SEDUC
Secretaria de Estado
da Educação

GOVERNO DE
GOIÁS
O ESTADO QUE DÁ CERTO

Revisa Goiás

9º ano e 1ª série

Matemática

Caderno do Professor

Janeiro - 2023

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Governador do Estado de Goiás
Ronaldo Ramos Caiado

Vice-Governador do Estado de Goiás
Daniel Vilela

Secretária de Estado da Educação
Aparecida de Fátima Gavioli Soares Pereira

Secretária-Adjunta
Helena Da Costa Bezerra

Diretora Pedagógica
Márcia Rocha de Souza Antunes

Superintendente de Educação Infantil e Ensino Fundamental
Giselle Pereira Campos Faria

Superintendente de Ensino Médio
Osvany Da Costa Gundim Cardoso

Superintendente de Segurança Escolar e Colégio Militar
Cel Mauro Ferreira Vilela

Superintendente de Desporto Educacional, Arte e Educação
Marco Antônio Santos Maia

Superintendente de Modalidades e Temáticas Especiais
Rupert Nickerson Sobrinho

Diretor Administrativo e Financeiro
Andros Roberto Barbosa

Superintendente de Gestão Administrativa
Leonardo de Lima Santos

Superintendente de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas
Hudson Amarau De Oliveira

Superintendente de Infraestrutura
Gustavo de Morais Veiga Jardim

Superintendente de Planejamento e Finanças
Taís Gomes Manvailer

Superintendente de Tecnologia
Bruno Marques Correia

Diretora de Política Educacional
Patrícia Morais Coutinho

Superintendente de Gestão Estratégica e Avaliação de Resultados
Márcia Maria de Carvalho Pereira

Superintendente do Programa Bolsa Educação
Márcio Roberto Ribeiro Capitelli

Superintendente de Apoio ao Desenvolvimento Curricular
Nayra Claudinne Guedes Menezes Colombo

Chefe do Núcleo de Recursos Didáticos
Alessandra Oliveira de Almeida

Coordenador de Recursos Didáticos para o Ensino Fundamental
Evandro de Moura Rios

Coordenadora de Recursos Didáticos para o Ensino Médio
Edinalva Soares de Carvalho Oliveira

Professores elaboradores de Língua Portuguesa
Edinalva Filha de Lima Ramos
Katiuscia Neves Almeida
Luciana Fernandes Pereira Santiago

Professores elaboradores de Matemática
Alan Alves Ferreira
Alexsander Costa Sampaio
Tayssa Tieni Vieira de Souza
Silvio Coelho da Silva

Professores elaboradores de Ciências da Natureza
Leonora Aparecida dos Santos
Sandra Márcia de Oliveira Silva

Revisão
Alessandra Oliveira de Almeida
Cristiane Gonzaga Carneiro Silva
Maria Aparecida Oliveira Paula

Diagramadora
Adriani Grun

Colega Professor(a),

O REVISA GOIÁS é um material estruturado de forma dialógica e funcional com o objetivo de recompor as aprendizagens e, consequentemente, avançar na proficiência.

Nessa perspectiva, para o 5º ano do Ensino Fundamental, o material percorre todos os descritores da matriz do SAEB, previstos para a etapa de ensino e intensifica o trabalho com as habilidades essenciais de língua portuguesa e matemática consideradas críticas. Este material também pode ser usado no 6º ano como diagnóstico dos estudantes que chegam à rede estadual de ensino, ao longo do ano, como recomposição da aprendizagem das habilidades previstas até o final dos anos iniciais.

Para o 9º ano do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, são considerados os resultados das avaliações externas, pontuando habilidades críticas previstas para cada etapa de ensino, considerando todo o processo percorrido até a aprendizagem. O material do 9º ano também pode ser usado na 1ª série do Ensino Médio, no intuito de recompor as aprendizagens previstas até o final do Ensino Fundamental. Já o material da 2ª e 3ª série é elaborado a partir dos descritores e habilidades críticas previstos para a etapa de ensino, observadas no SAEGO e simulados realizados ao longo do ano.

No início da atividade de Língua Portuguesa e Matemática, constarão os descritores previstos para o mês e os conhecimentos necessários para atingi-los. O material será disponibilizado, via e-mail e drive, nos primeiros dias do mês, para que o(a) professor(a) tenha tempo hábil de acrescentar esse material em seu planejamento. Sugerimos que este material seja esgotado em sala de aula, uma vez que ele traz conhecimentos basilares que subsidiarão a ampliação do conhecimento e o trabalho com as habilidades previstas para o corte temporal/bimestre.

Você também pode baixar o material pelo link:

https://drive.google.com/drive/folders/146Uv6vgeD54CF2CAfpwYsZnDlA78fyMX?usp=sharing

Um excelente trabalho para você!

SUMÁRIO

Revisa Goiás

SEDUC Secretaria de Estado da Educação | GOVERNO DE GOIÁS O ESTADO QUE DÁ CERTO

MATEMÁTICA - 9° ANO

QUADRO DE HABILIDADES/DESCRITORES E SUBDESCRITORES

Hab. SAEGO 2022	HABILIDADES	SUBDESCRITORES	
H-23 (28%)	9N1.8 **Identificar** frações equivalentes.	9N1.8 - A	**Reconhecer** frações equivalentes por meio de suas representações pictóricas.
		9N1.8 - B	**Obter** frações equivalentes por meio da multiplicação do numerador e do denominador por um mesmo número.
		9N1.8 - C	**Obter** frações equivalentes por meio da divisão do numerador e do denominador por um mesmo número.
		9N1.8 - D	**Obter** frações equivalentes por meio do cálculo do mínimo múltiplo comum dos denominadores.
		9N1.8 - E	**Calcular** o numerador de uma fração, dado o seu denominador e uma fração equivalente.
		9N1.8 - F	**Calcular** o denominador de uma fração, dado o seu numerador e uma fração equivalente.
H-19 (27%)	9N1.9 **Converter** uma representação de um número racional positivo para outra representação.	9N1.9 - A	**Converter** um número fracionário positivo para um número decimal finito.
		9N1.9 - B	**Converter** um número fracionário positivo para um número decimal infinito (dízima periódica).
		9N1.9 - C	**Converter** um número fracionário positivo para um número percentual.
		9N1.9 - D	**Converter** um número decimal finito positivo para um número fracionário.
		9N1.9 - E	**Converter** um número percentual para um número decimal positivo.
		9N1.9 - F	**Converter** um número percentual para um número fracionário positivo.
H-28 (45%)	9N2.3 **Resolver** problemas que envolvam	9N2.3 - A	**Calcular** a porcentagem de um valor numérico.
		9N2.3 - B	**Calcular** o valor numérico do todo dado o valor numérico correspondente a um percentual conhecido.

	porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação das taxas percentuais.	**9N2.3 - C**	**Resolver** problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de acréscimo.
		9N2.3 - D	**Resolver** problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de decréscimo.
		9N2.3 - E	**Resolver** problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de aplicação de percentuais sucessivos.
		9N2.3 - F	**Resolver** problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de determinação de taxas percentuais.

COMPREENDENDO O MATERIAL PEDAGÓGICO

Esse material foi estruturado e elaborado a partir de uma matriz de habilidades/descritores e subdescritores criada a partir da nova matriz de habilidades do SAEB. Essa matriz contempla um conjunto de subdescritores que precisam ser desenvolvidos com efetividade para que o estudante do ciclo do 5º ao 9º ano avance no desenvolvimento integral das habilidades (descritores) propostas no ensino-aprendizagem.

Cada aula aborda o desenvolvimento de um descritor por meio de uma sequência gradativa de atividades que contemplam os subdescritores, tendo como objetivo conduzir os estudantes a desenvolverem a habilidade do descritor em sua integralidade. Sendo assim, essas atividades consideram as diversas estratégias, ferramentas, procedimentos e conhecimentos prévios os quais o estudante necessita para o desenvolvimento pleno de cada habilidade (descritor). Caso considere necessário, fique à vontade para inserir mais atividades que asseguram outras habilidades que você considera importantes e necessárias e que porventura, não estejam listadas na coluna de subdescritores.

Ao final de cada aula foi proposto um item com a finalidade de avaliar a habilidade do descritor referente àquela aula prevista. Caso os estudantes permaneçam apresentando dificuldades no desenvolvimento das habilidades estudadas, sugerimos que sejam elaboradas outras atividades que contribuam com a aprendizagem desses estudantes.

