



Revisa Goiás

9º ano e 1ª série

Matemática
Caderno do Estudante

Janeiro - 2023

REVISA GOIÁS 9º ANO E 1ª SÉRIE – MATEMÁTICA JANEIRO

AULA 1 – FRAÇÕES EQUIVALENTES

Habilidade SAEB: 9N1.8 - *Identificar frações equivalentes.*

Objetos de conhecimento desenvolvidos:

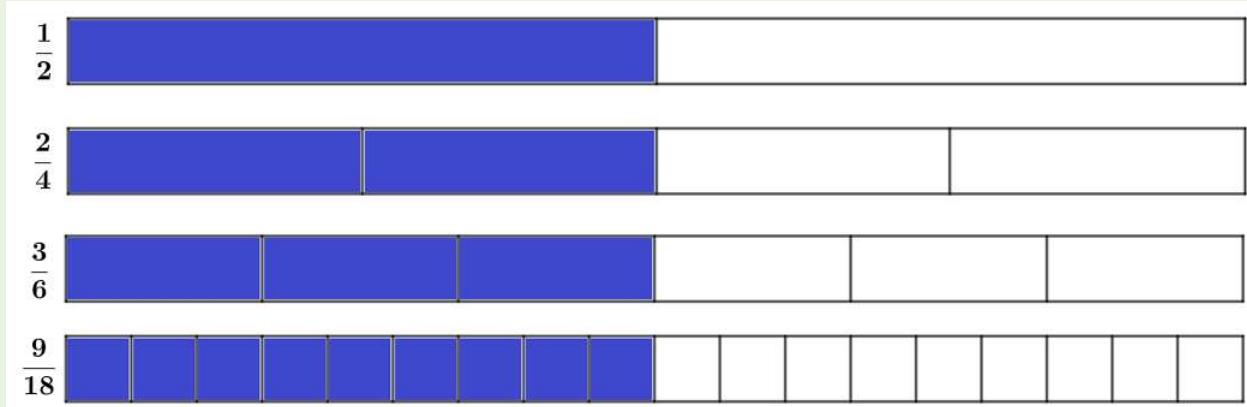
- Representação pictórica da fração;
- Diferentes significados da fração;
- Mínimo múltiplo comum;



Relembrando

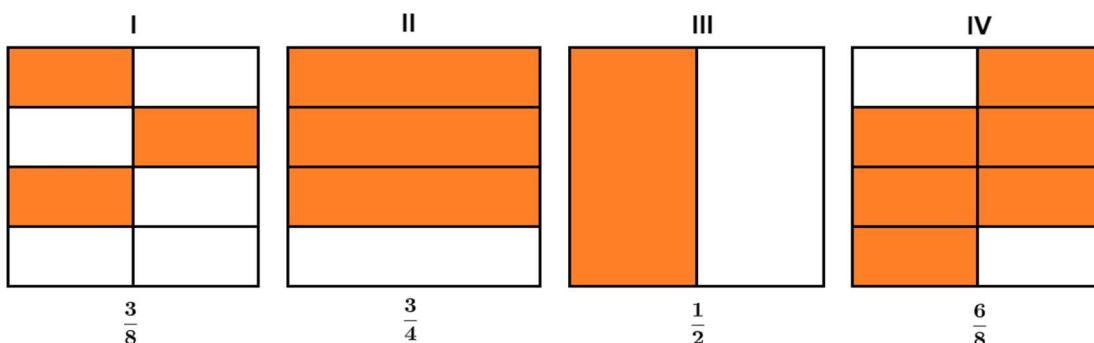
Duas ou mais frações são equivalentes quando representam a mesma quantidade de uma unidade ou a mesma parte de um inteiro.

Os retângulos a seguir representam um mesmo inteiro, mas foram divididos de formas diferentes, observe.



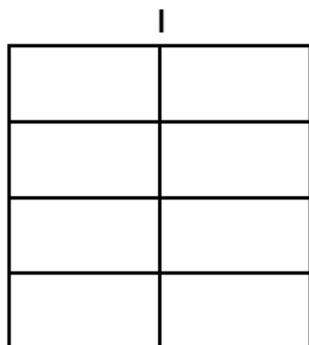
Veja que as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ e $\frac{9}{18}$ representam a mesma parte do inteiro que foi colorido de azul; logo, essas frações são equivalentes.

1. Observe as figuras a seguir e as respectivas frações correspondentes à parte pintada de cada figura.

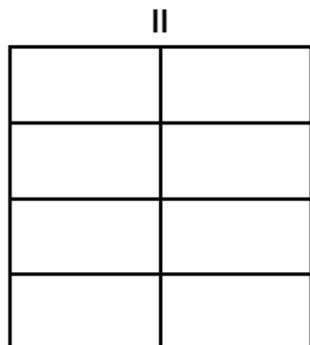


Responda:

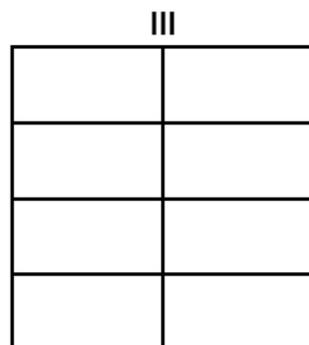
- Cada figura foi dividida em quantas partes?
- Cada figura teve quantas partes pintadas?
- Pinte de vermelho as figuras a seguir de forma que representem o valor de cada fração.



