conexões matemáticas

QUINZENA 07 28/04 a 02/05

SEDU - 2025

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado

SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

6º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

MATEMÁTICA

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO MMC E MDC DE NÚMEROS NATURAIS.

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM
EF06MA06/ES Resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor, incluindo a noção de máximo divisor comum ou mínimo múltiplo comum.	• Resolver e elaborar problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

Contextualização

Professor(a), essa semana vamos aprofundar na expectativa da aprendizagem: Resolver e elaborar problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

CONGO

O Congo Capixaba é um gênero musical brasileiro, típico das regiões litorâneas do Espírito Santo. A dança é formada por instrumentos como o tambor de congo, bumbo ou caixa, casaca ou reco-reco, cuíca, chocalho, triângulo e apito (utilizado pelo mestre no início e término das toadas). As toadas, na maioria das vezes, são feitas em homenagens a santos, como São Benedito e Nossa Senhora da Penha (padroeira do estado do Espírito Santo), mas também falam de temas como o mar, o amor e, às vezes, a morte.

Fonte: https://invistanoes.es.gov.br/cultura

Clique aqui.

Atualmente, além do lado religioso e folclórico, o Congo Capixaba também influencia bandas de música popular, que associam outros instrumentos musicais ao ritmo, como a guitarra e o baixo. Um exemplo é a banda Casaca, originária de Barra do Jucu, no município de Vila Velha. No Espírito Santo existem hoje 66 bandas de Congo catalogadas, em várias regiões do Estado. Em 2014, o Conselho Estadual de Cultura (CEC) reconheceu o Congo como Patrimônio Imaterial do Espírito Santo.

Os festivais de Congo Capixaba são exemplos reais de como a Matemática pode ajudar na organização de eventos, como calcular os dias em que várias bandas tocam juntas ou dividir apresentações igualmente. Em um festival de Congo Capixaba, as apresentações das bandas estão programadas para ocorrer em intervalos regulares. Algumas bandas tocam a cada 8 dias, enquanto outras tocam a cada 12 dias, e há uma banda que se apresenta a cada 18 dias.

Neste problema, podemos usar tanto o MMC, para encontrar a sincronia das apresentações das bandas, quanto o MDC, para organizar o número de apresentações em grupos equilibrados. A seguir, utilizaremos o contexto do Congo Capixaba para explorar problemas matemáticos que envolvem MMC e MDC.

Vídeo: Casaca - Um instrumento musical típico do Espírito Santo
Tribuna Online.

Clique aqui.

Conceitos e Conteúdos

Resolução de problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

O Congo Capixaba é um gênero musical tradicional do Espírito Santo, conhecido por sua riqueza cultural e pelos ritmos vibrantes, conduzidos por instrumentos como o tambor de congo, o bumbo e a cuíca. Durante um festival de Congo Capixaba, as apresentações das bandas seguem intervalos regulares: algumas tocam a cada 8 dias, outras a cada 12 dias, e há uma banda que se apresenta a cada 18 dias. Diante disso, os organizadores do evento querem saber:

- Qual será o primeiro dia em que as três bandas se apresentarão juntas novamente após o início do festival?

- Se as bandas forem divididas igualmente para tocar em grupos com o mesmo número de apresentações, qual é o maior número de apresentações que cada grupo pode ter, de forma que todas as apresentações sejam incluídas sem sobrar nenhuma?

Para resolver essas questões, é fundamental utilizar o **MMC (Mínimo Múltiplo Comum)** e o **MDC (Máximo Divisor Comum)**, ferramentas matemáticas que ajudam a identificar:

- O MMC entre 8, 12 e 18: Determina o menor intervalo de tempo em que as três bandas se apresentarão no mesmo dia novamente.

- O MDC entre 8, 12 e 18: Indica o maior número de apresentações que podem ser distribuídas igualmente entre as bandas sem deixar sobras.

Podemos reescrever as perguntas dos organizadores do evento como:

- Qual o MMC entre os períodos de 8, 12 e 18 dias? Em outras palavras, qual será o primeiro dia em que as três bandas se apresentarão no mesmo dia novamente?

- Qual o MDC entre os períodos de 8, 12 e 18 dias? Ou seja, qual é o maior número de apresentações que podem ser divididas igualmente entre as três bandas, sem sobrar nenhuma?

O MMC (Mínimo Múltiplo Comum) é usado para determinar o menor múltiplo comum entre os intervalos de 8, 12 e 18 dias. Em outras palavras, ele nos indica o primeiro dia em que as três bandas, com ciclos de apresentações diferentes, se apresentarão juntas novamente.
Como cada banda tem seu intervalo regular, o MMC nos mostra o menor tempo em que todos esses intervalos se repetem simultaneamente.
Cada banda tem seu intervalo regular de apresentações:

- A banda que toca a cada 8 dias se apresenta no 8º, 16º, 24º, 32º, 40º, 48º, 56º, 64º, 72º dias, e assim por diante.
- A banda que toca a cada 12 dias se apresenta no 12º, 24º, 36º, 48º, 60º, 72º dias, e assim por diante.
- A banda que toca a cada 18 dias se apresenta no 18º, 36º, 54º, 72º dias, e assim por diante.

O MMC nos dá o menor valor onde todos esses múltiplos coincidem pela primeira vez, que é 72. No caso das bandas, o primeiro dia em que todas se apresentarão juntas novamente será o 72º dia.

O MMC (Mínimo Múltiplo Comum) mostra o menor intervalo de tempo no qual os três ciclos se alinham. Isso ajuda a organizar o cronograma do evento e planejar apresentações conjuntas de forma eficiente.

2. O MDC (Máximo Divisor Comum) nos ajuda a determinar o maior número que pode dividir igualmente os intervalos de 8, 12 e 18 dias. Esse valor representa o maior número de apresentações que podem ser distribuídas de maneira uniforme entre os três ciclos, sem deixar sobras.
Para calcular o MDC entre 8, 12 e 18, seguimos os passos:

1. Começamos com a decomposição em fatores primos:

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Assim, temos que:

$$8 = 2^3$$
$$12 = 2^2 \cdot 3$$
$$18 = 2 \cdot 3^2$$

2. Escolher os fatores primos comuns:

- O fator primo 2 aparece em todos os números: 8, 12 e 18.
- O fator primo 3 aparece em 12 e 18, mas não em 8. Portanto, o 3 não será considerado no MDC.

3. Escolher os menores expoentes os fatores comuns:
Para o fator 2:
O expoente de 2 na decomposição do número 8 é 2^3.
O expoente de 2 na decomposição do número 12 é 2^2.
O expoente de 2 na decomposição do número 18 é 2^1.
O menor expoente de 2 é 2^1. Porque 1 é o menor valor entre 3, 2 e 1.

4. Multiplicamos os fatores comuns com seus menores expoentes:

$$MDC(8, 12, 18) = 2^1$$

O MDC de 8, 12 e 18 é 2. Isso significa que o maior número que divide igualmente os intervalos de tempo 8,12, e 18 sem sobras é 2.

Ou seja, o maior número de apresentações que podem ser divididas igualmente entre as três bandas, sem sobrar nenhuma, é 2.

Imagine agora o seguinte problema: Preparando Moqueca Capixaba

No 8º "Festival da Moqueca Capixaba" em Anchieta, duas cozinheiras, Maria e Ana, estão se preparando para fazer a moqueca capixaba. Ambas precisam seguir uma série de etapas para que o prato fique perfeito, e as etapas envolvem o uso de diferentes períodos de tempos para o preparo dos ingredientes:

Maria prepara o peixe para a moqueca a cada 12 minutos, enquanto Ana prepara o molho de tomate a cada 15 minutos. Além disso, as duas precisam sincronizar a adição do azeite de oliva, o que ocorre a cada 20 minutos.

- **Qual será o primeiro momento em que as três ações ocorrem ao mesmo tempo?**

Para resolver esse tipo de problema, usamos o Mínimo Múltiplo Comum (MMC). O MMC é necessário porque queremos encontrar o menor tempo que seja um múltiplo comum de 12, 15 e 20, já que múltiplos representam os momentos em que cada cozinheira repete sua tarefa.

Passo a passo para calcular o MMC:
1.Decomposição em fatores primos: Primeiro, decomponha cada número em sua forma de produto de números primos. A decomposição em fatores primos significa escrever o número como o produto dos números primos que multiplicados entre si resultam naquele número.

$$12 = 2^2 \cdot 3$$
$$15 = 3 \cdot 5$$
$$20 = 2^5 \cdot 5$$

2. Escolher os maiores expoentes: Para cada fator primo que aparece na decomposição dos números, pegamos o maior expoente (maior potência) daquele fator entre todos os números. O expoente de um número primo em um fator de decomposição indica quantas vezes esse número primo aparece naquele fator.

- Para o fator 2, o maior expoente é 2^2 = 4 (do 12 e do 20).
- Para o fator 3, o maior expoente é 3^1 = 3 (do 12 e do 15).
- Para o fator 5, o maior expoente é 5^1 = 5 (do 15 e do 20).

3. Multiplicar os maiores expoentes dos fatores primos: Depois de identificar os maiores expoentes para cada fator primo, multiplicamos essas potências de números primos. O resultado será o MMC:

$$MMC(12, 15, 20) = 2^2 \cdot 3^1 \cdot 5 = 60$$

O MMC nos diz que o menor número que é múltiplo de 12, 15 e 20 ao mesmo tempo é 60. Isso significa que as três atividades (preparar o peixe, o molho e adicionar o azeite) coincidirão no 60º minuto pela primeira vez.

- **Se elas precisarem dividir igualmente o tempo de preparação entre si, incluindo o intervalo de adição do azeite de oliva, qual será o maior intervalo de tempo em que poderão sincronizar suas atividades, garantindo que cada cozinheira complete o mesmo número de ciclos de preparação, sem deixar nenhum ingrediente ou etapa de fora?**

Agora, queremos determinar o maior número de ciclos de preparação que Maria e Ana podem realizar de forma igualitária, incluindo o intervalo da adição do azeite de oliva, garantindo que nenhuma etapa ou ingrediente seja deixado de fora.

O Máximo Divisor Comum (MDC) é a ferramenta ideal para resolver este caso porque ele identifica o maior intervalo de tempo pelo qual podemos dividir igualmente os ciclos de preparação de Maria, Ana e a adição do azeite, sem deixar nenhum ingrediente ou etapa de fora. O MDC representa o maior valor que é divisor comum aos tempos envolvidos (12, 15 e 20 minutos), garantindo que todos os intervalos possam ser agrupados uniformemente. Assim, ele nos dá o maior número de ciclos possíveis em que as tarefas se alinham perfeitamente, mantendo a sincronização necessária entre as atividades.

Como calcular o MDC:

1.Decomposição em fatores primos:

$$12 = 2^2 \cdot 3$$
$$15 = 3 \cdot 5$$
$$20 = 2^2 \cdot 5$$

2. Identificação dos fatores comuns entre os números:

O MDC é encontrado pegando os menores expoentes dos fatores primos comuns:

- O fator 2 aparece no 12 e no 20, mas não está no 15.
- O fator 3 aparece no 12 e no 15, mas não está no 20.
- O fator 5 aparece no 15 e no 20, mas não está no 12.

Portanto, não há fatores primos comuns entre os três números, além do 1 (que é divisor de qualquer número).

$$MDC(12, 15, 20) = 1$$

O MDC entre os números é **1**, o que significa que não há nenhum fator primo em comum entre todos os três números.

No contexto do problema, isso significa que não há um maior intervalo de tempo que permita dividir os ciclos de forma completamente igual entre Maria, Ana e a adição do azeite. A sincronização completa só pode ser feita se considerarmos 1 minuto como o menor unidade de tempo.