AULA 1 – FRAÇÕES EQUIVALENTES

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

Objetos de conhecimento desenvolvidos:

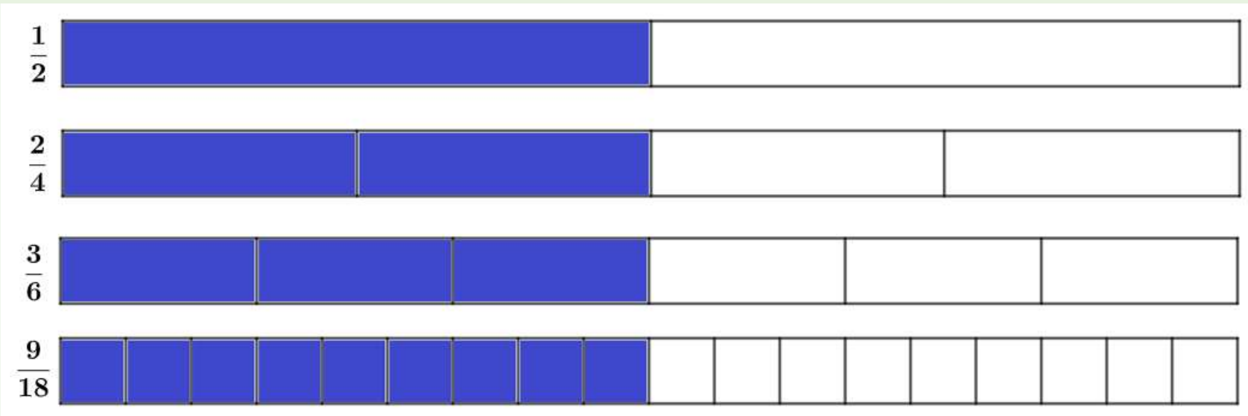
- Representação pictórica da fração;
- Diferentes significados da fração;
- Mínimo múltiplo comum;

Professor(a), na **atividade 1** os estudantes devem identificar frações equivalentes com base em figuras e na comparação entre o numerador e o denominador. Também é relevante que eles saibam como obter uma fração equivalente, utilizando diferentes estratégias. Para isso, são apresentadas quatro figuras que representam um mesmo inteiro dividido de formas diferentes, para que os estudantes identifiquem os pares de figuras que representam frações equivalentes. Ministre mais exemplos de frações equivalentes no quadro giz, sempre utilizando figuras e a escrita numérica das frações, relacionando-as entre si, bem como diferentes figuras que representam uma mesma fração e diferentes escritas de frações que representem a mesma parte de um inteiro.

Relembrando

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

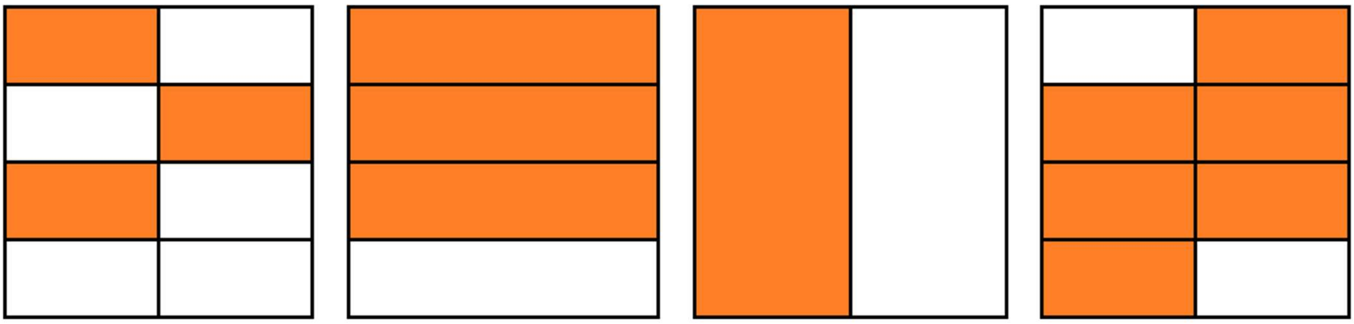
Os retângulos a seguir representam um mesmo inteiro, mas foram divididos de formas diferentes, observe.



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.

I | II | III | IV



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

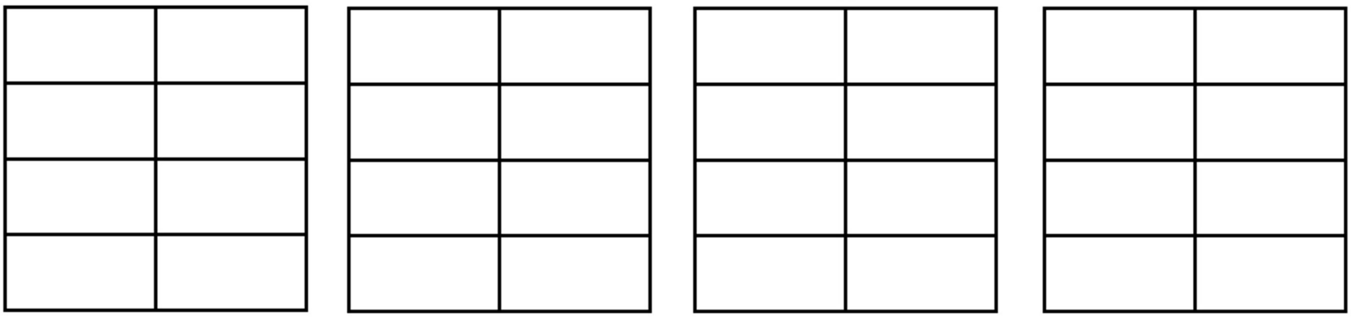
Responda:

a) Cada figura foi dividida em quantas partes?

b) Cada figura teve quantas partes pintadas?

c) Pinte de vermelho as figuras a seguir de forma que representem o valor de cada fração.

I | II | III | IV



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

d) Quantas partes você coloriu em cada figura?

e) Represente, com frações de denominadores iguais, as partes pintadas de cada figura.

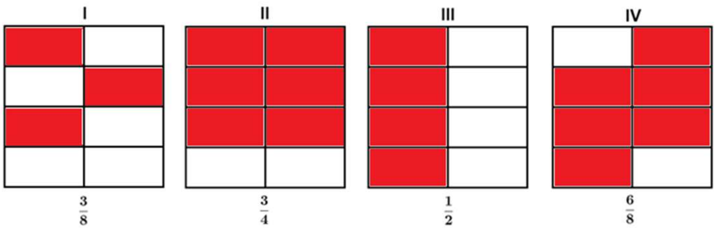
f) Dentre as frações que você escreveu existem frações iguais? Se sim, por quais figuras elas são representadas?

g) 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.

a) As figuras foram divididas em 8, 4, 2 e 8 partes, respectivamente.
b) Foram pintadas 3, 3, 1 e 6 partes, nessa ordem.

c)



d) 3, 6, 4 e 6 partes nessa ordem.

e) $\frac{3}{8}$, $\frac{6}{8}$, $\frac{4}{8}$ e $\frac{6}{8}$.

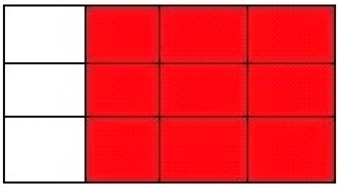
f) Sim, as frações II e IV são iguais, pois possuem o mesmo numerador: 6 e o mesmo denominador: 8.

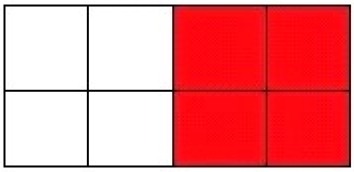
g) As frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{6}{8}$ são equivalentes, pois representam a mesma parte de um inteiro.

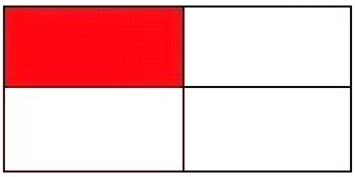
9N1.8 – A Reconhecer frações equivalentes por meio de suas representações pictóricas.

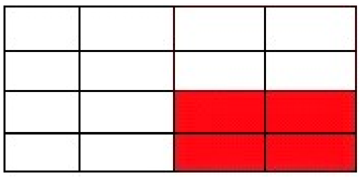
Professor(a), na **atividade 2** os estudantes devem identificar frações equivalentes com base em figuras e na comparação entre o numerador e o denominador. Amplie esta atividade representando as figuras equivalentes na forma de fração e demonstrando que essas frações representam a mesma quantidade.