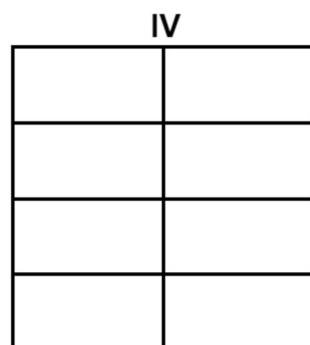
$$\frac{3}{8}$$



$$\frac{3}{4}$$



$$\frac{1}{2}$$

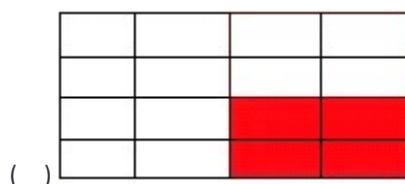
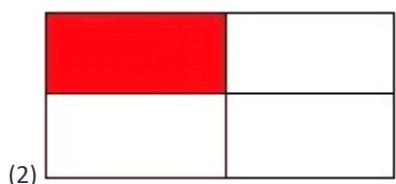
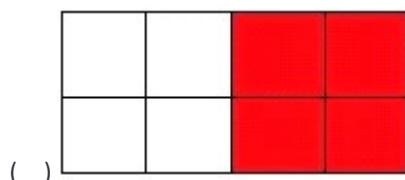
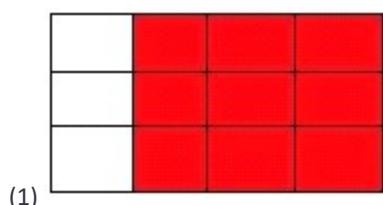


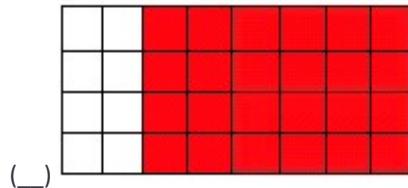
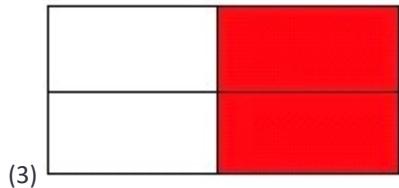
$$\frac{6}{8}$$

- Quantas partes você coloriu em cada figura?
- Represente, com frações de denominadores iguais, as partes pintadas de cada figura.
- Dentre as frações que você escreveu existem frações iguais? Se sim, por quais figuras elas são representadas?
- Comparando as figuras coloridas de laranja e de vermelho, complete as lacunas da frase a seguir.

As frações _____ e _____ são equivalentes, pois representam a mesma parte de um inteiro.

2. Enumere as figuras da segunda coluna com a numeração da figura correspondente na primeira coluna que representa a mesma parte do inteiro.





Relembrando

É possível encontrar uma fração equivalente, a partir de outra fração, multiplicando ou dividindo o numerador e o denominador por um mesmo número diferente de zero.
Observe os exemplos a seguir.

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

$\times 2$
↙ ↘
↙ ↘

$$\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$$

$\times 5$
↙ ↘
↙ ↘

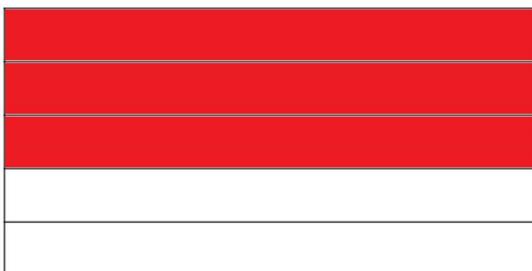
$$\frac{8}{12} = \frac{4}{6}$$

$\div 2$
↙ ↘
↙ ↘

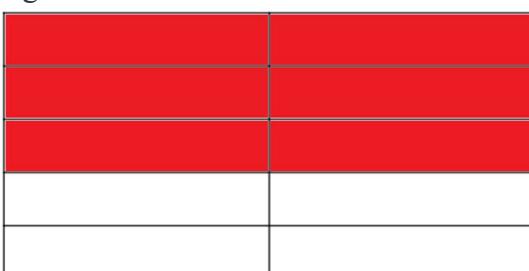
$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

$\div 4$
↙ ↘
↙ ↘

3. Considere a figura a seguir que representa a fração $\frac{3}{5}$.

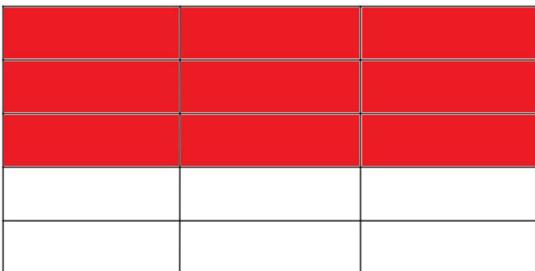


As figuras a seguir foram obtidas dividindo a figura acima. Escreva a fração que representa cada uma delas.
Figura 1