MDC sendo **1** significa que **não há nenhum divisor maior** que divida simultaneamente 12, 15, e 20.

O resultado do MDC sendo 1 indica que as atividades de Maria, Ana e a adição do azeite seguem intervalos tão diferentes que o único ponto em comum onde todas as atividades podem ser "divididas" igualmente é o mínimo possível de tempo: 1 minuto. Isso reflete que, embora os tempos não sejam facilmente agrupáveis, o sincronismo pode ser analisado no menor denominador comum possível.

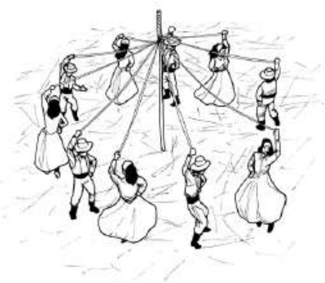
Professor(a), esse exemplo ajuda a visualizar como as operações de MMC e MDC podem ser aplicadas em situações cotidianas, como a organização do tempo em uma cozinha. O MMC ajuda a encontrar o momento em que todas as atividades se alinham (neste caso, o tempo em que as três cozinheiras se reúnem para adicionar ingredientes ao mesmo tempo), e o MDC permite dividir o tempo de preparação de forma eficiente e justa, garantindo que todos os ciclos de preparação sejam completos sem sobra de ingredientes.

O MDC (Máximo Divisor Comum) é o **maior** número que pode **dividir** todos os números sem deixar resto. Ou seja, queremos o maior número possível que seja divisor de todos os números dados.

- Quando calculamos o MDC, estamos buscando os fatores comuns entre os números, mas com a menor quantidade possível desses fatores. Isso ocorre porque, para um número ser divisor de outros, ele precisa ter apenas o número de fatores que está presente em todos os números. O menor expoente nos ajuda a garantir que estamos considerando apenas os fatores que são comuns em todos os números, sem incluir fatores a mais.

Exercícios Resolvidos

1 Na escola em que Rodrigo estuda haverá um festival de danças regionais. Uma das turmas do 6º ano apresentará a dança do pau-de-fitas. Para a apresentação, a professora de Rodrigo dispõe de 24 m de fita azul, 30 m de fita verde e 54 m de fita vermelha.
Ela precisa cortar todas essas fitas em pedaços iguais, com o maior comprimento possível, sem que sobre fita.



a) Qual deve ser o comprimento de cada pedaço de fita?

b) Se cada aluno ficar com um pedaço de fita, quantos alunos da turma poderão participar da dança?

Resolução: A professora deseja cortar as fitas em pedaços iguais, sem que sobre fita, e quer o maior comprimento possível para os pedaços.
Isso significa que precisamos calcular o Máximo Divisor Comum (MDC) entre os comprimentos das fitas (24, 30 e 54), pois o MDC nos dará o maior comprimento que pode dividir todas as fitas sem que sobre nada.

a) Passo 1: Fatoração em números primos
Primeiro, vamos fatorar cada número (comprimento das fitas) em seus fatores primos.

- Fatoração de 24:

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

- Fatoração de 30:

$$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$

- Fatoração de 54:

$$54 = 2 \cdot 3^3$$

Passo 2: Encontrar o MDC
Agora, vamos calcular o MDC. Para isso, identificamos os menores expoentes de cada fator primo que aparece nas fatorações:

- O menor expoente de 2 é 2^1 (de 30 e 54).
- O menor expoente de 3 é 3^1 de 24, 30 e 54).
- O fator 5 aparece apenas na fatoração de 30, então não consideramos o fator 5.

Agora, multiplicamos os menores expoentes:

$$MDC(24,30,54) = 2^1 \cdot 3^1 = 2 \cdot 3 = 6$$

O comprimento de cada pedaço de fita será **6 metros.**

b) Agora que sabemos que cada pedaço de fita terá 6 metros, vamos calcular quantos alunos poderão participar, ou seja, quantos pedaços de 6 metros podemos cortar de cada fita.
Passo 1: Dividir o comprimento das fitas pelo comprimento de cada pedaço.

- Para a fita azul (24 metros):
$$24 \div 6 = 4$$
- Para a fita verde (30 metros):
$$30 \div 6 = 5$$
- Para a fita vermelha (54 metros):
$$54 \div 6 = 9$$

Passo 2: Somar os pedaços de fita
Agora somamos todos os pedaços de fita que podem ser cortados:

$$4(azul) + 5(verde) + 9(vermelha) = 18$$

O número de alunos que poderão participar da dança é 18 alunos, já que existem 18 pedaços de fita de 6 metros.

2 Bombons Caieiras cumprem papel social na Ilha das Caieiras, em Vitória, gerando emprego e renda para trabalhadores da comunidade. Hudson e suas irmãs administram a Bombons Caieiras que produz até 15 mil doces por mês e é a principal fonte de renda da família. Diariamente eles produzem 500 bombons, 280 o bombom fit, que é sem açúcar, e 220 meio amargo. Para empacotar eles usam as seguintes condições:

- Cada pacote deve ter apenas bombons de um mesmo sabor.
- Todos os pacotes devem ter o mesmo número de bombons.
- Os pacotes devem conter o maior número possível de bombons.
- Não deve sobrar nenhum bombom fora dos pacotes.

Quantos bombons diariamente deve colocar em cada pacote?
Resolução: Para resolver esse problema, podemos abordar a questão de dividir os bombons igualmente em pacotes com a maior quantidade possível de bombons, sem sobrar nenhum bombom. O processo envolve calcular o Máximo Divisor Comum (MDC) entre as quantidades de bombons de cada sabor, pois o MDC é justamente o maior número que pode dividir todas as quantidades de bombons de maneira igual.
Encontrar o **MDC** (Máximo Divisor Comum) entre **500, 280 e 220**:
Para isso, vamos usar a decomposição em fatores primos de cada número e depois identificar os fatores comuns, considerando os menores expoentes.
1.Decomposição em fatores primos:

$$500 = 2^2 \cdot 5^3$$

$$280 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$220 = 2^2 \cdot 5 \cdot 11$$

2. Identificação dos menores expoentes de cada fator primo comum:

- O **fator 2**: O menor expoente de 2 é 2^2 , pois aparece como 2^2 em 500 e 220, e como 2^3 em 280.
- O **fator 5**: O menor expoente de 5 é 5^1, pois aparece como 5^1 em 280 e 220, e como 5^3 em 500.
- Não há fatores primos em comum para os números 280 e 220 além do 2 e do 5.

3. Multiplicamos os fatores comuns com seus menores expoentes e encontramos o MDC:

$$MDC = 2^2 \cdot 5^1 = 4 \cdot 5 = 20$$

Ou seja, o maior número de bombons que pode ser colocado em cada pacote é 20 bombons.
4. Explicação do processo de divisão:
Agora, com o MDC = 20, sabemos que cada pacote pode conter 20 bombons de um mesmo sabor, e todos os bombons serão divididos igualmente, sem sobrar nenhum.

- Bombons comuns (500 bombons): $500 \div 20 = 25$ (25 pacotes de 20 bombons)

- Bombons fit (280 bombons): $280 \div 20 = 14$ (14 pacotes de 20 bombons).

- Bombons meio amargo (220 bombons): $220 \div 20 = 11$ (11 pacotes de 20 bombons).

Portanto, **20 bombons** é o número máximo que pode ser colocado em cada pacote, com todos os bombons sendo distribuídos igualmente sem sobras.

A importância dos Bombons Caieiras para a comunidade da Ilha das Caieiras.
clique aqui.

Material Extra

Professor(a)
Os materiais indicados são recursos para auxiliar o ensino em sala de aula, permitindo trabalhar conceitos fundamentais e aplicação prática e aprofundamento resolução de problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais, sempre relacionando a Matemática ao cotidiano.

Livros e Obras Didáticas

Bianchini, Edwaldo Matemática Bianchini [livro eletrônico) 6° ano manual digital interativo do professor / Edwaldo Bianchini. 10. ed. São Paulo Moderna, 2022. -- HTML. Páginas: 98 até 100. Professor(a), nessas páginas você encontrará resolução de problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

Silveira, Ênio Desafios da matemática com Ênio Silveira [livro eletrônico 6° ano professor. 1. ed. -- manual digital interativo do São Paulo : Moderna, 2022. Páginas: 111 até 116.Professor(a), nessas páginas você encontrará resolução de problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. Páginas: 116 até 120. Professor(a), nessas páginas você encontrará resolução de problemas envolvendo MMC e MDC de números naturais.

Plataformas digitais

Plataforma digital: vídeo que mostra uma possibilidade do uso de um algoritmo em linguagem natural representado na forma de um fluxograma para auxiliar na resolução de problemas envolvendo múltiplos e divisores. Clique aqui.

Atividades

ATIVIDADE 1

Três corredores praticam corrida em torno de um parque. O corredor A completa uma volta em 20 minutos, o corredor B em 25 minutos e o corredor C em 30 minutos. Todos começaram a correr juntos do mesmo ponto e mesmo instante.
Após quanto tempo eles se encontrarão no mesmo ponto de partida?

ATIVIDADE 2

Em uma fábrica de roupas, há três tipos de tecidos diferentes com comprimento de 200, 320 e 350 centímetros. Uma costureira pretende cortar os tecidos em pedaços iguais, do maior tamanho possível, sem que sobre nenhum pedaço.
Quantos pedaços de tecido ela conseguirá obter?

ATIVIDADE 3

Um médico prescreveu a um paciente três medicamentos com diferentes intervalos: o remédio X deve ser tomado a cada 2 horas, o remédio Y a cada 3 horas e o remédio Z a cada 4 horas. O paciente tomou os três medicamentos juntos às 6 horas da manhã.
Qual será o próximo horário em que ele tomará os 3 remédios juntos novamente?

ATIVIDADE 4

A troca de óleo e filtro do veículo é essencial para prolongar a vida útil do motor. João comprou uma moto nova, com 0 km rodados, e consultou o manual. No documento, consta que o óleo deve ser trocado a cada 2000 km e o filtro a cada 9000 km.

Após quantos quilômetros João precisará realizar a troca do óleo e do filtro no mesmo dia?

ATIVIDADE 5

A dona de uma papelaria está montando kits escolares com lápis, borrachas e canetas. Há no estoque 60 lápis, 45 borrachas e 75 canetas. Todos os kits precisam ter a mesma quantidade de cada item e nenhum deve sobrar.

a) Qual é o maior número de kits que a loja pode montar?

b) Quantos lápis, borrachas e canetas haverá em cada kit?

ATIVIDADE 6

Em um hospital, dois médicos têm escalas de plantão diferentes: um trabalha a cada 6 dias e o outro a cada 8 dias. Ambos fizeram plantão juntos no dia 1º de março.

Em qual dia os dois estarão de plantão juntos novamente?

A) 07 de março.

B) 09 de março.

C) 22 de março.

D) 25 de março.

ATIVIDADE 7

Uma fábrica possui três rolos de arame com comprimentos de 180 metros, 252 metros e 600 metros. O gerente deseja cortá-los em pedaços de igual comprimento, sem deixar sobras.
Qual é o maior comprimento possível de cada pedaço?

ATIVIDADE 8

A Capoeira é a manifestação da cultura popular afro-brasileira, que combina harmoniosamente luta, jogo e dança, realizado com o acompanhamento de instrumentos musicais.
Dois grupos estão participando de uma roda de capoeira. O Grupo A tem 84 participantes e o Grupo B tem 66 participantes. O mestre deseja formar subgrupos com o maior número possível de pessoas, garantindo que todos os subgrupos tenham o mesmo número de participantes e sejam formados apenas por integrantes de um mesmo grupo.
Qual será a quantidade de subgrupo do Grupo A?