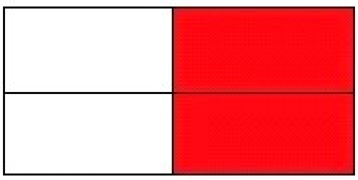
2. Enumere as figuras da segunda coluna com a numeração da figura correspondente na primeira coluna que representa a mesma parte do inteiro.

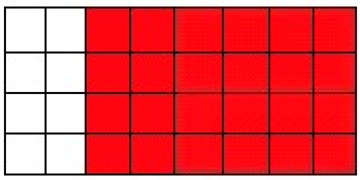
(1) 

(__) 

(2) 

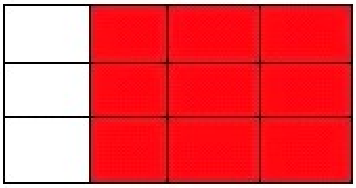
(__) 

(3) 

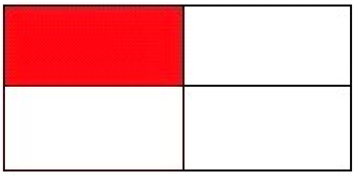
(__) 

Sugestão de solução:

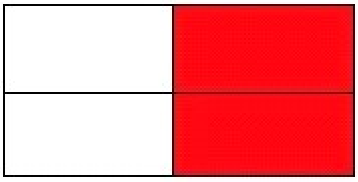
(1)



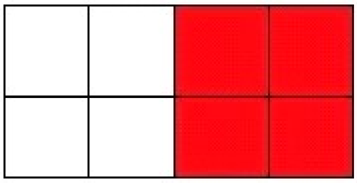
(2)



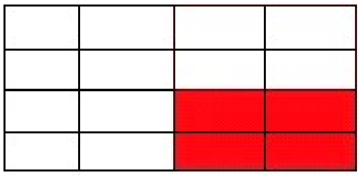
(3)



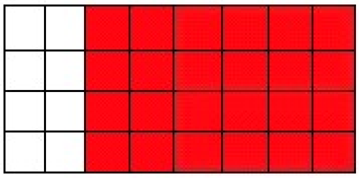
(3)



(2)



(1)



9N1.8 – A Reconhecer frações equivalentes por meio de suas representações pictóricas.

Professor(a), a **atividade 3** requer que o estudante reconheça que é possível obter frações equivalentes à uma fração dada, multiplicando-se o numerador e o denominador por um mesmo número diferente de zero. Para isso, eles devem analisar as várias representações pictóricas equivalentes, ou seja, que representam a mesma quantidade do inteiro, mas que estão divididas em partes diferentes e, por meio da representação fracionária dessas figuras, concluir que essas frações são obtidas através da multiplicação do numerador e do denominador da fração original por um mesmo número.

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.

× 2

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

× 2

× 5

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

× 5

÷ 2

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

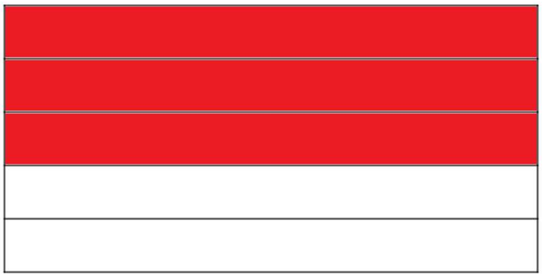
÷ 2

÷ 4

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

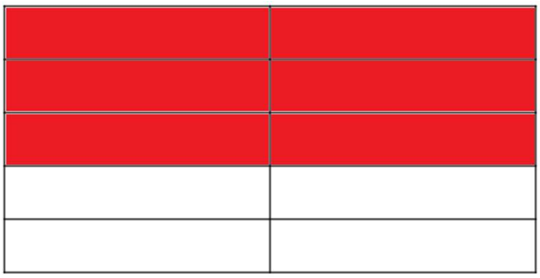
÷ 4

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



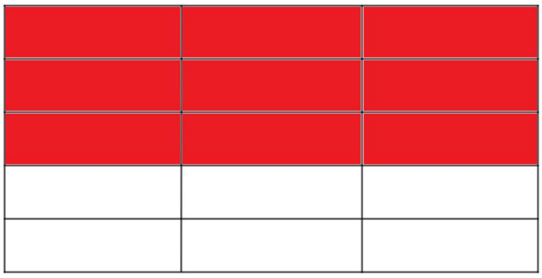
As figuras a seguir foram obtidas dividindo a figura acima. Escreva a fração que representa cada uma delas.

Figura 1



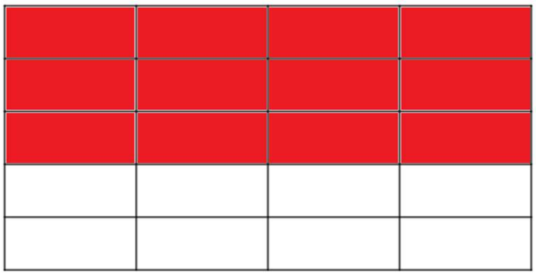
Fração: ________ $\frac{6}{10}$

Figura 2



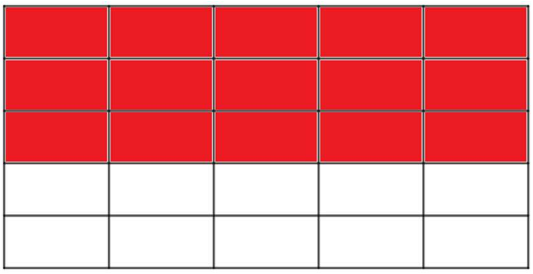
Fração: ________ $\frac{9}{15}$

Figura 3



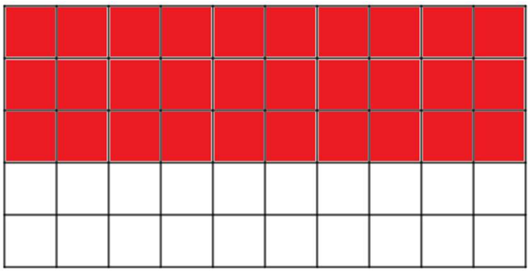
Fração: ________ $\frac{12}{20}$

Figura 4



Fração: ________ $\frac{15}{25}$

Figura 5



Fração: ________ $\frac{30}{50}$

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?

A figura 1 foi dividida em 2 partes em relação à figura original. A fração que representa a figura 1 é $\frac{6}{10}$ que é o mesmo que multiplicar por 2 o numerador e denominador da fração $\frac{3}{5}$.

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?

A figura 2 foi dividida em 3 partes, a figura 3 foi dividida em 4 partes, a figura 4 foi dividida em 5 partes e a figura 5 foi dividida em 10 partes em relação a figura original.

A fração $\frac{9}{15}$ é a fração $\frac{3}{5}$ multiplicada por $\frac{3}{3}$. A fração $\frac{12}{20}$ é a fração $\frac{3}{5}$ multiplicada por $\frac{4}{4}$. A fração $\frac{15}{25}$ é a fração $\frac{3}{5}$ multiplicada por $\frac{5}{5}$. A fração $\frac{30}{50}$ é obtida pela multiplicação do numerador e do denominador da fração $\frac{3}{5}$ por 10.

c) As frações representadas pelas figuras 1, 2, 3, 4 e 5 são equivalentes à fração $\frac{3}{5}$? justifique.

Sim as frações $\frac{6}{10}$, $\frac{9}{15}$, $\frac{12}{20}$, $\frac{15}{25}$ e $\frac{30}{50}$ são equivalentes a $\frac{3}{5}$, pois representam a mesma parte do inteiro.

d) Determine algumas frações equivalentes a $\frac{2}{3}$ multiplicando o numerador e o denominador por: 2, 3, 4, 5 e 10.

Sugestão de solução:

$\frac{2 \cdot 2}{3 \cdot 2} = \frac{4}{6}$ $\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{6}{9}$ $\frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$ $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$ $\frac{2 \cdot 10}{3 \cdot 10} = \frac{20}{30}$

9N1.8 – B Obter frações equivalentes por meio da multiplicação do numerador e do denominador por um mesmo número.