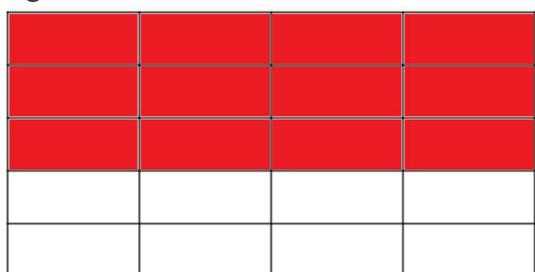
Fração: _____

Figura 2



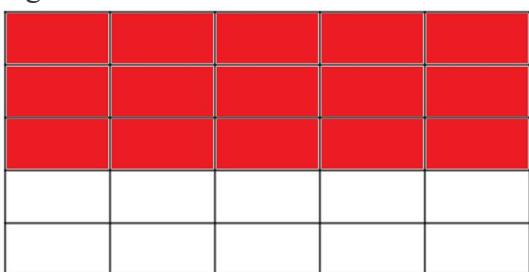
Fração: _____

Figura 3



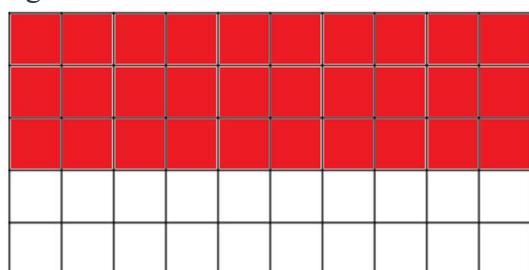
Fração: _____

Figura 4



Fração: _____

Figura 5



Fração: _____

- a) Comparando a figura 1 com a figura original, ela foi dividida em quantas partes? Comparando a fração representada pela figura 1 com a fração $\frac{3}{5}$ o que você observa?

- b) Comparando as figuras 2, 3, 4 e 5 com a figura original, cada uma delas foi dividida em quantas partes? Comparando as frações representadas pelas figuras 2, 3, 4 e 5 com a fração $\frac{3}{5}$ o que você observa?
- c) As frações representadas pelas figuras 1, 2, 3, 4 e 5 são equivalentes à fração $\frac{3}{5}$? justifique.
- d) Determine algumas frações equivalentes a $\frac{2}{3}$ multiplicando o numerador e o denominador por: 2, 3, 4, 5 e 10.



Relembrando

Em alguns casos é possível dividir o numerador e o denominador da fração por um mesmo número diferente de 0 e 1. Nesse processo, dizemos que houve uma simplificação dessa fração. A fração assim obtida é equivalente à fração dada, mas seu numerador e denominador são menores que os da primeira fração. Veja o exemplo a seguir.

$$\frac{24}{60} = \frac{12}{30} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$\div 2$ $\div 2$ $\div 3$
 $\div 2$ $\div 2$ $\div 3$

Quando simplificamos a fração e obtemos números primos entre si, dizemos que essa fração é **irreduzível**, portanto, não pode mais ser simplificada.

4. Determine frações equivalentes para cada caso a seguir utilizando a simplificação, ou seja, dividindo o numerador e o denominador por um mesmo número.

a) $\frac{15}{21}$

b) $\frac{40}{44}$

c) $\frac{144}{60}$

d) $\frac{45}{30}$

5. Observe as seguintes frações.

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3}$$

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

a) Determine os doze primeiros múltiplos de 2, 3 e 4.

b) Entre os múltiplos que você encontrou no item anterior quais são comuns a 2, 3 e 4?

c) Escreva três frações equivalentes às frações do enunciado de forma que as três tenham o mesmo denominador

6. Observe as igualdades a seguir.

- $\frac{\Delta}{3} = \frac{20}{15}$
- $\frac{36}{28} = \frac{\blacksquare}{7}$
- $\frac{\emptyset}{66} = \frac{6}{11}$

Para que essas igualdades representem frações equivalentes, quais devem ser os valores de cada símbolo?

$$\Delta = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\blacksquare = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$$

7. Considere as equações a seguir.

- $\frac{2}{\Delta} = \frac{10}{25}$
- $\frac{27}{12} = \frac{9}{\blacksquare}$
- $\frac{65}{40} = \frac{13}{\emptyset}$

Para que essas igualdades representem frações equivalentes deve-se ter:

$$\Delta = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\blacksquare = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$$

8. O gerente de um restaurante fez uma pesquisa de satisfação com 200 clientes e obteve os seguintes resultados.

Avaliação das refeições servidas

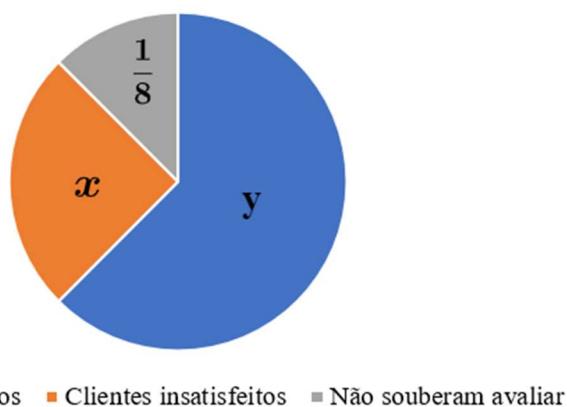
$\frac{125}{200}$ dos clientes estão satisfeitos com as refeições servidas.

