Lucas.

Com estas informações, marque as posições de parada dos carrinhos de todos os amigos de Lucas no encarte que você irá receber.



Os carrinhos de Rafael e Samuel pararam no mesmo lugar? Explique.

QUEBRANDO A CUCA

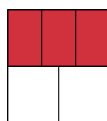
Atividade 13

(NAEP, 1992) Pense cuidadosamente nesta questão. Escreva uma resposta completa. Você pode usar desenhos, palavras e números para explicar sua resposta. Certifique-se de mostrar todo o seu raciocínio.

José comeu $\frac{1}{2}$ de uma pizza. Ella comeu $\frac{1}{2}$ de uma outra pizza. José disse que ele comeu mais pizza do que Ella, mas Ella diz que eles comeram a mesma quantidade. Use palavras, figuras ou números para mostrar que José pode estar certo.

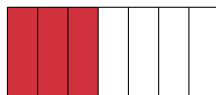
Atividade 14

Miguel disse para Alice que a parte pintada de vermelho na figura a seguir corresponde a $\frac{3}{5}$ da figura, pois ela está dividida em 5 partes e 3 partes estão pintadas. Você concorda com a afirmação e a justificativa de Miguel? Explique!



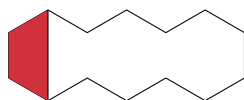
Atividade 15

A figura a seguir tem 3 partes pintadas de vermelho e 4 partes pintadas de branco. É correto afirmar que a parte pintada de vermelho corresponde a $\frac{3}{4}$ da figura? Explique.

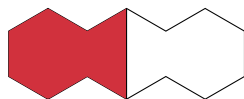


Atividade 16

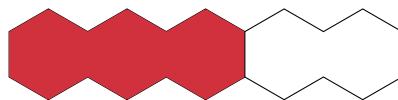
- a) A parte em vermelho na figura a seguir representa $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{4}$?



- b) A parte em vermelho na figura a seguir representa $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{2}$?



- c) A parte em vermelho na figura a seguir representa $\frac{3}{5}$ ou 3?



Atividade 17

Júlia, Davi e Laura estavam estudando a figura a seguir.



Júlia disse: “A parte em vermelho representa $\frac{3}{5}$ ”. Davi retrucou: “Não, não! A parte em vermelho representa $\frac{3}{2}$!”. Laura, então acrescentou: “Eu acho que a parte em vermelho representa 3!”. Quem está certo? Júlia, Davi ou Laura? Explique!

Atividade 18

Em uma pizzaria rodízio, 7 amigos comem, ao todo, 38 fatias (alternativa: simplesmente fazer o desenho das 38 fatias alinhadas, e não formando o círculo, com um triângulo ao lado de outro, caso as fatias fossem triângulos).

Imagem

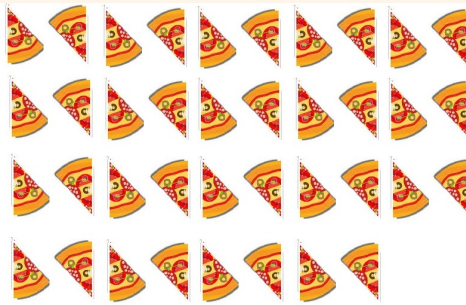


FIGURA ARTÍSTICA

Sabendo que nessa pizzaria cada pizza é equiparticionada em 8 partes, pergunta-se:

- Quantas pizzas inteiras comeram os 7 amigos?
- Que fração de uma pizza comeram ao todo os amigos?
- É possível que todos os amigos tenham comido o mesmo número de fatias de pizza? Explique.