Professor(a), na **atividade 4** os estudantes devem obter frações equivalentes por meio da simplificação de uma fração, ou seja, da divisão do numerador e do denominador de uma fração por um mesmo número. Retome os conceitos de divisores de um número natural e de máximo divisor comum e solicite que eles analisem quais são os divisores comuns dos numeradores e denominadores das frações. Utilize mais de uma estratégia de resolução, por exemplo no item **b,** mostre que ele pode dividir o numerador (40) e o denominador (44) de uma única vez por 4 que é o máximo divisor comum entre os dois. Assim como no item **c** os valores 144 e 60 podem ser divididos por 6 fazendo uma simplificação direta da fração. Amplie a atividade pedindo que eles façam a representação pictórica das frações dadas e de suas equivalentes, de modo que percebam que ambas representam a mesma parte do inteiro.

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.

$$\frac{24}{60} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{12}{30} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{6}{15} \underset{\div 3}{\overset{\div 3}{=}} \frac{2}{5}$$

Quando simplificamos a fração e obtemos números primos entre si, dizemos que essa fração é **irredutível**, 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) $\frac{45}{30}$

Sugestão de solução

a) $\frac{15 \div 3}{21 \div 3} = \frac{5}{7}$

b) $\frac{40 \div 2}{44 \div 2} = \frac{20}{22} \rightarrow \frac{20 \div 2}{22 \div 2} = \frac{10}{11}$

c) $\frac{144 \div 2}{60 \div 2} = \frac{72}{30} \rightarrow \frac{72 \div 2}{30 \div 2} = \frac{36}{15} \rightarrow \frac{36 \div 3}{15 \div 3} = \frac{12}{5}$

d) $\frac{45 \div 3}{30 \div 3} = \frac{15}{10} \rightarrow \frac{15 \div 5}{10 \div 5} = \frac{3}{2}$

9N1.8 - C Obter frações equivalentes por meio da divisão do numerador e do denominador por um mesmo número.

Professor(a), na **atividade 5** os estudantes devem determinar frações equivalentes às frações dadas por meio do cálculo do mínimo múltiplo comum dos denominadores. Para isso, é importante retomar os conceitos de múltiplos de um número natural e de mínimo múltiplo comum. Depois de responder o item **b** questione-os sobre qual é o mínimo múltiplo comum de 2, 3 e 4 e pergunte se conhecem um outro método de calculá-lo. Em seguida calcule no quadro giz o m.m.c. de 2,3 e 4 utilizando o método de decomposição simultânea em fatores primos.

5. Observe as seguintes frações.

$$\frac{1}{2} \qquad \frac{1}{3} \qquad \frac{1}{4}$$

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

M(2) = 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24.

M(3) = 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36.

M(4) = 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48.

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

12 e 24

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

Sugestão de solução:

$\frac{1\times6}{2\times6}=\frac{6}{12}$ $\frac{1\times4}{3\times4}=\frac{4}{12}$ $\frac{1\times3}{4\times3}=\frac{3}{12}$

9N1.8 – D Obter frações equivalentes por meio do cálculo do mínimo múltiplo comum dos denominadores.

Professor(a), a **atividade 6** solicita que os estudantes calculem o numerador de uma fração, dado o seu denominador e uma fração equivalente. Na primeira igualdade, questione-os sobre qual foi o valor multiplicado pelo denominador 3 para obter-se 15, induzindo-os a perceberem que dividindo-se 15 por 3 obtemos 5. Dessa forma, para que as duas frações sejam equivalentes, tanto o numerador quanto o denominador da primeira fração foram multiplicados por 5, portanto para obter-se o numerador da primeira devemos dividir 20 por 5 obtendo 4. Induza-os a utilizar essa mesma estratégia para determinarem os demais numeradores.

6. Observe as igualdades a seguir.

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

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

$\Delta =$ ______
■ = ______
$\emptyset =$ ______

Sugestão de solução

$15 \div 3 = 5, logo\ \Delta = 20 \div 5 = 4$
$28 \div 7 = 4, logo$ ■ $= 36 \div 4 = 9$
$66 \div 11 = 6, logo\ \emptyset = 6 \times 6 = 36$

9N1.8 – E Calcular o numerador de uma fração, dado o seu denominador e uma fração equivalente.

Professor(a), a **atividade 7** requer que os estudantes calculem o denominador de uma fração, dado o seu numerador e uma fração equivalente. Na primeira igualdade, questione-os sobre qual foi o valor multiplicado pelo numerador 2 para obter-se 10, induzindo-os a perceberem que dividindo-se 10 por 2 obtemos 5. Dessa forma, para que as duas frações sejam equivalentes, tanto o numerador quanto o denominador da primeira fração foram multiplicados por 5, portanto para obter-se o denominador da primeira devemos dividir 25 por 5 obtendo 5. Induza-os a utilizar essa mesma estratégia para determinarem os demais denominadores.

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:

$\Delta =$ ______

$\blacksquare =$ ______

$\emptyset =$ ______

Sugestão de solução

$\Delta = 5$

$\blacksquare = 4$

$\emptyset = 8$

9N1.8 – F Calcular o denominador de uma fração, dado o seu numerador e uma fração equivalente.

$$y = \frac{125 \div 25}{200 \div 25} = \frac{5}{8}$$

Professor(a), a **atividade 8** avalia a capacidade dos estudantes identificarem frações equivalentes. Essa atividade propõe uma situação em que o resultado de uma pesquisa é apresentado de duas formas diferentes, e eles devem concluir que as frações apresentadas nos dois resultados são equivalentes e determinar as frações que representam a quantidade de clientes insatisfeitos e satisfeitos no gráfico.

Solicite aos estudantes que realizem a leitura do enunciado da atividade e, em seguida, conversem entre si para responderem. Caso apresentem dúvidas, leia o enunciado com eles e permita que discutam as informações necessárias para resolver a atividade. Os estudantes devem identificar as frações decimais na primeira apresentação na forma de texto, compreendendo que $\frac{125}{200}$ representa 62,5%, $\frac{50}{200}$ a 25% e $\frac{25}{200}$, a 12,5%. Eles também podem observar que a soma das porcentagens ou das frações resulta em um inteiro, que corresponde aos 200 clientes entrevistados. Essas relações podem ser verificadas no gráfico de setores, no qual a soma de todas as frações resulta em $\frac{1}{8} + \frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{8}{8}$ que corresponde a 100%.

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

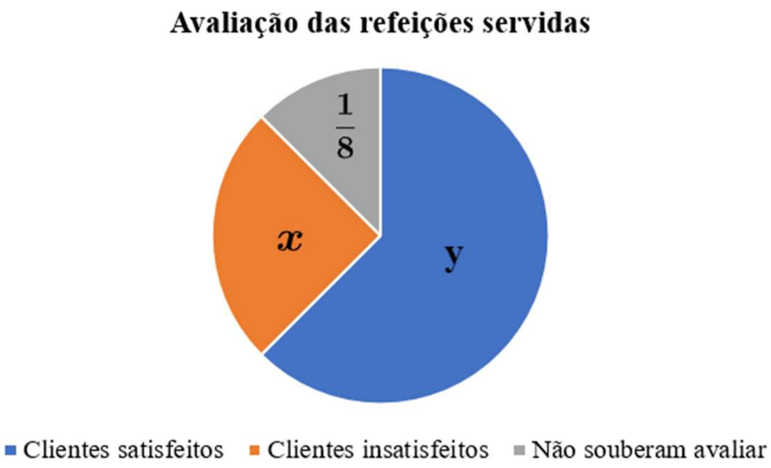
Avaliação das refeições servidas

$\frac{125}{200}$ 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.



Qual a fração representada por x no gráfico?

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

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

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

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

Alternativa A
Sugestão de resolução:
x representa a fração de clientes insatisfeitos.
A fração dos clientes insatisfeitos, segundo os dados da questão é igual a 50/200
Dividindo o numerador e o denominador dessa fração por 25, ou seja, simplificando a fração, obtemos 2/8.
9N1.8 - Identificar frações equivalentes.

Revisa Goiás

SEDUC Secretaria de Estado da Educação — GOVERNO DE GOIÁS — O ESTADO QUE DÁ CERTO

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:

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

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.