$\frac{50}{200}$ dos clientes estão insatisfeitos com as refeições servidas.

$\frac{25}{200}$ dos clientes não souberam avaliar seu gosto pelas refeições.

Para apresentar essa pesquisa ao dono do restaurante o gerente criou o gráfico de setores a seguir, que corresponde aos mesmos resultados, porém de forma simplificada.

Avaliação das refeições servidas



Qual a fração representada por x no gráfico?

A) $\frac{2}{8}$

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

C) $\frac{4}{8}$

D) $\frac{5}{8}$

AULA 2 – CONVERSÕES ENTRE REPRESENTAÇÕES DE NÚMEROS RACIONAIS

Habilidade SAEB: 9N1.9 *Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação.*

Objetos de conhecimento desenvolvidos:

- Porcentagem;
- Representação fracionária dos números racionais;
- Representação decimal dos números racionais.



Relembrando

Números inteiros

Existem infinitas possibilidades para a representação de um número inteiro como uma fração, já que uma fração pode ser representada na forma irredutível ou não.

Exemplos:

$$3 = \frac{3}{1} = \frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{12}{4} \quad -5 = -\frac{5}{1} = -\frac{10}{2} = -\frac{15}{3} = -\frac{20}{4}$$

Decimais exatos

Para transformar uma fração em um número decimal exato procedemos de duas maneiras:

Primeiro caso: frações cujo denominador seja potência de 10: (10, 100, 1000, ...)

Procedimento: conte o número de zeros no denominador e mova a vírgula uma casa para a esquerda para cada zero do denominador.

Por exemplo, no número $\frac{2}{100}$ o denominador tem dois zeros. Então começamos reescrevendo o "2" como "2,0" (isso não muda o valor do número) e movemos a vírgula duas casas para a esquerda. O resultado da conversão para número decimal é "0,02".

Segundo caso: frações cujo denominador não seja potência de 10.

Procedimento: converta as frações em números decimais usando divisão euclidiana.

Por exemplo, $\frac{5}{2}$ basta dividir $5 \div 2$.

1. O professor Gustavo, ensinando o conteúdo de frações para o 6º ano, passou o seguinte conteúdo na lousa:

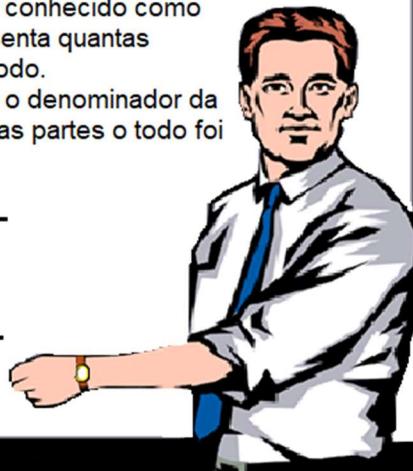
A fração é a representação de uma divisão ou de partes de um todo.

O número que fica em cima é conhecido como numerador da fração e representa quantas partes temos em relação ao todo.

O número que fica embaixo é o denominador da fração e representa em quantas partes o todo foi dividido.

$$\frac{18}{9} = 2 \text{ pois, } \begin{array}{r} 18 \\ -18 \\ \hline 00 \end{array} 2$$

$$\frac{10}{4} = 2,5 \text{ pois, } \begin{array}{r} 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 00 \end{array} 2,5$$



Fonte: <https://bitlyli.com/HbJyS>. (Adaptado). Acesso em 06 de jan. de 2023.

Seguindo os exemplos do Professor Gustavo, encontre o número decimal equivalente a cada fração a seguir.

a) $\frac{12}{10}$

d) $\frac{103}{1000}$

b) $\frac{9}{6}$

e) $\frac{913}{8}$

c) $\frac{65}{8}$

f) $\frac{542}{4}$

2. Seguindo a aula, o professor Gustavo, explicou a diferença entre dízimas finita e a dízima infinita, observe o que ele escreveu na lousa.

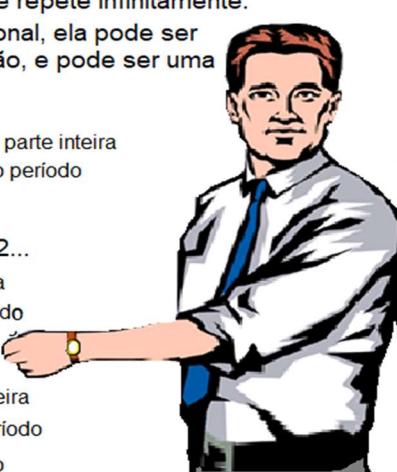
A dízima periódica é um número que possui sua parte decimal finita e periódica, isto é, em sua parte decimal, há um número que se repete infinitamente.