ATIVIDADE 9

Três cometas têm períodos diferentes para completar uma órbita ao redor do Sol. O cometa A completa sua órbita em 72 anos, o cometa B em 108 anos e o cometa C em 144 anos. No ano de 1950 os três cometas ficaram alinhados.
Em que ano os três cometas estarão alinhados novamente ?

ATIVIDADE 10

A panela de barro é uma das maiores expressões da cultura popular do Espírito Santo. O trabalho artesanal das paneleiras sempre garantiu a sobrevivência econômica de seus familiares, como também de suas tradições.
Para um evento local, as artesãs produziram diferentes tamanhos de panelas. Confeccionaram 260 panelas com 3 litros e 104 panelas com 5 litros. O organizador da festa deseja dispor as panelas em prateleiras, de modo que cada prateleira tenha a mesma quantidade de panelas e cada prateleira contenha apenas um tipo de panela.

a) Qual é a maior quantidade de panelas que pode ser colocado em cada prateleira?

b) Quantas prateleiras serão necessárias para acomodar todas as panelas de 5 litros?

Gabarito

ATIVIDADE 01: 300 minutos.
ATIVIDADE 02: 87 pedaços.
ATIVIDADE 03: 18:00 h.
ATIVIDADE 04: 18 000 km.
ATIVIDADE 05: a) 15 kits, b) 4 lápis, 3 borrachas e 5 canetas.
.**ATIVIDADE 06:** D) 25 de março.
ATIVIDADE 07: 12 metros.
ATIVIDADE 08: 14 subgrupos.
ATIVIDADE 09: 2382.
ATIVIDADE 10: a) 52 panelas, b) 2 prateleiras.

RESOLUÇÃO PARA O(A) PROFESSOR(A)

Atividade 1

Professor(a), para que os três corredores se encontrem no mesmo ponto é necessário calcular o menor múltiplo comum (MMC) dos tempos de cada corredor.

20, 25, 30	2
10, 25, 15	2
5, 25, 15	3
5, 25, 5	5
1, 5, 1	5
1, 1, 1	

MMC (20, 25, 30) = 2 · 2 · 3 · 5 · 5 = 300.

Os três corredores se encontrarão no mesmo ponto de partida após 300 minutos ou 5 horas.

Atividade 2

Professor(a), para determinar o maior tamanho possível dos pedaços é necessário calcular o máximo divisor comum (MDC) dos tecidos.

200, 320, 350	2
100, 160, 175	2
50, 80, 175	2
25, 40, 175	2
25, 20, 175	2
25, 10, 175	2
25, 5, 175	5
5, 1, 35	5
1, 1, 7	7
1, 1, 1	

MDC (200, 320, 350) = $2 \cdot 5 = 10$.

Após encontrar o MDC, divide-se o comprimento de cada tecido pelo tamanho dos pedaços:

$200 \div 10 = 20$.
$320 \div 10 = 32$.
$350 \div 10 = 35$.
$20 + 32 + 35 = 87$.

A costureira conseguirá 87 pedaços de tecido.

Atividade 3

Professor(a), para resolver esse problema deve-se encontrar o MMC dos intervalos de tempo dos três remédios. O MMC é obtido pelos fatores comuns a todos os números.
M (2) = (0, 2, 4, 6, 8, 10, 12 ...).
M (3) = (0, 3, 6, 9, 12, 15, ...).
M (4) = (0, 4, 8, 12, 15, ...).
MMC (2, 3, 4) = 12.

Como o paciente tomou os medicamentos juntos às 6 horas da manhã, somamos 12 horas ao horário inicial: 6h + 12h =18h.

Atividade 4

Professor(a), para resolver esse problema é necessário determinar o MMC das quilometragens de troca do óleo e do filtro.
$2000 = 2^4 \cdot 5^3$
$9000 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^3$
O MMC é obtido pelos fatores primos com os maiores expoentes.
MMC (2000, 9000) = $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3 = 18000$.
O óleo e o filtro serão trocados juntos após 18000 km.

Atividade 5

Professor(a), para determinar o maior número de kits que a loja pode montar utiliza-se o MDC.

a)

60, 45, 75	2
30, 45, 75	2
15, 45, 75	3
5, 15, 25	3
5, 5, 25	5
1, 1, 5	5
1, 1, 1	

MDC (60, 45, 75) = $3 \cdot 5 = 15$.

O maior número de kits que a loja pode montar é 15.

b) Quantidade de cada item:

- Lápis: $60 \div 15 = 4$.
- Borrachas: $45 \div 15 = 3$.
- Canetas: $75 \div 15 = 5$.

Atividade 6

Professor(a), para determinar quando os dois médicos terão plantão juntos novamente é necessário encontrar o MMC.

6, 8	2
3, 4	2
3, 2	2
3, 1	3
1, 1	

MMC (6, 8) = $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

Os dois médicos estarão de plantão juntos novamente 24 dias após 1º de março, portanto dia 25 de março.

Atividade 7

Professor(a), o MDC informará o maior comprimento possível de cada pedaço.

$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$600 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2$

$252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

O MDC é obtido pelos fatores comuns a todos os números, considerando o menor expoente.

MDC (180, 200, 252) = $2^2 \cdot 3 = 12$.

O maior comprimento possível de cada pedaço é 12 metros.

Atividade 8

Professor(a), para descobrir quantos grupos serão formados, divide-se o total de participantes do Grupo A pelo MDC entre 84 e 66. O MDC indica o maior número de participantes em cada subgrupo.

84, 66	2
42, 33	2
21, 33	3
7, 11	7
1, 11	11
1, 1	

MDC (84, 66) = $2 \cdot 3 = 6$

Como o MDC é 6, o tamanho de cada subgrupo será de 6 participantes. Para o Grupo A (84 participantes), dividimos o total de integrantes pelo tamanho de cada subgrupo: $84 \div 6 = 14$.

O Grupo A será dividido em 14 subgrupos.

Atividade 9

Professor(a), para determinar o próximo ano em que os três cometas estarão alinhados é necessário calcular o MMC.

$72 = 2^3 \cdot 3^2$

$108 = 2^2 \cdot 3^3$

$144 = 2^4 \cdot 3^2$

O MMC é obtido pelo produto de todos os fatores primos, considerando o maior expoente de cada fator.

MMC (72, 108, 144) = $2^4 \cdot 3^3 = 432$.

$1950 + 432 = 2382$.

Os três cometas estarão alinhados novamente em 2382.

Atividade 10

Professor(a), este problema requer o cálculo do máximo divisor comum (MDC) entre o número de panelas de 3 litros e de 5 litros para determinar a maior quantidade de panelas que pode ser disposta igualmente em cada prateleira.

a)

260, 104	2
130, 52	2
65, 26	2
65, 13	5
13, 13	13
1, 1	

MDC (52, 104) = $2 \cdot 2 \cdot 13 = 52$

A maior quantidade de panelas é 52.

b) Para calcular a quantidade de prateleiras necessárias para as panelas de 5 litros, divide-se o total de panelas pelo MDC: $104 \div 52 = 2$.
Serão necessárias 2 prateleiras para acomodar todas as panelas de 5 litros.

Utilize a questão para conversar com os estudantes sobre a cultura da panela de barro no Espírito Santo.

Referências

MATERIAL ESTRUTURADO

Currículo do Espírito Santo – Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular

Bianchini, Edwaldo Matemática Bianchini [livro eletrônico) 6° ano manual digital interativo do professor / Edwaldo Bianchini. 10. ed. São Paulo Moderna, 2022.

Jornadas : Novos caminhos : Matemática : 6º ano / obra coletiva ; editora responsável Thais Marcelle de Andrade. - - 1. ed. -- São Paulo : Saraiva Educação S.A., 2022. (Jornadas - Novos caminhos – Matemática).

Silveira, Ênio Desafios da matemática com Ênio Silveira [livro eletrônico 6° ano professor. 1. ed. -- manual digital interativo do São Paulo : Moderna, 2022. Páginas: 111 até 116. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de números primos e sugestões de atividades.

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. Páginas: 116 até 120. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de números primos e sugestões de atividades.

GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria da Educação

Material Estruturado

SUBSECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

GERÊNCIA DE CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

6º Ano | Ensino Fundamental Anos Finais

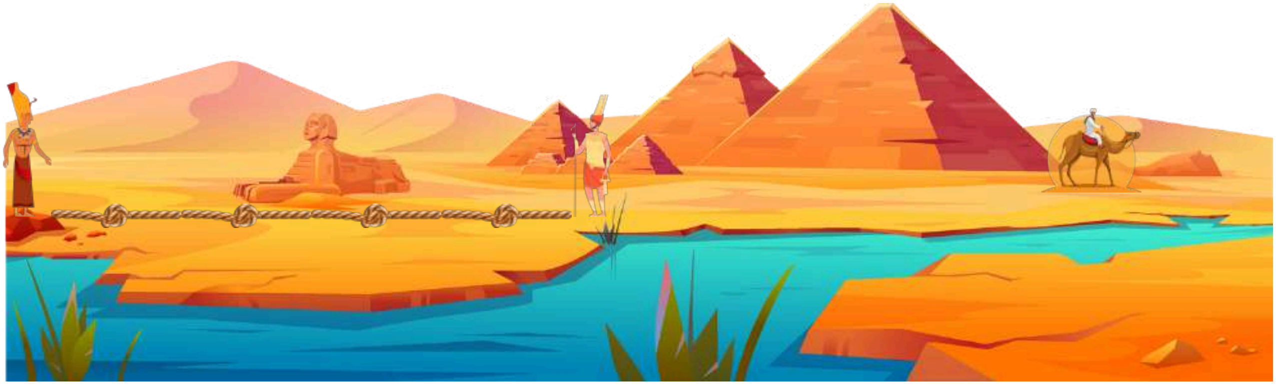
MATEMÁTICA

NÚMEROS RACIONAIS: FRAÇÕES
FRAÇÕES: SIGNIFICADOS (PARTE/TODO, QUOCIENTE), EQUIVALÊNCIA, COMPARAÇÃO

HABILIDADE(S)	EXPECTATIVA(S) DE APRENDIZAGEM
EF06MA07 Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.	• Compreender frações associadas às ideias de partes de inteiros. • Compreender frações associadas às ideias de resultado de divisão. • Comparar frações com denominadores iguais. • Conhecer e empregar os critérios de equivalência de frações. • Comparar frações com denominadores diferentes. • Comparar frações com denominadores diferentes e numeradores iguais.

Contextualização

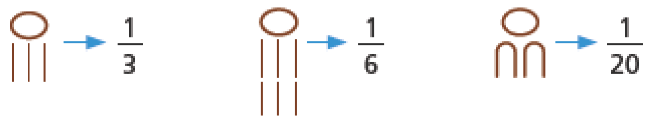
Professor(a), nesta semana, começamos com um olhar sobre a História da Matemática, destacando o surgimento das frações. Elas surgiram para resolver problemas práticos de medição em civilizações antigas. A análise histórica mostra como a Matemática nasceu das necessidades cotidianas e continua sendo construída de forma formal e informal até hoje.



As primeiras notícias do uso das frações vêm do antigo Egito. O faraó Sesóstris dividiu terras às margens do Rio Nilo entre agricultores. Mas, em todos os anos, de junho a setembro, as cheias do rio inundavam as terras, derrubando as cercas. Após esse período, os *esticadores de cordas* do faraó reconstruíam as divisas com nós nas cordas para delimitar cada terreno.