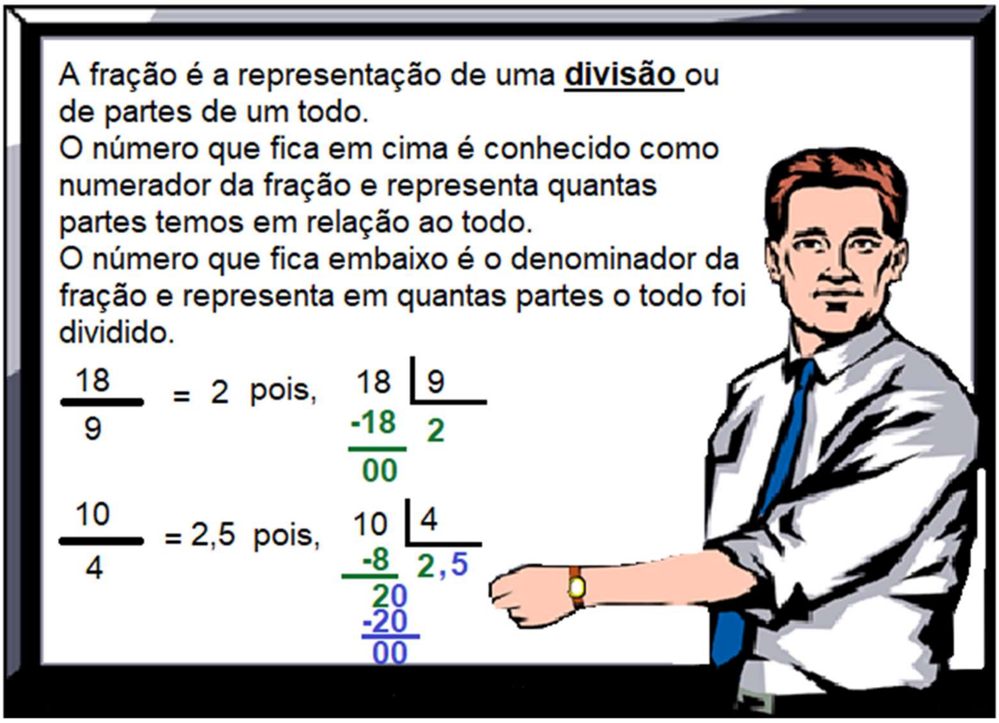
Por exemplo, $\frac{5}{2}$ basta dividir $5 \div 2$.

Professor(a), a **atividade 1** avalia a capacidade dos estudantes identificarem frações como uma divisão de números inteiros. Essa atividade propõe converter um número fracionário positivo para um número decimal finito, eles devem utilizar o algoritmo da divisão de Euclides para encontrar o número decimal que corresponde (equivale) a fração. Solicite aos estudantes que realizem a leitura do enunciado da atividade e, em seguida, conversem entre si para responderem. Caso apresentem dúvidas, leia o enunciado com eles e permita que discutam as informações necessárias para resolver a atividade.

Os estudantes devem observarem que $\frac{12}{10}$ pode ser escrito como:

$$: \begin{array}{l|l} 12 & \underline{10} \\ & 1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} 12 & \underline{10} \\ 2 & 1 \end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} 12 & \underline{10} \\ 20 & 1, \end{array} \rightarrow \begin{array}{l|l} 12 & \underline{10} \\ 20 & 1{,}2 \\ 0 & \end{array}$$

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



Fonte: https://bityli.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) $\frac{12}{10}$

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

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

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

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

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

Sugestão de solução:

a) $\frac{12}{10} = 1{,}2$

b) $\frac{9}{6} = 1{,}5$

c) $\frac{65}{8} = 8{,}125$

d) $\frac{103}{1000} = 0{,}103$

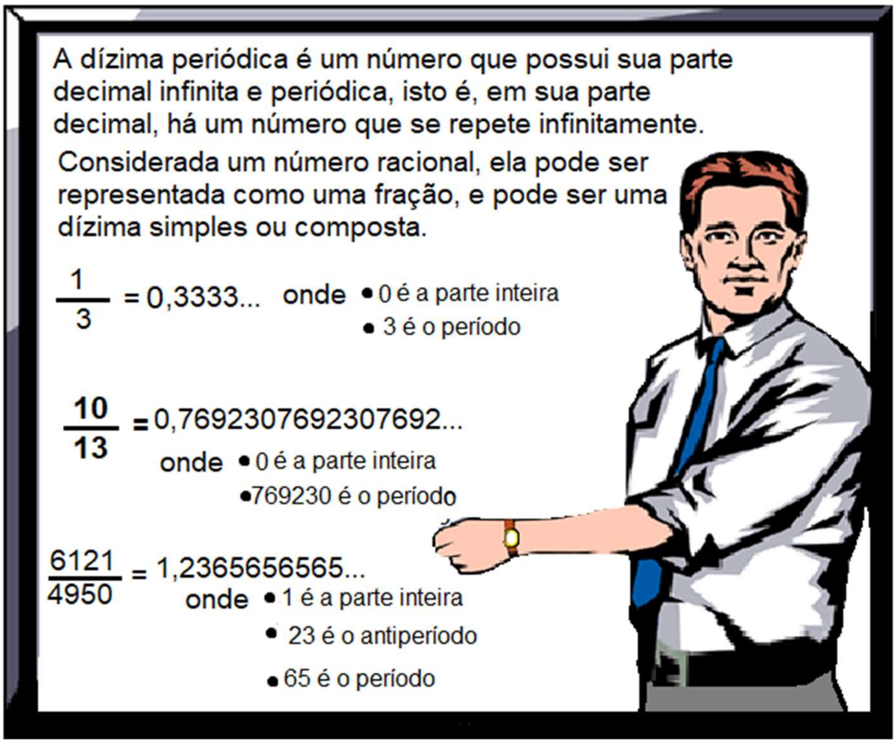
e) $\frac{913}{8} = 114{,}125$

f) $\frac{542}{4} = 135{,}5$

9N1.9 A – Converter um número fracionário positivo para um número decimal finito.

Professor(a), a **atividade 2** avalia a capacidade dos estudantes converterem frações em números decimais. Essa atividade propõe converter um número fracionário para a representação decimal periódica. Como a habilidade trabalhada neste momento é converter um número fracionário positivo para um número decimal infinito (dízima periódica) é recomendável que eles utilizem uma calculadora para realizarem as conversões. Apenas faça um exemplo para eles observarem como acontece a repetição periódica.

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



Fonte: https://bityli.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 dizimas que se repetem infinitamente, temos as dizimas periódicas simples que são caracterizadas por uma parte ______________ e um único _________________ que se repete infinitamente. Além desta, temos as dizimas 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 dizima 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.

Sugestão de solução:

Existem dois tipos de números decimais, os decimais finitos e os **decimais infinitos.** Dentre as dizimas que se repetem infinitamente, temos as dizimas periódicas simples que são caracterizadas por uma parte **inteira** e um único **período** que se repete infinitamente. Além desta, temos as dizimas periódicas compostas, caracterizadas por uma parte inteira, um **antiperíodo** que é apresentado uma única vez e um **período** que se repete infinitamente. Todas as frações possuem representações em números **decimais**. Um exemplo de dízima periódica simples, pode ser a fração $\frac{5}{3}$, pois sua dízima é o número decimal **1,6666...** E um exemplo de dizima periódica composta é a fração $\frac{5}{6}$, pois sua dízima é o número decimal **0,83333...** onde o número **0** é a parte inteira, o número **8** é o antiperíodo e o número **3** é o período.

9N1.9 B – Converter um número fracionário positivo para um número decimal infinito (dízima periódica).

Professor(a), a **atividade 3** avalia a capacidade dos estudantes converterem frações em números decimais. Essa atividade propõe converter um número fracionário para a representação decimal periódica. Como a habilidade trabalhada neste momento é converter um número fracionário positivo para um número decimal infinito (dízima periódica), é recomendável que eles utilizem uma calculadora para realizarem as conversões. Apenas faça um exemplo para eles observarem como acontece a repetição periódica.

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.

Revisa Goiás

SEDUC Secretaria de Estado da Educação — GOVERNO DE GOIÁS — O ESTADO QUE DÁ CERTO

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

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

III. Um terreno foi destinado à construção de um parque. A quadra de esportes que será construída será de 200 m² e ocupará $\frac{1}{5}$ da área total deste terreno. A porcentagem que representa a área ocupada por essa quadra é de

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

(   ) 50%

(   ) ≅33%

(   ) 60%

(   ) 20%

Sugestão de solução:

(IV) 50%

(II) ≅33%

(I) 60%

(III) 20%

9N1.9 C – Converter um número fracionário positivo para um número percentual.