Considerada um número racional, ela pode ser representada como uma fração, e pode ser uma dízima simples ou composta.

$$\frac{1}{3} = 0,3333\dots$$
 onde • 0 é a parte inteira
• 3 é o período

$$\frac{10}{13} = 0,7692307692307692\dots$$
 onde • 0 é a parte inteira
• 769230 é o período

$$\frac{6121}{4950} = 1,2365656565\dots$$
 onde • 1 é a parte inteira
• 23 é o antiperíodo
• 65 é o período



Fonte: <https://bitlyli.com/HbJyS>. Adaptado. Acesso em 06 de Jan. de 2023.

Seguindo os exemplos do Professor Gustavo, complete as lacunas abaixo de maneira a deixar a afirmação verdadeira.

Existem dois tipos de números decimais, os decimais finitos e os _____. Dentre as dízimas que se repetem infinitamente, temos as dízimas periódicas simples que são caracterizadas por uma parte _____ e um único _____ que se repete infinitamente. Além desta, temos as dízimas periódicas compostas, caracterizadas por uma parte inteira, um _____ que é apresentado uma única vez e um _____ que se repete infinitamente. Todas as frações possuem representações em números _____.

Um exemplo de dízima periódica simples, pode ser a fração $\frac{5}{3}$, pois sua dízima é o número decimal _____. E um exemplo de dízima periódica composta é a fração $\frac{5}{6}$, pois sua dízima é o número decimal _____, onde o número _____ é a parte inteira, o número _____ é o antiperíodo e o número _____ é o período.



Relembrando

Toda fração de denominador 100 pode ser representada na forma de porcentagem. Observe os exemplos a seguir.

◆ $\frac{4}{100} = 4\%$ (Lê-se: “quatro por cento”)

◆ $\frac{27}{100} = 27\%$ (Lê-se: “vinte e sete por cento”)

Podemos também transformar uma porcentagem em uma fração de denominador 100. Veja nos exemplos a seguir.

◆ $9\% = \frac{9}{100}$

◆ $15\% = \frac{15}{100}$

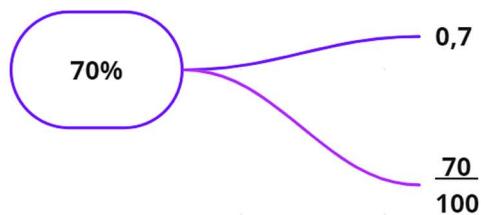
3. Relacione as situações problemas listadas na coluna da esquerda com suas respectivas soluções listadas na coluna da direita.

- I. Em uma sala de aula, o professor de Matemática fez um levantamento de algumas características dos estudantes. Uma delas foi a de que $\frac{3}{5}$ dos estudantes eram meninas. A porcentagem de alunas nessa sala é de () 50%
- II. Juliana esqueceu de pagar em dia a conta de energia de sua casa no mês passado no valor de R\$ 120,00. No entanto, esse mês veio a cobrança de uma multa de $\frac{1}{3}$ do valor total da fatura. A porcentagem referente ao valor da multa da conta vencida corresponde a () $\cong 33\%$
- III. Um terreno foi destinado à construção de um parque. A quadra de esportes que será construída será de 200 m^2 e ocupará $\frac{1}{5}$ da área total deste terreno. A porcentagem que representa a área ocupada por essa quadra é de () 60%
- IV. Mara foi ao mercado com R\$56,00, e gastou $\frac{4}{8}$ desse valor. A porcentagem que representa o valor gasto por Mara no mercado é de () 20%

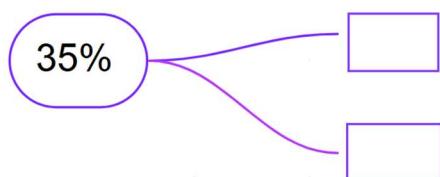
4. Resolva as situações problemas, depois pinte a coluna com o resultado correspondente.

SITUAÇÃO PROBLEMA	Resultado		
Cláudio foi ao mercado com seus avós e gastou R\$ 45,35. Seus avós pagaram as compras com uma nota de R\$50,00. Marque a alternativa que representa o troco recebido por eles.	$\frac{465}{100}$	$\frac{4535}{100}$	$\frac{435}{100}$
Fernando ganhou R\$ 20,00 de seu pai e foi com seus amigos comprar sorvetes. Chegando à sorveteria, a conta ficou em R\$11,00. Sabendo que Fernando utilizou a nota que seu pai lhe deu, marque a alternativa que representa o troco recebido por ele.	$\frac{18}{9}$	$\frac{18}{2}$	$\frac{2}{18}$
Amanda resolveu 9 das 10 questões de sua prova de matemática. No entanto, ela ainda tem dificuldades em uma questão que pede para relacionar o decimal 2,5 a fração correspondente. Marque a alternativa que corresponde a esse número em decimal.	$\frac{250}{10}$	$\frac{25}{100}$	$\frac{25}{10}$
Numa olimpíada de salto em altura, o primeiro colocado saltou uma distância de 3,2 metros, já o segundo colocado, saltou uma distância de 2,8 metros. A diferença da distância entre os dois atletas foi de 0,4 metros. Marque a alternativa que corresponde a essa diferença entre os colocados.	$\frac{4}{100}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{40}{10}$

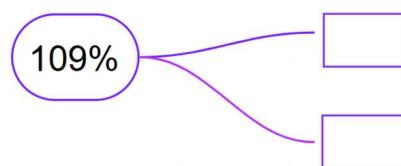
5. Observe o diagrama e complete os retângulos conforme o exemplo.