Dificilmente cabia um número inteiro nas dimensões do terreno, por mais adequada que fosse a unidade de medida escolhida. Foi por essa razão que os egípcios criaram um novo tipo de representação numérica: o *número fracionário*, cuja representação é uma fração.

Os egípcios conheciam as frações de numerador 1. Essas frações eram representadas com um símbolo oval sobre o denominador. Veja na imagem a seguir:



Outros povos antigos também utilizavam frações, mas de maneiras diferentes. Os babilônios, por exemplo, trabalhavam com frações de denominador 60, devido ao seu sistema numérico baseado em 60 símbolos. Na Grécia Antiga, a ideia de fração como número levou tempo para ser aceita, pois os pitagóricos consideravam apenas os números inteiros, como 2, 3, 4 e 5, como números reais, enquanto o '1' era visto como a unidade geradora de todos os outros.

Essas representações fracionárias, como as dos babilônios e as que começaram a ser aceitas na Grécia Antiga, não são números naturais. Elas pertencem a uma categoria chamada de Números Racionais.

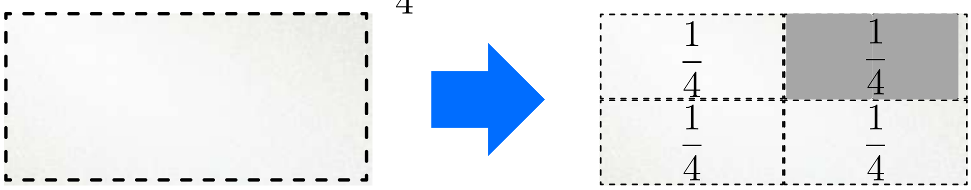
Conceitos e Conteúdos

Professor(a), apresentamos o conceito inicial de frações, baseado na relação parte/todo, que costuma ser amplamente explorado nos primeiros estudos sobre frações.

IDEIAS ASSOCIADAS À FRAÇÃO

1ª ideia: fração como parte/todo

Isabela dividiu uma folha de cartolina em 4 partes iguais e pintou uma parte de cinza. Ou seja, ela pintou uma das quatro partes de cinza. Assim, dizemos que a folha de cartolina é a **unidade** ou o todo ou o **inteiro**. E representamos a parte pintada de cinza da folha pela fração $\frac{1}{4}$.



$$\frac{1}{4}$$

1 → O 1 é o **numerador** da fração e indica a quantidade de partes pintadas.

— → **Traço** de fração.

4 → O 4 é o **denominador** da fração e indica a quantidade de partes iguais em que a folha foi dividida.

A fração que representa a parte da folha que não foi pintada de cinza é $\frac{3}{4}$

O numerador dessa fração é o 3 e o denominador é o 4.

O numerador e o denominador de uma fração são chamados de termos da fração.

Denominador indica em quantas partes iguais o inteiro foi dividido.
Numerador indica quantas partes foram consideradas.

Juntando a parte pintada de cinza com a parte não pintada de cinza, obtemos o ***inteiro (1)***. Também podemos representar esse inteiro pela fração $\frac{4}{4}$, ou seja:

$$1 \text{ inteiro} = \frac{4}{4} = 1$$

Leitura das frações

O que determina como lemos uma fração é o denominador dela. Acompanhe alguns exemplos de leitura de diferentes tipos de frações.

- Frações com denominadores de 2 a 9

$\frac{1}{2}$ ➡ metade, um meio ou meio.

$\frac{1}{5}$ ➡ um quinto.

$\frac{5}{8}$ ➡ cinco oitavos

$\frac{2}{3}$ ➡ dois terços.

$\frac{5}{6}$ ➡ cinco sextos.

$\frac{2}{9}$ ➡ dois nonos.

$\frac{3}{4}$ ➡ três quartos.

$\frac{4}{7}$ ➡ quatro sétimos.

- Frações com denominadores 10, 100 ou 1 000, chamadas de **frações decimais.**

$\frac{7}{10}$ ➡ sete décimos.

$\frac{3}{100}$ ➡ três centésimos.

$\frac{1}{1\,000}$ ➡ um milésimo.

- Denominadores acima de 10, o termo "avos" é geralmente utilizado.

$\frac{1}{12}$ ➡ um doze avos.

$\frac{3}{20}$ ➡ três vinte avos.

$\frac{2}{35}$ ➡ dois trinta e cinco avos.

Avos quer dizer "divisão em partes iguais para o denominador maior do que dez". Assim, por exemplo, **um doze avos** representa 1 das 12 partes iguais em que a unidade foi dividida.

2ª ideia: fração como razão

Camila cultiva flores. Ela tem 7 flores, sendo que 3 delas são vermelhas. Podemos também dizer que 3 em 7 das flores de Camila são vermelhas, ou seja, três sétimos das flores são vermelhas.

3 → **numerador** número de flores vermelhas

7 → **denominador** número total de flores

A fração $\frac{3}{7}$ compara o número de flores vermelhas (3) com o número total de flores (7).

Acompanhe outros exemplos:

- Quando lançamos uma moeda, há 2 possibilidades de resultado: pode sair cara ou pode sair coroa. Por isso, dizemos que a **medida de chance** ou a **probabilidade** de sair cara é $\frac{1}{2}$ (1 em 2).
- Quando lançamos um dado, há 6 possibilidades quanto à face que ficará voltada para cima: 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Quando usamos frações para expressar as probabilidades dos resultados ao lançar um dado, temos:

- Probabilidade de sair o número 1: $\frac{1}{6}$
- Probabilidade de sair o número 2: $\frac{1}{6}$
- Probabilidade de sair o número 3: $\frac{1}{6}$
- Probabilidade de sair o número 4: $\frac{1}{6}$
- Probabilidade de sair o número 5: $\frac{1}{6}$
- Probabilidade de sair o número 6: $\frac{1}{6}$

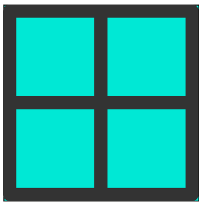
Cada face do dado tem uma chance igual de 1 em 6 de ser sorteada. Portanto, a probabilidade de qualquer um dos resultados possíveis (1, 2, 3, 4, 5 ou 6) é $\frac{1}{6}$

Professor(a), as frações também podem ser usadas para representar a ideia de razão, ou seja, a comparação entre duas grandezas. Por exemplo, dizer 'cinco em oito' é o mesmo que dizer 'a razão de 5 para 8', representada pela fração $\frac{5}{8}$. Da mesma forma, 'dois em três' e 'quatro em sete' podem ser expressos como $\frac{2}{3}$ e $\frac{4}{7}$, respectivamente.
A razão está relacionada à comparação de uma quantidade desejada com o total ou com outra grandeza. Por exemplo, em um grupo de 8 alunos, se 5 são meninas, a razão de meninas para o total de alunos é $\frac{5}{8}$.
Essa ideia também é aplicada em situações de probabilidade. Por exemplo, ao lançar um dado, a razão de números ímpares (1, 3 e 5) para o total de números (1, 2, 3, 4, 5 e 6) é de 3 para 6 ($\frac{3}{6}$), que simplifica para $\frac{1}{2}$, indicando que há 50% de chance de sair um número ímpar.

3ª ideia: fração como quociente

Na ideia de fração como quociente, a fração indica uma divisão. Acompanhe a situação a seguir.

Se eu divido uma região quadrada em 4 partes iguais e pinto as 4 partes, então eu estou pintando a figura toda.

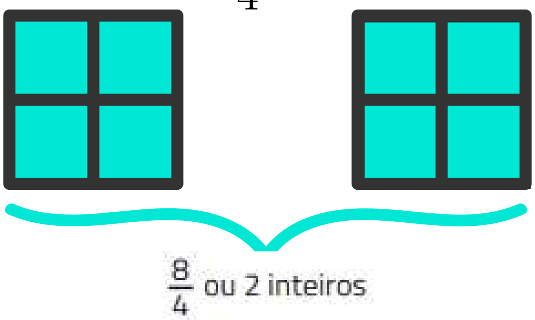


$\frac{4}{4} = 1 \; inteiro.$

E se eu efetuo a divisão $4 \div 4$, também obtenho 1, ou seja: $\frac{4}{4} = 4 \div 4 = 1.$

O traço de fração indica divisão.

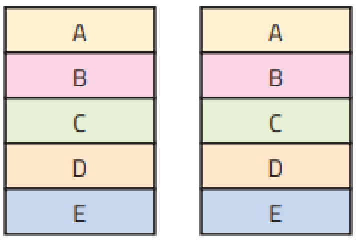
Da mesma maneira, pintar $\frac{8}{4}$ significa pintar 2 inteiros, ou seja, $\frac{8}{4} = 2.$



Como $8 \div 4$ também é igual a 2, temos que $\frac{8}{4} = 8 \div 4 = 2.$

Assim, $\frac{8}{4}$ é uma representação, em forma de fração, da divisão de 8 por 4.

- Imagine 2 folhas de papel repartidas igualmente entre 5 pessoas: Amanda (A), Breno (B), Carolina (C), Diego (D) e Edna (E).



Indicamos a parte que cabe a cada pessoa assim:

$$2 \div 5 = \frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$$

2 folhas

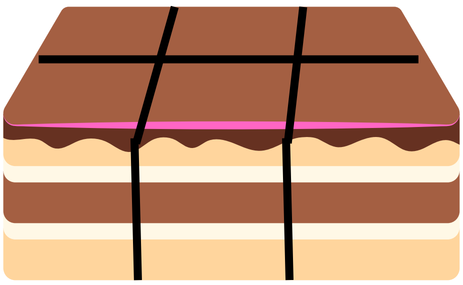
5 pessoas

$\frac{2}{5}$ (dois quintos) de folha para cada pessoa

$\frac{2}{5}$ é uma representação, em forma de fração, do quociente de 2 por 5.

Logo, cada pessoa receberá $\frac{2}{5}$ de folha.

A fração também está relacionada à ideia de **divisão**. Se, por exemplo, um bolo for dividido em 6 pedaços iguais e todos forem vendidos, então o bolo inteiro foi vendido, ou seja $\frac{6}{6} = 1$



Se realizarmos a divisão $6 \div 6$ também obtemos 1 inteiro. Assim, $\frac{6}{6} = 6 \div 6 = 1.$

Nesse caso, o traço da fração representa uma divisão.

Agora, considere outro bolo que será dividido igualmente entre 5 pessoas. Desse modo, podemos escrever a seguinte divisão.

$$\underbrace{1}_{\text{um bolo}} \div \underbrace{5}_{\text{cinco pessoas}}$$

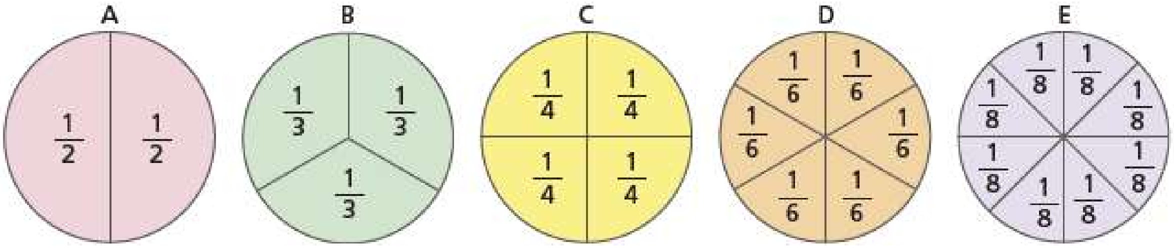
Utilizando frações, concluímos que, dividindo o bolo igualmente em 5 pedaços, cada pessoa vai receber $\frac{1}{5}$ do bolo. Assim, $1 \div 5 = \frac{1}{5}.$

Toda fração pode ser escrita como uma divisão. Como não existe divisão por zero, o denominador de uma fração não pode ser zero.