Professor(a), a **atividade 4** avalia a capacidade dos estudantes converterem um número decimal para fracionário. Essa atividade propõe converter um número decimal finito positivo para um número fracionário. A leitura coletiva desta atividade é indicada. Lembre-se que as atividades anteriores é base para responder essa em questão. É recomendável que os estudantes façam mais atividades semelhantes a essa acima.

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.	$\frac{4}{100}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{40}{10}$

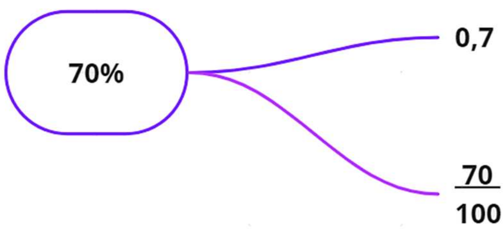
Sugestão de solução:

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.	$\frac{4}{100}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{40}{10}$

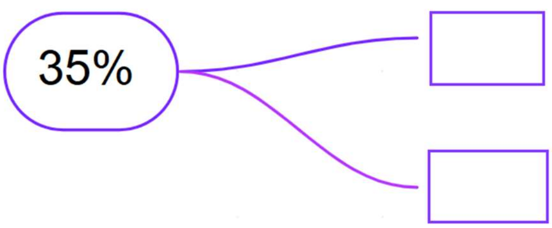
9N1.9 D – Converter um número decimal finito positivo para um número fracionário.

Professor(a), a **atividade 5** avalia a capacidade dos estudantes converterem a representação percentual em um número fracionário. Essa atividade propõe converter um número percentual para um número decimal positivo. Lembre-se que na atividade 1 foi trabalhado frações cujo denominador seja potência de base 10 relembre caso necessário. Você pode ampliar o conhecimento trabalhando com exemplos do tipo: 1,5% que é equivalente a $\frac{15}{10} = \frac{150}{100}$.

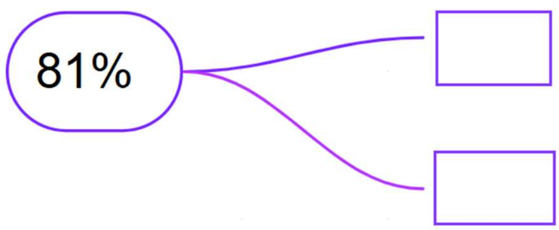
5. Observe o diagrama e complete os retângulos conforme o exemplo.



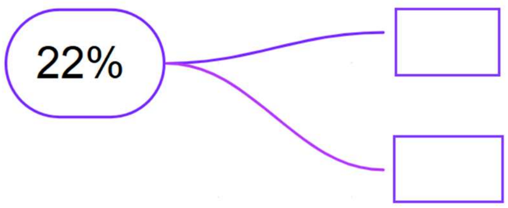
a)



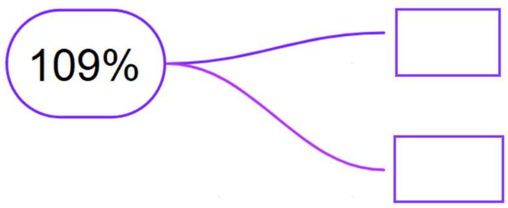
b)



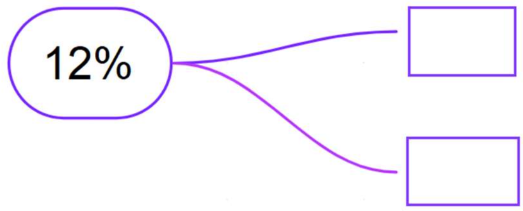
c)



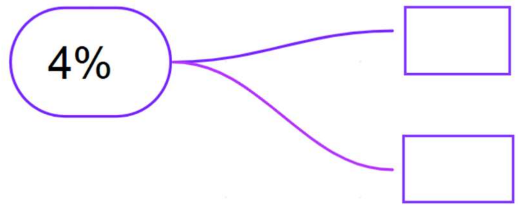
d)



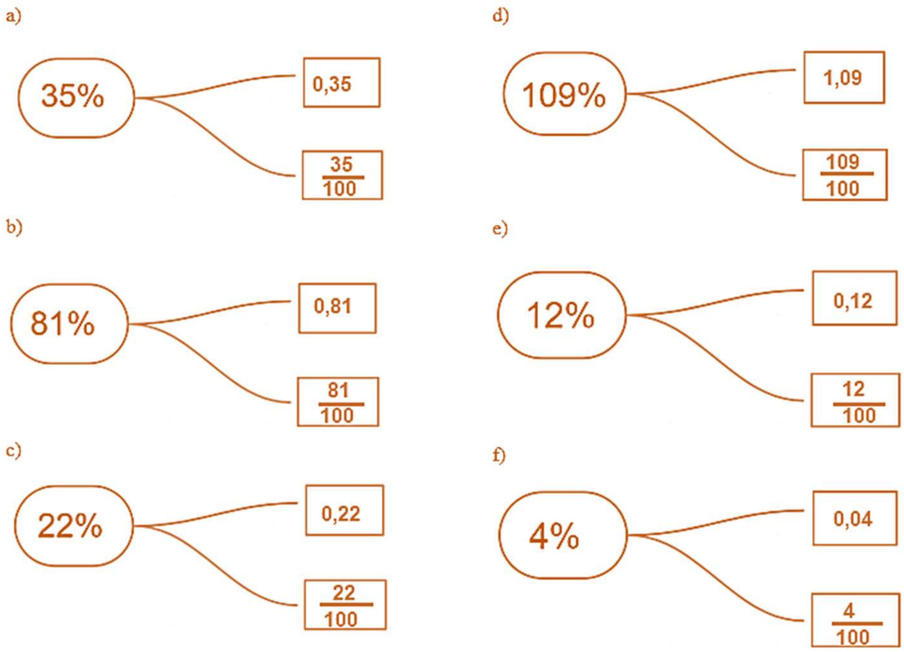
e)



f)



Sugestão de solução:



9N1.9 E – Converter um número percentual para um número decimal positivo.
9N1.9 F – Converter um número percentual para um número fracionário positivo.

Professor(a), a **atividade 6** explora a habilidade dos estudantes de converter um número percentual para um número fracionário positivo. Essa atividade apresenta um texto em que constam alguns números na forma de porcentagem, que os estudantes devem representar na forma de fração. Retome as noções de porcentagem, citando diferentes tipos de representação nas formas percentual, fracionária e decimal. Estabeleça relações entre elas mencionando que as frações com denominador 100 podem ser representadas na forma de porcentagem, apresentando relação entre parte e o todo dividido em partes iguais. Assim 45% pode ser indicado por $\frac{45}{100}$, uma fração de denominador 100 o que corresponde a 0,45.

Aproveite para ampliar a proposta da atividade, relembrando os estudantes que frações irredutíveis podem ser obtidas pelo processo de simplificação de frações, que consiste em dividir o numerador e o denominador de uma fração pelo seu máximo divisor comum, obtendo-se, assim, uma fração equivalente a inicial.

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?

São expressas as porcentagens 45%, 17%, 92% e 40%.

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.

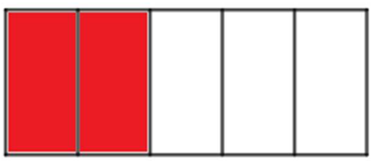
$45\% = \frac{45 \div 5}{100 \div 5} = \frac{9}{20}$

$17\% = \frac{17}{100}$

$92\% = \frac{92 \div 2}{100 \div 2} = \frac{46 \div 2}{50 \div 2} = \frac{23}{25}$

$40\% = \frac{40 \div 10}{100 \div 10} = \frac{4 \div 2}{10 \div 2} = \frac{2}{5}$

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.



$\frac{2}{5} = 0{,}4 = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$

9N1.9 – F Converter um número percentual para um número fracionário positivo.

Professor(a), a **atividade 7** explora a habilidade dos estudantes de converter um número percentual para um número fracionário positivo. Essa atividade apresenta alguns números na forma de porcentagem, que os estudantes devem associar a sua representação fracionária.

Retome as noções de porcentagem, citando diferentes tipos de representação nas formas percentual, fracionária e decimal. Estabeleça relações entre elas mencionando que as frações com denominador 100 podem ser representadas na forma de porcentagem, apresentando relação entre parte e o todo dividido em partes iguais. Além disso escreva 35% na linguagem natural (35% = trinta e cinco por cento) e lembre-os que "cento" significa 100 e que em matemática a palavra "por" significa divisão, então por cento significa dividir por 100, ou seja, 35% significa 35 dividido por 100.