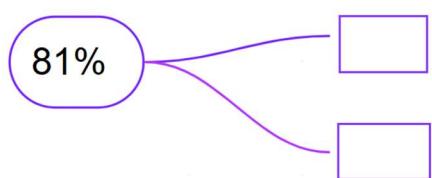
a)



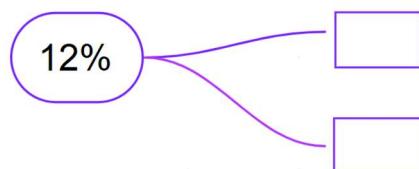
d)



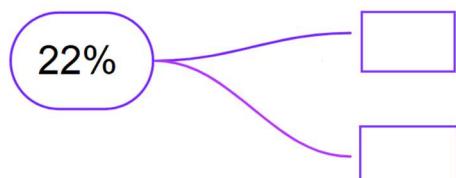
b)



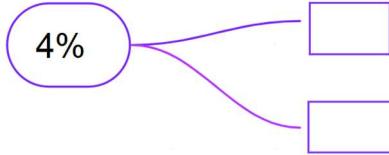
e)



c)



f)



6. Leia o texto seguinte que trata sobre a geração de resíduos no Brasil.

[...] Segundo a Abrelpe, na lista dos principais resíduos no Brasil, o primeiro lugar é dos orgânicos. Eles representam cerca de 45% de tudo que é produzido no país. Em seguida vêm os plásticos, que são cerca de 17%.

Diante da perspectiva da ampliação de lixo no mundo, um dos principais pontos destacados pela pesquisa é a gestão dos materiais após o descarte.

No Brasil, a cobertura de coleta abrange 92% dos resíduos, o que significa que 6,4 milhões de toneladas, por ano, sequer são retiradas dos pontos de geração. Esse volume poderia encher três mil piscinas olímpicas.

“Cerca de 40% de tudo que é coletado no Brasil vai para lixão a céu aberto, que é um sistema medieval de descarte”, pontuou Silva Filho.

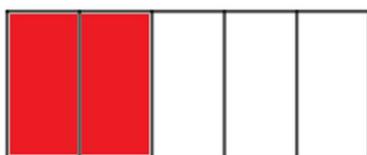
Segundo o estudo, cerca de 30 milhões de toneladas de resíduos são despejados em lixões clandestinos por ano, no Brasil. Esse volume daria para encher 765 estádios do Maracanã e afetam a saúde de 77,5 milhões de pessoas. [...]

Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/geracao-de-residuos-no-mundo-deve-chegar-a-34-bilhoes-de-toneladas-por-ano-ate-2050/>>.(Adaptado). Acesso em: 18 jan. 2023.

- a) Quais são as porcentagens expressas nesse texto?

b) Represente as porcentagens expressas no texto na forma de fração com denominador 100 e, quando for possível escreva-as na forma de fração irredutível.

c) Agora, por meio de uma figura, represente a fração irredutível que corresponde à quantidade de lixo coletado no Brasil que vai para o lixão a céu aberto.



7. Utilizando as frações contidas no quadro a seguir, complete as lacunas:

$\frac{85}{100}$	$\frac{2}{100}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{3}{100}$	$\frac{70}{100}$
$\frac{10}{100}$	$\frac{45}{100}$	$\frac{9}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{5}{100}$
$\frac{40}{100}$	$\frac{32}{100}$	$\frac{60}{100}$	$\frac{67}{100}$	$\frac{99}{100}$

32% →

85% →

10% →

15% →

5% →

70% →

99% →

3% →

50% →

45% →

67% →

60% →

2% →

9% →

40% →

8. Observe o número decimal a seguir:

0,625

Esse número decimal pode ser representado corretamente como

- (A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{8}{5}$ (C) $\frac{625}{100}$ (D) $\frac{625}{10}$

AULA 3 – PROBLEMAS ENVOLVENDO PORCENTAGENS

Habilidade SAEB: 9N2.3 Resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação das taxas percentuais.

Objetos de conhecimento desenvolvidos:

- Porcentagens;
 - Aplicação de percentuais sucessivos;
 - Taxas percentuais;



Relembrando

Em diferentes situações de nosso dia a dia utilizamos números na forma de porcentagem. Ao dizer, por exemplo, que 20% dos estudantes de uma escola não gostam de filmes de terror, isso significa que, de cada 100 estudantes, 20 não gostam de filmes de terror.