Professor(a), a fração como parte de um inteiro talvez seja a ideia mais conhecida, porém as ideias de razão e divisão são importantes para a resolução de determinados problemas. Fração como razão, por exemplo, pode ser útil para resolver problemas que envolvam grandezas proporcionais. No caso das frações como divisão, o trabalho aqui ainda é preliminar, uma vez que os números na forma decimal não foram abordados de maneira detalhada.

COMPARANDO FRAÇÕES

Observe os cinco discos de mesmo tamanho. Cada um deles está dividido em partes iguais.



São necessárias duas partes do disco **C** para cobrir exatamente uma parte do disco **A**.

$$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}\Rightarrow\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$$

Uma parte do disco **D** não é suficiente para cobrir uma parte do disco **B.**

$$\frac{1}{3}>\frac{1}{6}$$

Um terço é maior que um sexto.

O denominador de uma fração unitária indica em quantas partes iguais o todo foi dividido. Quanto maior for cada uma dessas partes, menor será o número total de divisões, ou seja, menor será o denominador. Por exemplo:

$$\frac{1}{2}>\frac{1}{3}>\frac{1}{4}>\frac{1}{6}>\frac{1}{8}$$

Fração unitária é toda fração de numerador 1.

Uma parte do disco **C** cobre uma parte do disco **E** e ainda sobra.

$$\frac{1}{8}<\frac{1}{4}$$

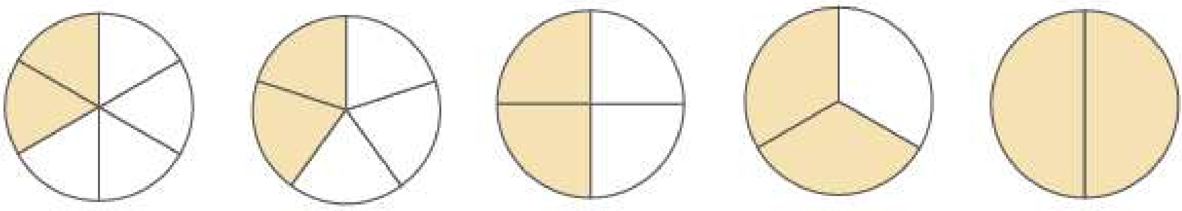
Quanto menor é a parte, maior é o denominador da fração unitária que a representa. Por exemplo:

$$\frac{1}{8}<\frac{1}{6}<\frac{1}{4}<\frac{1}{3}<\frac{1}{2}$$

- Quanto maior é a parte, menor é o denominador da fração unitária que a representa: Uma fração unitária representa uma única parte de um todo dividido em partes iguais. Se uma única parte for maior, significa que o todo foi dividido em menos partes. Como o denominador da fração indica o número de divisões feitas, ele será menor quando cada parte for maior.
- Quanto menor é a parte, maior é o denominador da fração unitária que a representa: Quando o todo é dividido em mais partes iguais, cada parte será menor. O denominador da fração, que indica o número total de partes em que o todo foi dividido, será maior, pois há mais divisões.
- Comparando frações de mesmo numerador, a menor delas é a que apresenta o maior denominador: O numerador indica quantas partes iguais do todo foram consideradas. Se o denominador é maior, significa que o todo foi dividido em mais partes, tornando cada parte menor. Assim, a fração com o maior denominador será menor.

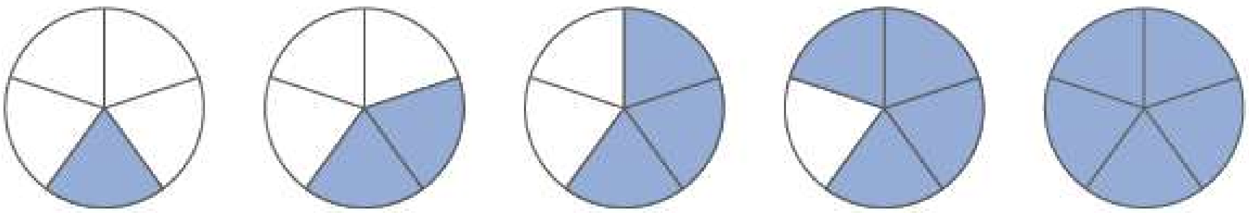
Por exemplo:

Comparando frações com o mesmo numerador, a menor é aquela que apresenta o maior denominador.



$$\frac{2}{6} < \frac{2}{5} < \frac{2}{4} < \frac{2}{3} < \frac{2}{2}$$

Por exemplo:



$$\frac{1}{5} < \frac{2}{5} < \frac{3}{5} < \frac{4}{5} < \frac{5}{5}$$

Comparando frações de mesmo denominador, a menor é aquela que apresenta o menor numerador.

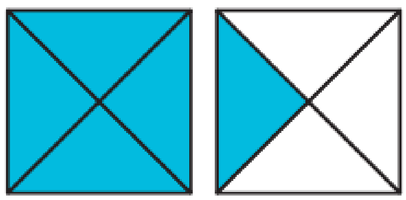
Professor(a), sugerimos que ao abordar o tema ajuda os estudantes a perceber que, em uma fração aparente, o numerador é divisível pelo denominador. Além disso, seria interessante esclarecer que toda fração aparente é uma fração imprópria, mas nem toda fração imprópria se caracteriza como uma fração aparente. Isso pode facilitar a compreensão dos estudantes sobre essas diferenças e enriquecer o aprendizado sobre frações.

FRAÇÕES PRÓPRIAS E FRAÇÕES IMPRÓPRIAS

A seguir estão indicadas duas frações e a representação de cada uma delas por meio de figuras.

A $\frac{2}{5}$

B $\frac{5}{4}$

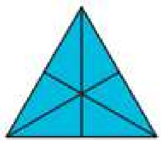


Na fração $\frac{5}{4}$, o denominador 4 representa a quantidade de partes iguais em que cada figura foi dividida, e o numerador 5, a quantidade de partes que foram coloridas de azul.

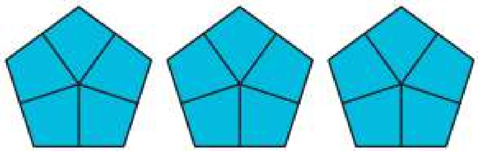
Observando a fração do item **A**, notamos que ela representa parte de um inteiro, isto é, um número maior do que zero e menor do que 1. Frações com essa característica são chamadas **frações próprias**.

Já no item **B**, note que a primeira figura, totalmente colorida, representa um inteiro, ou seja, o número 1. Além dela, há mais uma figura com uma de suas partes coloridas. Assim, a fração $\frac{5}{4}$ representa mais do que um inteiro. Frações com essa característica são chamadas **frações impróprias.**

Quando as frações representam números naturais, elas são chamadas frações aparentes. Analise alguns exemplos de **frações aparentes**.



$$\frac{6}{6} = 6 \div 6 = 1$$



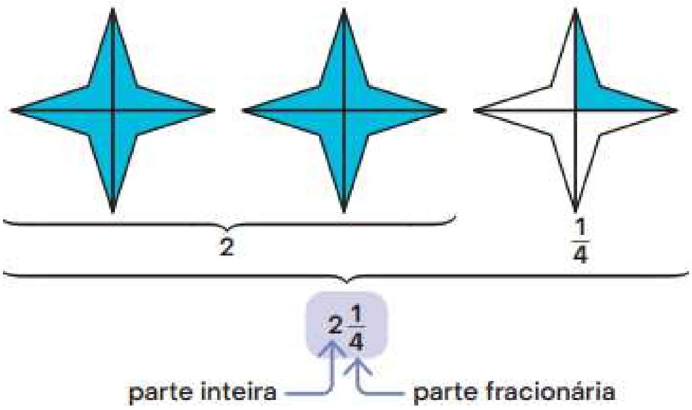
$$\frac{15}{5} = 15 \div 5 = 3$$

- **Frações impróprias** são aquelas cujo numerador é maior ou igual ao denominador, representando números maiores ou iguais a 1.
- **Frações próprias** são aquelas cujo numerador é menor do que o denominador. Essas frações representam números entre 0 e 1.

Um caso especial das frações impróprias são as **frações aparentes**. Nessas frações, o numerador é um múltiplo exato do denominador, e elas representam números inteiros.

Números na forma mista

Andreia representou a fração $\frac{9}{4}$ por meio de figuras.



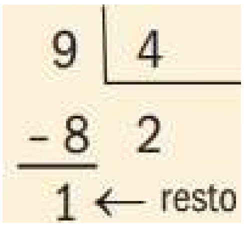
Observando as figuras que ela desenhou, podemos dizer que a parte colorida de azul representa 2 figuras inteiras mais $\frac{1}{4}$ de uma figura, isto é, $2\frac{1}{4}$.

O número $2\frac{1}{4}$ é chamado número na forma mista, e lê-se dois inteiros e um quarto.

Professor(a), ilustre a distância na reta numérica de 2 até 3, dividida em 4 partes iguais. Indique que a marcação correspondente a $\frac{1}{4}$ está localizada na primeira divisão.

Representando $2\frac{1}{4}$ na reta numérica, temos:

- Outra maneira de escrever a fração imprópria $\frac{9}{4}$ na forma de número misto é realizando a divisão de 9 por 4.

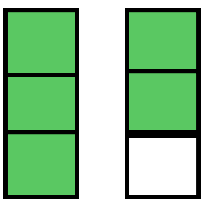


Assim, dividindo 9 por 4, obtemos 2 inteiros e resto 1. Então, são 2 inteiros e 1 dividido por 4, ou seja, $2\frac{1}{4}$.

Transformando um número misto em fração imprópria

Para transformar um número misto, por exemplo, $1\frac{2}{3}$ em fração imprópria, procedemos da seguinte maneira.

- Transformamos o número natural que aparece na forma mista em fração aparente utilizando o mesmo denominador da parte fracionária:



1 $\qquad \frac{2}{3}$

$$1\frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3}$$

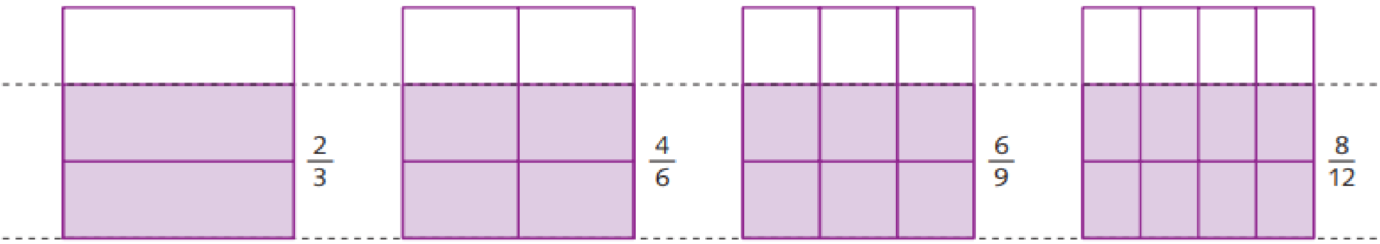
- Deixando as 2 partes com denominadores iguais, podemos representar a fração imprópria em relação ao inteiro: $1\frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

De um modo mais direto, procedemos assim:

$$1\frac{2}{3} = \frac{3 \cdot 1 + 2}{3} = \frac{3 + 2}{3} = \frac{5}{3}$$

FRAÇÕES EQUIVALENTES

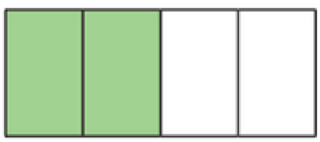
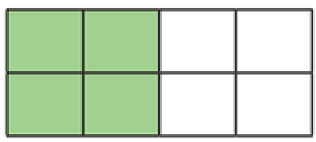
Observe a fração que corresponde à parte pintada de cada uma das figuras.