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

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

32% → ______________
85% → ______________
10% → ______________
15% → ______________
5% → ______________

70% → ______________
99% → ______________
3% → ______________
50% → ______________
45% → ______________

67% → ______________
60% → ______________
2% → ______________
9% → ______________
40% → ______________

Sugestão de solução:

32% → $\frac{32}{100}$
85% → $\frac{85}{100}$
10% → $\frac{10}{100}$
15% → $\frac{15}{100}$
5% → $\frac{5}{100}$

70% → $\frac{70}{100}$
99% → $\frac{99}{100}$
3% → $\frac{3}{100}$
50% → $\frac{50}{100}$
45% → $\frac{45}{100}$

67% → $\frac{67}{100}$
60% → $\frac{60}{100}$
2% → $\frac{2}{100}$
9% → $\frac{9}{100}$
40% → $\frac{40}{100}$

9N1.9 – F Converter um número percentual para um número fracionário positivo.

Professor(a), a **atividade 8** avalia a habilidade desenvolvida pelos estudantes em representar e converter um número racional nas formas de fração, números decimais de finita ordem e dízimas periódicas. Caso o estudante tenha dificuldade em responder este item volte a trabalhar as outras atividades desenvolvidas no percurso desta aula 2.

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) $\frac{625}{10}$

Gabarito: A

Sugestão de solução

$$0{,}625 = \frac{625}{1000} = \frac{625 \div 5}{1000 \div 5} = \frac{125}{200} = \frac{125 \div 5}{200 \div 5} = \frac{25}{40} = \frac{25 \div 5}{40 \div 5} = \frac{5}{8}$$

9N1.9 Converter uma representação de um número racional positivo para outra representação.

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;

Professor(a), a **atividade 1** requer que o estudante calcule o percentual de um valor numérico. Relembre que o número percentual pode ser escrito nas formas fracionária e decimal. Caso tenham dúvidas em relacionar essas três representações, sugira mais atividades que explorem essas representações e se achar necessário utilize as representações pictóricas para demonstrar que embora os valores estejam escritos em notações distintas eles representam a mesma parte do inteiro. Nos cálculos dos percentuais do número, varie entre as estratégias de utilizar o valor fracionário e o decimal para que se familiarizem com as duas formas.

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.

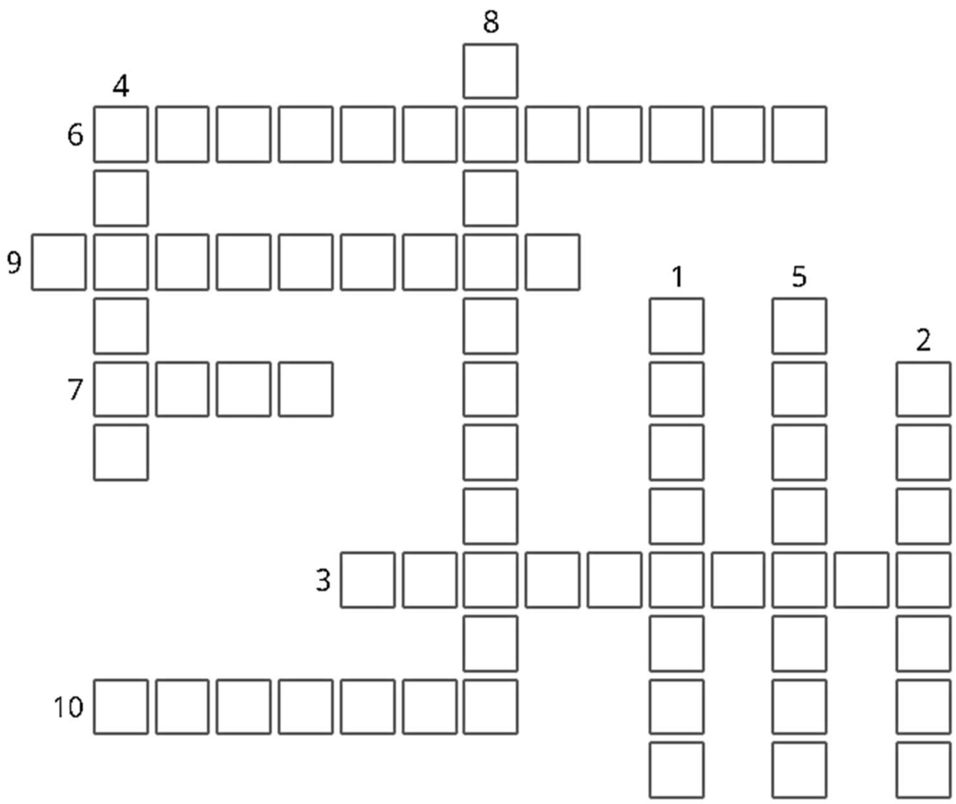
Podemos representar a porcentagem por uma fração de denominador 100 ou na forma decimal. Veja a seguir:

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

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.



1 → 20% de 200

2 → 10% de 800

3 → 30% de 90

4 → 75% de 40

5 → 40% de 150

6 → 50% de 70

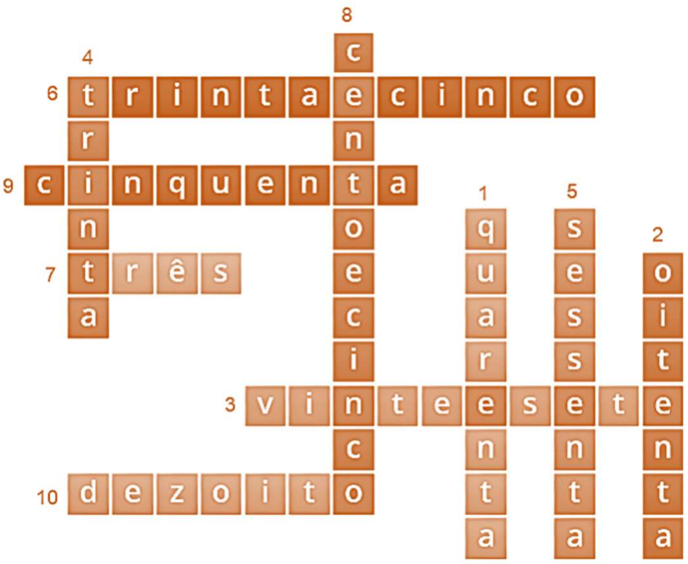
7 → 5% de 60

8 → 35% de 300

9 → 125% de 40

10 → 15% de 120

Fonte: https://bityli.com/TnHXt. Acesso em 09 de jan. de 2023.



1. 20% de 200 = $\frac{20}{100} \cdot 200 = \frac{4000}{100} = 40$

2. 10% de 800 = $0{,}10 \cdot 800 = 1 \cdot 80 = 80$

3. 30% de 90 = $\frac{30}{100} \cdot 90 = \frac{2700}{100} = 27$

4. 75% de 40 = $0{,}75 \cdot 40 = 7{,}5 \cdot 4 = 30$

5. 40% de 150 = $\frac{40}{100} \cdot 150 = \frac{6000}{100} = 60$

6. 50% de 70 = $0{,}50 \cdot 70 = 5 \cdot 7 = 35$

7. 5% de 60 = $\frac{5}{100} \cdot 60 = \frac{300}{100} = 3$

8. 35% de 300 = $0{,}35 \cdot 300 = 35 \cdot 3 = 105$

9. 125% de 40 = $\frac{125}{100} \cdot 40 = \frac{5000}{100} = 50$

10. 15% de 120 = $0{,}15 \cdot 120 = 1{,}5 \cdot 12 = 18$

9N2.3 A – Calcular a porcentagem de um valor numérico.

Professor(a), a **atividade 2** requer que o estudante calcule o valor numérico do todo, dado o valor numérico correspondente a um percentual conhecido. Na resolução I foi utilizado o equacionamento considerando que x representa o todo e escrevemos a porcentagem na forma de fração, na resolução II também foi utilizado o equacionamento, mas a porcentagem foi escrita na forma decimal. Por fim, na resolução III optou-se por equacionar montando uma regra de três simples. Nas correções utilize essas várias formas de resolução, para que se familiarize com elas e deixe-o livre para escolher a estratégia que achar mais adequada. Além dessas estratégias, pode-se utilizar o caminho inverso do cálculo do percentual de um valor numérico sem fazer equacionamento.