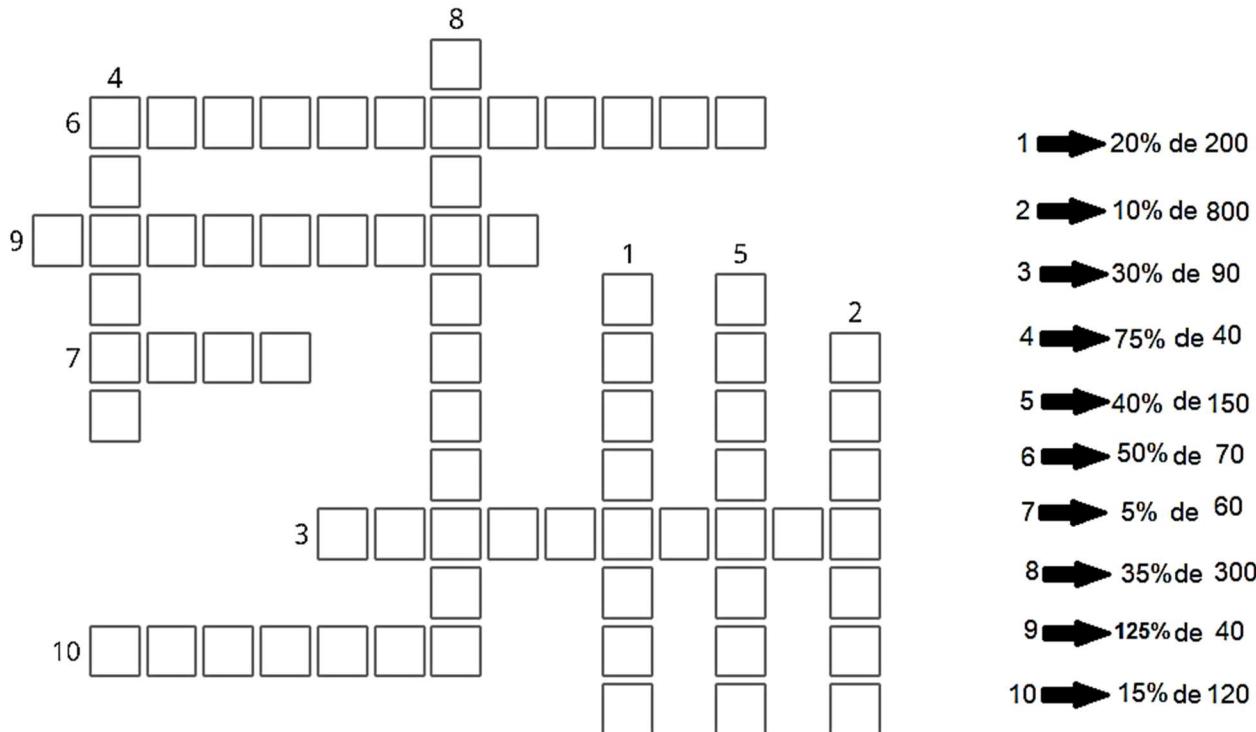
Podemos representar a porcentagem por uma fração de denominador 100 ou na forma decimal. Veja a seguir:

$$20\% = \frac{20}{100} = 0,20$$

Para calcularmos o percentual de um valor, multiplicamos esse valor pela fração ou pelo número decimal que representa a porcentagem. Observe o exemplo a seguir.

$$20\% \text{ de } 500 = \frac{20}{100} \cdot 500 = \frac{10000}{100} = 100 \text{ ou } 20\% \text{ de } 500 = 0,20 \cdot 500 = 2 \cdot 50 = 100$$

1. Complete a cruzadinha a seguir com as escritas por extenso dos resultados da coluna a direita.



Fonte: <https://bitlyli.com/TnHxt>. Acesso em 09 de jan. de 2023.



Relembrando

Em algumas situações problema nos deparamos com situações em que devemos calcular o valor do todo, conhecendo uma parte dele e o percentual relativo à essa parte. Veja o exemplo a seguir.

- 5 corresponde a 25% de qual valor?

Para determinarmos esse valor, podemos equacionar o problema considerando que o valor do todo seja x .

Logo, 25% de $x = 5$

$$\frac{25}{100} \cdot x = 5$$

$$\frac{25x}{100} = 5$$

$$25x = 500$$

$$x = 20$$

2. Relacione os questionamentos listados na coluna da esquerda, com suas respectivas resoluções listadas na coluna da direita

- | | |
|-------------------------------|-----------|
| I. 8 corresponde a 4% de | () 860 |
| II. 12 corresponde a 20 % de | () 60 |
| III. 540 corresponde a 90% de | () 600 |
| IV. 387 corresponde a 45% de | () 650 |
| V. 364 corresponde a 56% de | () 200 |

3. Após um reajuste salarial, João, que recebia em 2022, o valor de R\$1500,00, passou a receber em 2023, o valor de R\$ 2040,00. Sabendo disso, responda:

- Qual foi o valor, em reais, de aumento no salário de João?
- Qual foi o percentual de aumento no salário de João?
- Se o percentual de reajuste salarial em 2024 aumentar mais 5%, qual será o salário de João nesse ano?