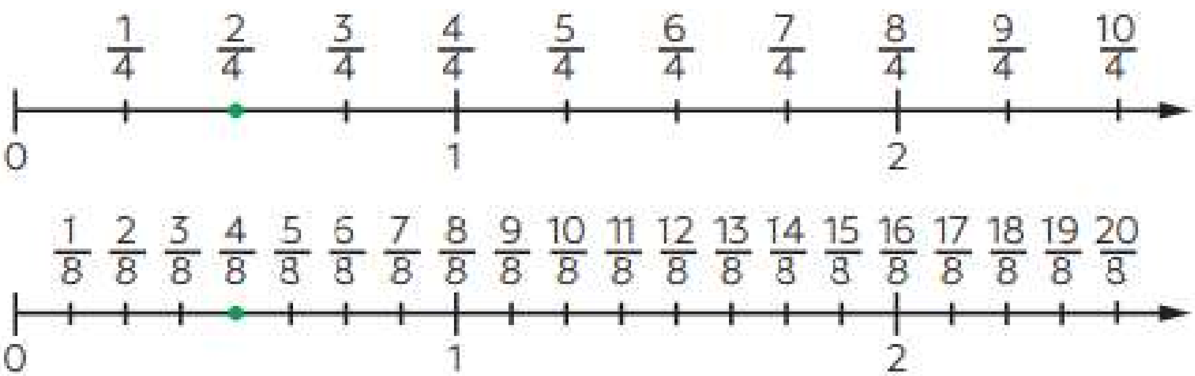
As frações $\frac{2}{3}, \frac{4}{6}, \frac{6}{9}$ e $\frac{8}{12}$ representam a mesma parte do todo $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$

Frações que representam a mesma parte de um inteiro são chamadas de frações equivalentes (equivalente: igual valor).

- Outro exemplo, $\frac{2}{4}$ e $\frac{4}{8}$ são frações equivalentes e indicamos assim: $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

$\frac{2}{4}$  $\frac{4}{8}$ 

Analise essas frações na reta numérica.



Elas ocupam o mesmo ponto na reta numérica: $\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

Quando **multiplicamos** ou **dividimos** o **numerador** e o **denominador** de uma fração por um **mesmo número**, diferente de zero, obtemos sempre uma fração equivalente à fração dada.

- $\frac{3}{4}, \frac{6}{8}\ e \frac{9}{12}$ são exemplos de frações equivalentes.

Partindo de $\frac{3}{4}$, temos:

$$\frac{3}{4} \overset{\times 2}{\underset{\times 2}{=}} \frac{6}{8} \qquad \frac{3}{4} \overset{\times 3}{\underset{\times 3}{=}} \frac{9}{12}$$

- $\frac{3}{6}, \frac{2}{4}\ e\ \frac{1}{2}$ são exemplos de frações equivalentes.

Para chegar a $\frac{1}{2}$, temos:

$$\frac{3}{6} \overset{:3}{\underset{:3}{=}} \frac{1}{2} \qquad \frac{2}{4} \overset{:2}{\underset{:2}{=}} \frac{1}{2}$$

Simplificar uma fração significa obter uma fração equivalente com o numerador e o denominador menores que os da primeira fração.

Professor(a), mostrar a aplicação da equivalência de frações para escrever duas ou mais frações com o mesmo denominador.

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES E FRAÇÕES IRREDUTÍVEIS

Simplificar uma fração significa obter uma fração equivalente à fração dada, escrita com termos menores. Por exemplo:

$$\frac{48}{72} \overset{:2}{\underset{:2}{=}} \frac{24}{36} \overset{:2}{\underset{:2}{=}} \frac{12}{18} \overset{:2}{\underset{:2}{=}} \frac{6}{9} \overset{:3}{\underset{:3}{=}} \frac{2}{3}$$

$$Assim, \frac{48}{72} = \frac{2}{3}$$

Podemos dividir sucessivamente o numerador e o denominador da fração por um divisor comum, até obtermos a fração com os menores termos possíveis. Essa fração é chamada de forma simplificada ou forma irredutível da fração dada.

Assim, a fração $\frac{2}{3}$ é a forma irredutível da fração $\frac{48}{72}$.

Para simplificar uma fração, devemos dividir o numerador e o denominador da fração dada por um mesmo número maior do que 1.

Outro caminho que podemos seguir para obter a forma irredutível de uma fração é efetuar uma única divisão pelo maior divisor comum dos termos da fração, no caso do exemplo, pelo número 24.

$$\frac{48}{72} \overset{:24}{\underset{:24}{=}} \frac{2}{3}$$

Professor(a), um ponto importante a destacar é o papel do MDC (Máximo Divisor Comum) no processo de simplificação de frações. Para obter a forma irredutível de uma fração de maneira eficiente, podemos realizar uma única divisão tanto no numerador quanto no denominador pelo MDC dos dois números. Se precisar, retome o conceito de MDC.

Quando dividimos o numerador e o denominador de uma fração pelo mesmo número natural, diferente de 0 e diferente de 1, dizemos que foi feita a simplificação da fração, pois a fração obtida é equivalente a ela, porém mais simples, com numerador e denominador menores.

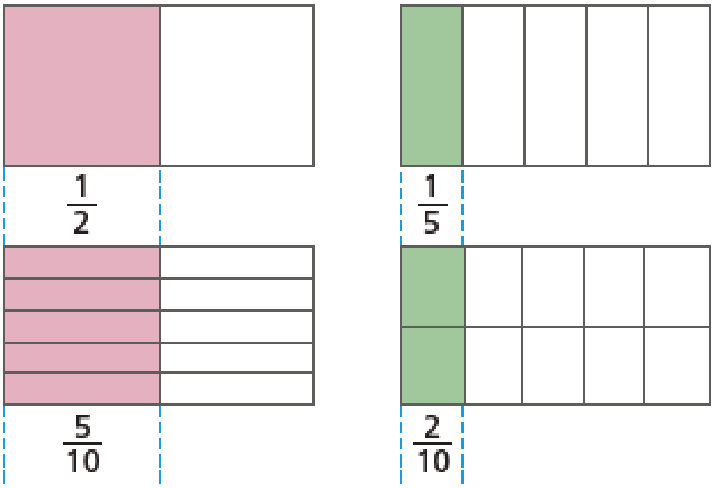
- ⭐ $\dfrac{10^{\div 2}}{14^{\div 2}} = \dfrac{5}{7}$
- ⭐ $\dfrac{100^{\div 5}}{125^{\div 5}} = \dfrac{20^{\div 5}}{25^{\div 5}} = \dfrac{4}{5}$
- ⭐ $\dfrac{12^{\div 2}}{30^{\div 2}} = \dfrac{6^{\div 3}}{15^{\div 3}} = \dfrac{2}{5}$
- ⭐ $\dfrac{24^{\div 2}}{40^{\div 2}} = \dfrac{12^{\div 2}}{20^{\div 2}} = \dfrac{6^{\div 2}}{10^{\div 2}} = \dfrac{3}{5}$

A fração $\frac{3}{5}$ do último exemplo não pode ser simplificada porque não podemos dividir 3 e 5 pelo mesmo número e obter uma fração mais simples do que ela. Nesse caso, dizemos que $\frac{3}{5}$ é uma fração **irredutível.**

REDUZINDO DUAS FRAÇÕES AO MESMO DENOMINADOR

- Observe as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{5}$. Elas possuem denominadores diferentes.

Vamos fazer um esquema:



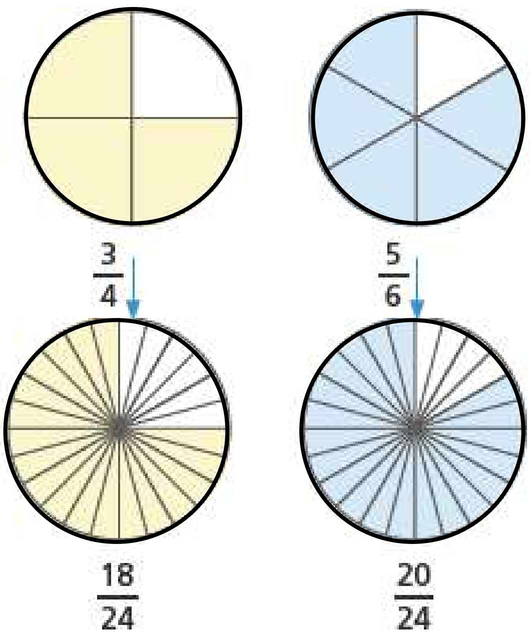
→ $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{5}$ são frações com denominadores diferentes.

→ $\frac{5}{10}$ e $\frac{2}{10}$ são frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador.

- Observe:

$$\frac{1}{2} \overset{\times 5}{=} \frac{5}{10} \qquad \frac{1}{5} \overset{\times 2}{=} \frac{2}{10}$$

Transformamos as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{5}$ em frações equivalentes às frações iniciais com denominadores iguais: $\frac{5}{10}$ e $\frac{2}{10}$



→ $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{6}$ são frações com denominadores diferentes.

→ $\frac{18}{24}$ e $\frac{20}{24}$ são frações equivalentes às frações iniciais e têm o mesmo denominador.

- Observe.

$$\frac{3}{4} \underset{\times 6}{\overset{\times 6}{=}} \frac{18}{24} \qquad \frac{5}{6} \underset{\times 4}{\overset{\times 4}{=}} \frac{20}{24}$$

Transformamos as frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{6}$ em frações equivalentes às frações iniciais com denominadores iguais: $\frac{18}{24}$ e $\frac{20}{24}$.

Dadas duas frações com denominadores diferentes, podemos obter frações equivalentes às frações iniciais com o mesmo denominador. Essa operação é chamada de **redução das frações a um denominador comum.** Para realizar essa operação, identificamos um denominador comum entre as frações, que pode ser obtido de duas formas principais: Usando o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) e multiplicando os denominadores diretamente.

- Observe, agora, as frações que obtivemos na situação anterior: $\frac{18}{24}$ e $\frac{20}{24}$.

Vamos simplificá-las até obtermos suas frações irredutíveis.

$$\frac{18}{24} \underset{:2}{\overset{:2}{=}} \frac{9}{12} \underset{:3}{\overset{:3}{=}} \frac{3}{4} \qquad \frac{20}{24} \underset{:2}{\overset{:2}{=}} \frac{10}{12} \underset{:2}{\overset{:2}{=}} \frac{5}{6}$$

Observe que as frações $\frac{9}{12}$ e $\frac{10}{12}$ são também equivalentes, respectivamente, às frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{5}{6}$. Para que essas frações tenham o mesmo denominador, seria necessário reduzi-las a um denominador comum. O menor denominador comum nesse caso seria o MMC de 4 e 6, que é 12. Assim, elas seriam convertidas em:

$$\frac{3}{4} \underset{\text{x } 3}{\overset{\text{x } 3}{=}} \frac{9}{12} \qquad \frac{5}{6} \underset{\text{x } 3}{\overset{\text{x } 3}{=}} \frac{10}{12}$$

Professor(a), a comparação algébrica é importante para que os estudantes percebam que podem usar frações equivalentes para encontrar frações de mesmo denominador e voltar ao caso da comparação de frações de denominadores iguais.