4. Ana Maria comprou um tênis para sua filha cujo valor na vitrine era de R\$ 340,00. Ao efetuar o pagamento Ana Maria recebeu um desconto de R\$ 95,20 sobre o valor desse tênis. Sabendo disso, responda.

- Quantos reais Ana Maria pagou pelo tênis?
- Qual foi o percentual de desconto recebido por Ana Maria nessa compra?
- Se o percentual de desconto fosse de 12%, quantos reais Ana Maria pagaria pelo tênis?

5. Complete as lacunas do texto, utilizando os valores da caixa a seguir.

12% – 80,50 – 61% – 62,50

Devido as altas na inflação, um produto sofreu vários aumentos sucessivos ao longo dos anos. Em 2017 seu preço era de R\$ 50,00, e em 2018 esse valor sofreu um aumento de 25%, passando a custar _____ . No ano seguinte, em 2019, após outro reajuste, esse produto passou a custar R\$ 70,00, ou seja, sofreu um acréscimo de _____ %. Por fim, no ano de 2020, o produto aumentou 15%, passando a custar _____ naquele ano. Dessa forma, podemos afirmar que o aumento percentual no preço desse produto, no período entre 2017 e 2020 foi de _____ .



Relembrando

É bastante comum nos depararmos com situações problema em que é necessário calcular a taxa de variação percentual. Veja o exemplo a seguir.

- Um produto custava R\$ 45,00 e sofreu um aumento de preço passando a custar R\$54,00. Qual a taxa de aumento no valor desse produto?

Para determinarmos o valor da taxa, calculamos o valor do aumento, em reais, depois dividimos esse valor pelo preço inicial do produto e multiplicamos por 100. Veja a seguir.

Valor do aumento: $54 - 45 = 9$

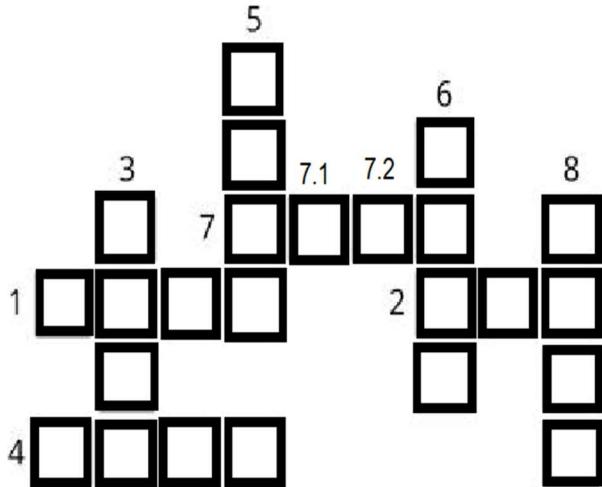
$$\frac{9}{45} = 0,2 \cdot 100 = 20\%$$

6. Mauricio foi adquirir um automóvel em uma concessionária e gostou de um modelo cujo preço, à vista, era R\$ 62.000,00. O vendedor informou-lhe que esse automóvel, poderia ser financiado em 48 parcelas mensais idênticas de R\$ 1.750,00. Ele então optou por financiar a compra desse automóvel.

Nessas condições, responda.

- Qual foi o preço total, em reais, que Mauricio pagou pelo automóvel?
- Qual foi o valor, em reais, que Mauricio pagou de juros nesse financiamento?
- Qual foi a taxa de aumento sobre o valor do automóvel com o financiamento?

7. Resolva a cruzadinha a seguir



- 1 - 30% de 3.360
 2 - 89% de 400
 3 - 6% de 50.900
 4 - 80% de 5.555
 5 - 25% de 12.232
 6 - 61% de 3.000
 7 - _____ de 177.600
 8 - 112% de 1.400
- 7.1 = 25% de 12
 7.2 = nº primo par

Utilizando os dados dessa cruzadinha, resolva a seguinte situação problema.

Ana obteve 15% de desconto na compra de um par de sapatos, pagando, à vista por eles, o valor da coluna 6 da cruzadinha. Bianca comprou o mesmo par de sapatos na mesma loja, porém, como pagou parcelado no cartão de crédito, a loja cobrou oito vezes o valor da linha 2 da cruzadinha.

Qual foi a taxa de aumento sobre o valor dos sapatos na compra parcelada de Bianca?

8. Um Kit de barbeador elétrico era vendido a R\$ 350,00 e, com a chegada do dia dos pais, sofreu um acréscimo de 20%. Porém, após o dia dos pais nem todo o estoque foi vendido e o dono da loja resolveu fazer a seguinte promoção.

Quanto passou a custar esse kit de barbeador elétrico após o dia dos pais?

- A) R\$ 420,00.
 B) R\$ 367,50.
 C) R\$ 315,00.
 D) R\$ 262,50.



Queima de estoque!
Kit barbeador elétrico
com 25% de desconto!