Fizemos uma redução das duas frações a um denominador comum. Nesse caso, esse denominador é o menor denominador comum possível, ou seja, fizemos uma **redução das frações ao menor denominador comum**.

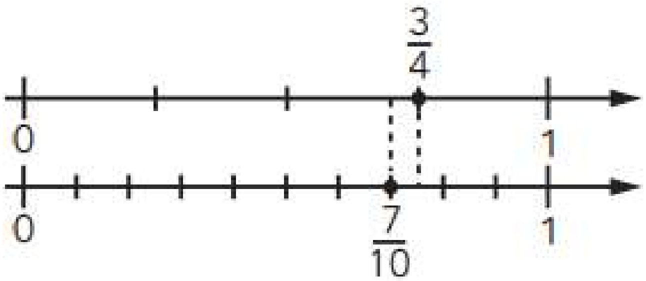
Frações com numeradores diferentes e denominadores diferentes

Acompanhe esta situação: Sílvio e Lúcio estão participando de uma corrida de bicicleta. Sílvio já percorreu $\frac{3}{4}$ do trajeto, e Lúcio, $\frac{7}{10}$. Qual deles está na frente?

Para responder, devemos comparar as frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{7}{10}$ e determinar qual delas é a maior.

Para isso, vamos escrevê-las com o mesmo denominador. Faremos esse procedimento de 2 maneiras diferentes.

- Usando uma reta numérica.



$\frac{3}{4}$ é maior do que $\frac{7}{10}$ $\left(\frac{3}{4} > \frac{7}{10}\right)$.

- Usando frações equivalentes.

Escrevemos frações equivalentes a $\frac{3}{4}$ e a $\frac{7}{10}$ até encontrarmos 2 frações com denominadores iguais.

$\frac{3}{4} \rightarrow \frac{3}{4}, \frac{6}{8}, \frac{9}{12}, \frac{12}{16}, \boxed{\frac{15}{20}}, \frac{18}{24}, \ldots$

$\frac{7}{10} \rightarrow \frac{7}{10}, \boxed{\frac{14}{20}}, \frac{21}{30}, \ldots$

Como $\frac{15}{20} > \frac{14}{20}$, temos $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$.

Logo, como $\frac{3}{4} > \frac{7}{10}$, concluímos que Sílvio está na frente de Lúcio na corrida.

> Para comparar 2 frações com numeradores diferentes e denominadores diferentes, devemos inicialmente **escrevê-las com o mesmo denominador**. Depois, fazemos a **comparação** das 2 frações obtidas.

Exercícios Resolvidos

1 Em um jogo, Ana acertou 15 de 20 tentativas. Escreva, na forma irredutível, a fração que representa as jogadas que Ana acertou.

Resolução:

Para escrever a fração que representa as jogadas que Ana acertou na forma irredutível, devemos simplificar a fração $\frac{15}{20}$.

1. O numerador é 15 e o denominador é 20.
2. Encontramos o maior divisor comum (MDC) entre 15 e 20, que é 5.
3. Dividimos o numerador e o denominador por 5:

$$15 \div 5 = 3$$

$$20 \div 5 = 4$$

Logo, a fração $\frac{15}{20}$ simplificada é $\frac{3}{4}$

Portanto, a fração que representa as jogadas que Ana acertou, na forma irredutível, é $\frac{3}{4}$.

2 Durante a festa das paneleiras em Goiabeiras, Vitória, a praça foi dividida em diferentes áreas para várias atrações. A área total da praça é representada por 1 (ou seja, a totalidade da praça).

- A área destinada aos estandes de paneleiras ocupa três oitavos da praça.
- A área destinada aos shows musicais ocupa cinco sobre dezesseis avos da praça.

Quais são as frações equivalentes que representam as áreas da praça ocupadas pelos estandes de paneleiras e pelos shows musicais?

Resolução:

Para somar ou comparar as frações, precisamos que elas tenham o mesmo denominador. As frações são $\frac{3}{8}$ (para os estandes de paneleiras) e $\frac{5}{16}$ (para os shows musicais).

Para expressar essas frações com denominadores comuns (frações equivalentes), encontramos o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) dos denominadores 8 e 16.

O MMC de 8 e 16 é 16, pois 16 é o menor número que é múltiplo de ambos.
Agora precisamos transformar as frações $\frac{3}{8}$ e $\frac{5}{16}$ em frações em frações equivalentes com denominador 16.
Agora, vamos converter $\frac{3}{8}$ em uma fração equivalente com denominador 16. Para isso, precisamos multiplicar o numerador e o denominador de $\frac{3}{8}$ por 2 pois, $8 \cdot 2 = 16$

$$\frac{3}{8} \underset{\times 2}{\overset{\times 2}{=}} \frac{6}{16}$$

A fração $\frac{5}{16}$ já está com o denominador 16, então permanece a mesma: $\frac{5}{16}$

Agora temos as frações: $\frac{6}{16} e \frac{5}{16}$

Resumo das frações equivalentes:

- A fração $\frac{3}{8}$ é equivalente a $\frac{6}{16}$.
- A fração $\frac{5}{16}$ já está com o denominador 16.

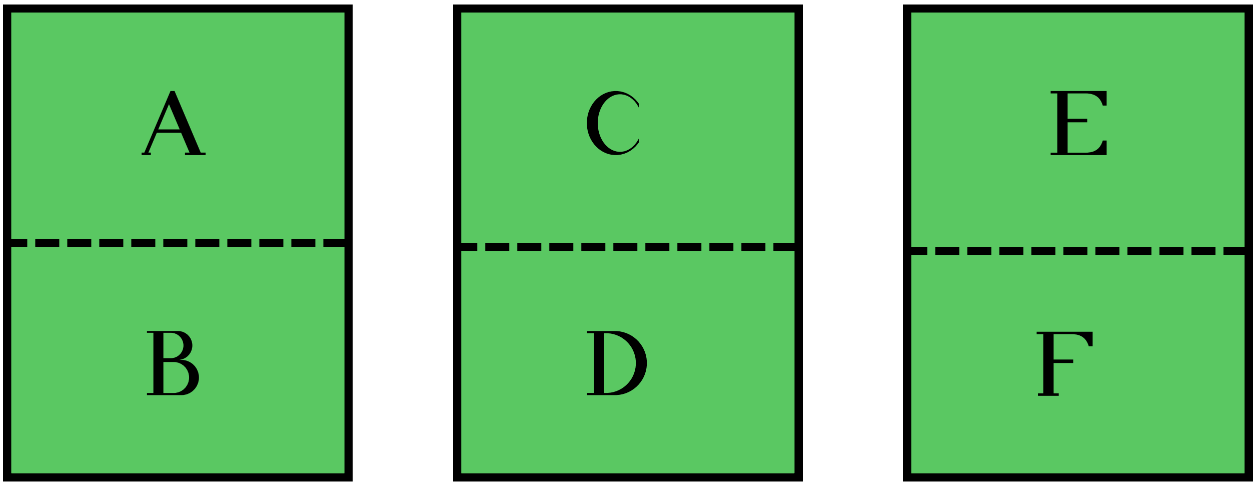
Portanto, as frações equivalentes para as áreas ocupadas pelos estandes de paneleiras e pelos shows musicais são:

- $\frac{6}{16}$ para os estandes de paneleiras.
- $\frac{5}{16}$ para os shows musicais.

As frações da praça ocupadas pelos estandes de paneleiras e pelos shows musicais, com denominador comum de 16, são $\frac{6}{16}$ e $\frac{5}{16}$, respectivamente.

3 Como repartir igualmente 3 folhas de papel sulfite entre 6 crianças? Faça um desenho e indique a divisão correspondente a essa situação.

Resolução: Para esta atividade, seguimos a resolução do problema apresentado a ideia: fração como quociente. Nesse caso, se queremos dividir 3 folhas inteiras para 6 estudantes, uma das maneiras de realizar essa divisão é:



Como cada folha foi repartida em 2 partes iguais, cada parte representa $\frac{1}{2}$

de toda a folha. Ou seja, cada estudante ficará com 1 parte, representando $\frac{1}{2}$

2 , ou seja, 3 folhas repartidas para 6 pessoas $(3 \div 6)$. Essa divisão pode ser escrita

na forma fracionária como $\frac{3}{6}$ ou na forma de fração irredutível $\frac{1}{2}$.

Material Extra

Professor(a)

Os materiais indicados são recursos para auxiliar o ensino em sala de aula, permitindo trabalhar conceitos fundamentais, aplicação prática e aprofundamento, sempre relacionando a matemática ao cotidiano.

Livros e Obras Didáticas

Jornadas : Novos caminhos : Matemática : 6º ano / obra coletiva ; editora responsável Thais Marcelle de Andrade. 1. ed. São Paulo : Saraiva Educação S.A., 2022. (Jornadas - Novos caminhos – Matemática). Páginas: 144 até 156. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Iezzi, Gelson. Matemática e realidade Dolce e Antonio Machado. Educação S.A., 2022. 6º ano / Gelson Iezzi, Osvaldo 10. ed. São Paulo Saraiva (Matemática e realidade) Páginas: 106 até 121. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. Páginas: 172 até 194. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Giovanni Júnior, José Ruy. A conquista matemática : 6º ano / ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022. Páginas: 130 até 159. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Plataformas digitais

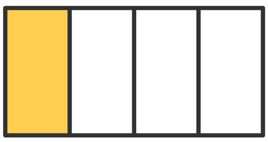
Plataforma digital: atividade digital- Fracionando e Comparando. Comparar frações e identificar se são maiores, menores ou iguais entre si. Clique aqui.

Números expressos na forma de fração. Vamos identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo. Clique aqui.

Atividades

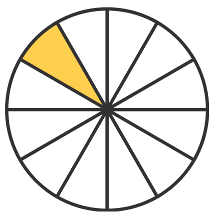
ATIVIDADE 1

Escreva a fração correspondente à parte pintada de cada figura e escreva-a por extenso.

a) 

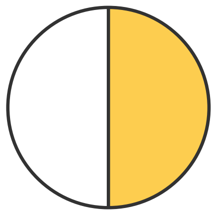
Fração: ______________

Extenso: _____________

b) 

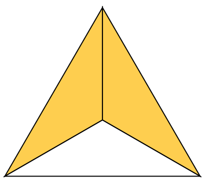
Fração: ______________

Extenso: _____________

c) 

Fração: ______________

Extenso: _____________

d) 

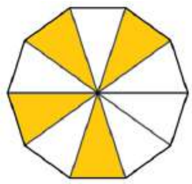
Fração: ______________

Extenso: _____________

e) 

Fração: ______________

Extenso: _____________

f) 

Fração: ______________

Extenso: _____________

ATIVIDADE 2

A bandeira do Espírito Santo é dividida em partes iguais, conforme a imagem a seguir.

Qual é a fração que representa a parte branca dessa bandeira?

ATIVIDADE 3

A moqueca capixaba é um dos pratos mais tradicionais da gastronomia do Espírito Santo. Para preparar uma moqueca, Beatriz comprou oito peixes do mesmo tamanho, mas utilizou apenas seis.
Qual fração, em sua forma irredutível, representa a quantidade de peixes que sobraram?

A) $\frac{1}{4}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $\frac{4}{3}$

D) $\frac{1}{2}$

ATIVIDADE 4

Duas barras de chocolate, de mesmo tamanho, serão divididas entre 6 crianças.
a) Faça um desenho para representar essa divisão.

b) Qual fração correspondente ao pedaço que cada criança irá ganhar?

c) A fração é própria, imprópria ou mista?

ATIVIDADE 5

Marco realizou uma viagem de carro do norte ao sul do Espírito Santo, saindo de Conceição da Barra e indo até Cachoeiro de Itapemirim. Para aproveitar os pontos turísticos das cidades, ele dividiu a viagem em 3 dias. No primeiro dia, percorreu $\frac{1}{4}$ da viagem, no segundo dia $\frac{5}{12}$ e no terceiro $\frac{1}{3}$.
Em qual dia ele percorreu a maior distância?

ATIVIDADE 6

Complete as lacunas com os sinais de menor que (<), maior que (>) ou igual a (=).

a) $\frac{2}{4}$ ______ $\frac{3}{4}$

c) $\frac{4}{15}$ ______ $\frac{8}{30}$

b) $\frac{5}{7}$ ______ $\frac{5}{8}$

d) $\frac{9}{21}$ ______ $\frac{2}{7}$

ATIVIDADE 7

Classifique as frações em própria, imprópria ou mista e transforme o número misto em fração imprópria e a fração imprópria em número misto.

a) $\frac{8}{3}$

c) $6\frac{7}{9}$

e) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{72}{5}$

d) $4\frac{13}{17}$

ATIVIDADE 8

Um bolo de chocolate foi dividido em 16 pedaços iguais. Luana e seus amigos comeram $\frac{3}{4}$ desse bolo. Quantos pedaços desse bolo eles comeram?

A) 3.
B) 9.
C) 12.
D) 16.

ATIVIDADE 9

Complete as frações a seguir de forma que todas sejam equivalentes.

a) $\frac{3}{7} = \frac{}{14}$

c) $\frac{8}{7} = \frac{64}{}$

b) $\frac{6}{} = \frac{54}{81}$

d) $\frac{}{36} = \frac{5}{3}$

ATIVIDADE 10

Responda:

a) Que fração equivalente a $\frac{2}{5}$ tem denominador igual a 10?

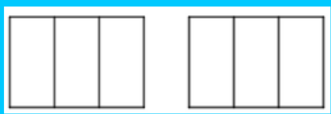
b) Que fração equivalente a $\frac{56}{104}$ tem numerador igual a 7?

Gabarito

ATIVIDADE 01: a) $\frac{1}{4}$ = um quarto, b) $\frac{1}{12}$ = 1 doze avos, c) $\frac{1}{2}$ = um meio, d) $\frac{2}{3}$ = dois terços, e) $\frac{1}{8}$ = um oitavo, f) $\frac{4}{10}$ = quatro décimos.

ATIVIDADE 02: $\frac{1}{3}$.

ATIVIDADE 03: A) $\frac{1}{4}$.

ATIVIDADE 04: a)  , b) $\frac{1}{6}$, c) própria.

ATIVIDADE 05: No segundo dia.

ATIVIDADE 06: a) $<$, b) $>$, c) $=$, d) $>$.

ATIVIDADE 07: a) $2\frac{2}{3}$, b) $14\frac{2}{5}$, c) $\frac{61}{9}$, d) $\frac{81}{17}$.

ATIVIDADE 08: C) 12.

ATIVIDADE 09: a) 6, b) 9, c) 56, d) 60 .

ATIVIDADE 10: a) $\frac{4}{10}$, b) $\frac{7}{13}$, c) $\frac{21}{9}$.

RESOLUÇÃO PARA O(A) PROFESSOR(A)

Atividade 1

Professor(a), discuta com os estudantes se todas as figura estão divididas em partes iguais e qual é a importância disso para a resolução da atividade

a) $\frac{1}{4}$ = um quarto b) $\frac{1}{12}$ = 1 doze avos c) $\frac{1}{2}$ = um meio

d) $\frac{2}{3}$ = dois terços e) $\frac{1}{8}$ = um oitavo f) $\frac{4}{10}$ = quatro décimos

Atividade 2

Professor(a), esta atividade apresenta a fração com a ideia de parte de um todo em situações do cotidiano. Observa-se que uma das três partes da bandeira é branca, portanto a fração é $\frac{1}{3}$. Aproveite essa questão para conversar com os estudantes sobre os símbolos do Espírito Santo.

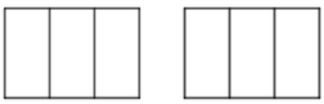
Atividade 3

Professor(a), a quantidade de peixes que sobraram pode ser calculada subtraindo: 8 − 6 = 2. A fração que representa a quantidade de peixes que sobraram em relação ao total é $\frac{2}{8}$, na forma irredutível divide-se o numerador e denominador pelo maior divisor em comum (2), $\frac{1}{4}$. Faça no quadro outros exemplos de simplificação de fração, conduza para que os estudantes percebam que uma fração na forma irredutível é mais fácil de interpretar em contextos práticos.

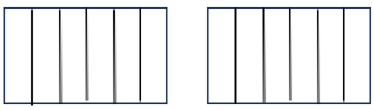
Atividade 4

Professor(a), essa questão apresenta a ideia de uma fração de como resultado de divisão.

a) Duas maneiras de realizar essa divisão:



ou



b) Cada criança ficará com uma parte, na forma fracionária $\frac{1}{6}$.

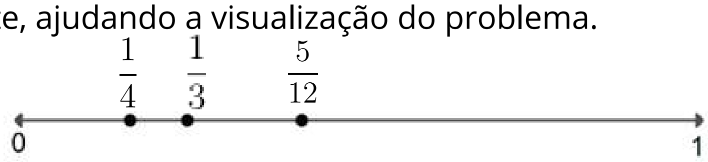
c) É uma fração própria pois o numerador é menor que o denominador.

Atividade 5

Professor(a), explique aos estudantes que as frações precisam ter o mesmo denominador para que possam ser comparadas, para isso convertemos as frações para denominadores equivalentes, utilizando o MMC dos denominadores. Ao calcular o MMC de 4, 6 e 12, obtém-se o valor 12. Logo, é preciso transformar as frações em equivalentes com o denominador 12, multiplicando numerador e denominador pelo mesmo fator.

$$\frac{1}{4} \underset{\times 3}{\overset{\times 3}{=}} \frac{3}{12} \qquad \frac{1}{3} \underset{\times 4}{\overset{\times 4}{=}} \frac{4}{12}$$

Com as três frações com o mesmo denominador, a maior delas é a que possui o maior numerador, no caso é o segundo dia (cinco doze avos). Os estudantes também podem desenhar uma reta representando a viagem total e dividir as partes proporcionalmente, ajudando a visualização do problema.



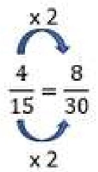
Atividade 6

Professor(a), revise com os estudantes os casos de comparação de frações. Se necessário, represente com desenhos no quadro.

a) Quando as frações têm denominadores iguais, a menor delas é a que tem menor numerador $\frac{2}{4} < \frac{3}{4}$.

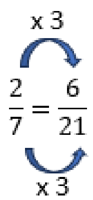
b) Quando as frações têm numeradores iguais, a menor delas é a que tem maior denominador $\frac{5}{7} > \frac{5}{8}$.

c) Para comparar frações com numeradores e denominadores diferentes, deve-se escrevê-las com o mesmo denominador, o MMC de 15 e 30 é 30, e depois fazer a comparação.



$$\frac{4}{15} = \frac{8}{30}$$

d) É preciso transformar a fração em uma equivalente com o mesmo denominador da outra para comparar. Isso pode ser dividindo uma ou multiplicando a outra.



$$\frac{9}{21} > \frac{2}{7}$$

Atividade 7

Professor(a), para transformar uma fração imprópria em número misto, divida o numerador pelo denominador para encontrar o quociente e o resto. O quociente será a parte inteira, o resto será o numerador e o denominador permanece o mesmo.

a) Imprópria.

$$2\frac{2}{3}$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 3 \\ \hline -6 & 2 \\ \hline 2 & \end{array}$$

b) Imprópria.

$$14\frac{2}{5}$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 5 \\ \hline -5 & 14 \\ \hline 22 & \\ -20 & \\ \hline 2 & \end{array}$$

Para transformar um número misto em fração imprópria, multiplique a parte inteira pelo denominador da fração, adicione o numerador ao resultado e mantenha o denominador.

c) Mista.

$$6\frac{7}{9} = \frac{(6.9)+7}{9} = \frac{61}{9}$$

d) Mista.

$$4\frac{13}{17} = \frac{(4.17)+13}{17} = \frac{81}{17}$$

e) Própria.

Atividade 8

Professor(a), oriente os estudantes que o bolo foi dividido em 16 pedaços iguais, ou seja, 16 é o todo, o denominador da fração. Para resolver o problema, deve-se encontrar uma fração equivalente a três quartos com denominador igual a 16.

$$\overset{\times 4}{\underset{\times 4}{\frac{3}{4} = \frac{12}{16}}}$$

Portanto, eles comeram 12 pedaços.

Atividade 9

Professor(a), o objetivo é encontrar o número que, quando multiplicado ou dividido, mantém o valor da fração.

a) Quatorze é o dobro de sete, portanto o três deve ser multiplicado por 2.

$$\overset{\times 2}{\underset{\times 2}{\frac{3}{7} = \frac{6}{14}}}$$

b) Seis vezes nove é cinquenta é quatro, por operação inversa, oitenta e um deve ser dividido por nove.

$$\overset{\div 9}{\underset{\div 9}{\frac{6}{9} = \frac{54}{81}}}$$

c) Oito vezes oito é sessenta é quatro, portanto o sete deve ser multiplicado por oito.

$$\overset{\times 8}{\underset{\times 8}{\frac{8}{7} = \frac{64}{56}}}$$

d) Para descobrir que número deve ser multiplicado por três para resultar em trinta e seis, basta utilizar a operação inversa: 36 ÷ 3 = 12. Portanto, cinco deve ser multiplicado por doze.

$$\overset{\times 12}{\frac{60}{36} = \frac{5}{3}}_{\times 12}$$

Atividade 10

Professor(a), para resolver essa atividade pode-se utilizar frações equivalentes.

a) Basta multiplicar o denominador e o numerador por 2 para manter o valor da fração inalterado.

$$\overset{\times 2}{\frac{2}{5} = \frac{4}{10}}_{\times 2}$$

b) A fração original tem o numerador 56, e para que o numerador se torne 7, deve-se dividir 56 por 8.

$$\overset{\div 8}{\frac{56}{104} = \frac{7}{13}}_{\div 8}$$

Referências

MATERIAL ESTRUTURADO

Currículo do Espírito Santo – Documento curricular do Espírito Santo, elaborado em parceria com os municípios e baseado na Base Nacional Comum Curricular.

Jornadas : Novos caminhos : Matemática : 6º ano / obra coletiva ; editora responsável Thais Marcelle de Andrade. 1. ed. São Paulo : Saraiva Educação S.A., 2022. (Jornadas - Novos caminhos – Matemática). Páginas: 144 até 156. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Iezzi, Gelson. Matemática e realidade Dolce e Antonio Machado. Educação S.A., 2022. 6º ano / Gelson Iezzi, Osvaldo 10. ed. São Paulo Saraiva (Matemática e realidade) Páginas: 106 até 121. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Dante, Luiz Roberto Teláris Essencial : Matemática : 6º ano / Luiz Roberto Dante, Fernando Viana. -- 1. ed. -- São Paulo : Ática, 2022. Páginas: 172 até 194. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.

Giovanni Júnior, José Ruy. A conquista matemática : 6º ano / ensino fundamental : anos finais / José Ruy Giovanni Júnior. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2022. Páginas: 130 até 159. Professor(a), nessas páginas você encontrará o conteúdo de Frações e sugestões de atividades.