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 $x = 5$

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

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

$$25x = 500$$

$$x = 20$$

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

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

I. $8 = 4\%$ de $x \rightarrow 8 = \frac{4}{100} \cdot x \rightarrow x = \frac{8 \cdot 100}{4} \rightarrow x = 200$

II. $12 = 20\%$ de $x \rightarrow 12 = 0{,}2 \cdot x \rightarrow x = \dfrac{12}{0{,}2} \rightarrow x = 60$

III. $540 \quad 90\%$

$x \quad 100\%$

$90x = 54000$

$x = \dfrac{54000}{90}$

$x = 600$

IV. $387 = 45\%$ de $x \rightarrow 387 = \dfrac{45}{100} \cdot x \rightarrow x = \dfrac{387 \cdot 100}{45} \rightarrow x = 860$

V. $364 = 56\%$ de $x \rightarrow 364 = 0{,}56 \cdot x \rightarrow x = \dfrac{364}{0{,}56} \rightarrow x = 650$

9N2.3 B – Calcular o valor numérico do todo, dado o valor numérico correspondente a um percentual conhecido.

Professor(a), a **atividade 3** explora a habilidade do estudante resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de acréscimo. Peça que os estudantes leiam o enunciado da atividade e façam discussões entre eles. Caso apresentem dúvidas, faça uma leitura coletiva do enunciado, fazendo inferências. No item **b** eles têm que calcular o percentual de aumento salarial de João, nesse caso, é importante salientar que esse percentual deve ser calculado sobre o valor inicial do salário. Utilize o método de calcular diretamente esse percentual dividindo-se o valor do aumento pelo valor inicial do salário, encontrando assim um valor decimal que deve ser multiplicado por 100 para se chegar ao valor percentual. Explique que essa estratégia é o caminho inverso para o cálculo do percentual de um número, quando escrevemos a porcentagem na forma fracionária, multiplicamos o número pelo numerador da fração (valor da porcentagem) e dividimos pelo denominador da fração (100).

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:

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

a) $2040 - 1500 = R\$\ 540{,}00$

b) 540 representa qual percentual de 1500?

$540 \quad x\%$

$1500 \quad 100\%$

$1500x = 540 \cdot 100$

$1500x = 54\,000$

$x = \dfrac{54\,000}{1500}$

$x = 36\%$

O salário de João sofreu um aumento percentual de 36%.

c) $36\% + 5\% = 41\%$

$2040 + 41\%\ de\ 2040 = 2040 + 0{,}41 \cdot 2040 = 2040 + 836{,}40 = 2876{,}40$

O aumento será de R$836,4, logo o salário de João em 2024 será de R$ 2.876,40

9N2.3 C – Resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de acréscimo.

Professor(a), a **atividade 4** requer que os estudantes resolvam um problema envolvendo porcentagem vinculado à ideia de acréscimo. Peça que leiam o enunciado da atividade e façam discussões entre eles. Caso apresentem dúvidas, faça uma leitura coletiva do enunciado, fazendo inferências. No item **b** eles devem calcular o percentual de desconto recebido por Maria, nesse caso, é importante salientar que esse percentual deve ser calculado sobre o valor inicial do tênis. Utilize o método de calcular diretamente esse percentual dividindo-se o valor do desconto pelo valor inicial do tênis, encontrando assim um valor decimal que deve ser multiplicado por 100 para se chegar ao valor percentual. Explique que essa estratégia é o caminho inverso para o cálculo do percentual de um número, quando escrevemos a porcentagem na forma fracionária, multiplicamos o número pelo numerador da fração (valor da porcentagem) e dividimos pelo denominador da fração (100).

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.

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

a) $340 - 95{,}20 = R\$\ 244{,}80$

b) 95,20 representa qual percentual de 340?

$95{,}20 = x\%\ de\ 340$

$95{,}20 = \dfrac{x}{100} \cdot 340$

$95{,}20 = \dfrac{340x}{100}$

$x = \dfrac{95{,}20 \cdot 100}{340}$

$x = \dfrac{9520}{340}$

$x = 28\%$

c) 12% de $340 = 0{,}12 \cdot 340 = 40{,}80$

Logo o valor pago seria de $R\$\ 340{,}00 - R\$\ 40{,}80 = R\$\ 299{,}20$

9N2.3 D – Resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de decréscimo.

Professor(a), a **atividade 5** solicita que o estudante resolva um problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de aplicação de percentuais sucessivos. A atividade traz um texto com algumas lacunas que o estudante deve completar, utilizando os resultados dos cálculos de percentuais e de taxas de aumento abordadas ao longo do texto. Para preencher a última lacuna do texto, o estudante deve determinar a taxa percentual de aumento entre 2017 e 2020 e para isso, ele deve calcular o valor, em reais, do aumento nesse período e dividi-lo pelo valor inicial do produto.

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

$\mathbf{12\%} \quad - \quad \mathbf{80,50} \quad - \quad \mathbf{61\%} \quad - \quad \mathbf{62,50}$

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 ________________.

Solução para completar a primeira lacuna:

$50 + 0{,}25 \cdot 50 = 50 + 12{,}5 = 62{,}50$

Solução para completar a segunda lacuna:

$70{,}00 - 62{,}50 = 7{,}50$

$7{,}50 \div 62{,}50 = 0{,}12 = \frac{12}{100} = 12\%$

Solução para completar a terceira lacuna:

$70 + 0{,}15 \cdot 70 = 70 + 10{,}5 = 80{,}50$

Solução para completar a quarta lacuna:

$80{,}50 - 50 = 30{,}50$

$30{,}50 \div 50 = 0{,}61 = 61\%$

Dessa forma, o texto com as lacunas preenchidas fica assim:

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 <u>62,50</u>. No ano seguinte, em 2019, após outro reajuste, esse produto passou a custar R$ 70,00, ou seja, sofreu um acréscimo de <u>12%</u>. Por fim, no ano de 2020, o produto aumentou 15%, passando a custar <u>80,50</u> naquele ano. Dessa forma, podemos afirmar que o aumento percentual no preço desse produto, no período entre 2017 e 2020 foi de <u>61%</u>.

9N2.3 E – Resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de aplicação de percentuais sucessivos.

Professor(a), a **atividade 6** requer que o estudante resolva um problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de determinação de taxas percentuais. Caso apresente dúvidas, faça uma leitura coletiva do enunciado, fazendo inferências. No item **c** ele deve calcular o valor da taxa de aumento sobre o valor financiado. Nesse caso, é importante salientar que o valor dessa taxa deve ser calculado sobre o valor do automóvel à vista. Utilize também o método de calcular diretamente esse percentual dividindo-se o valor do aumento pelo valor do automóvel à vista.

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.

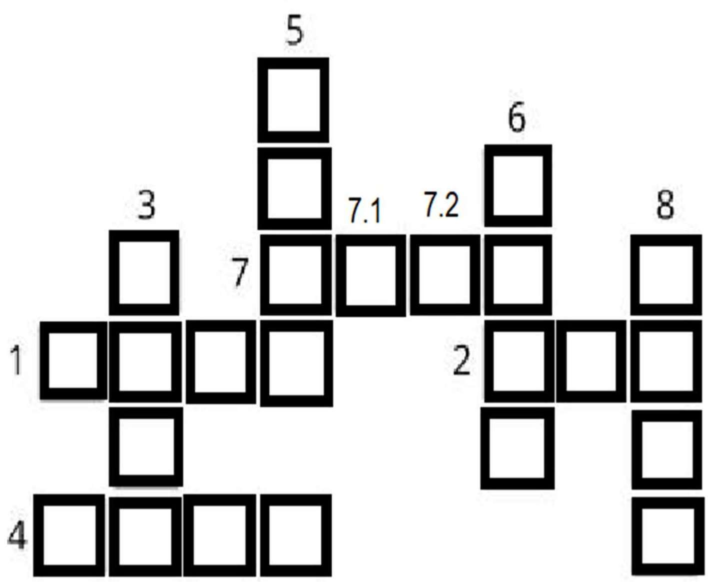
Nessas condições, responda.
a) Qual foi o preço total, em reais, que Mauricio pagou pelo automóvel?
b) Qual foi o valor, em reais, que Mauricio pagou de juros nesse financiamento?
c) Qual foi a taxa de aumento sobre o valor do automóvel com o financiamento?
a) $48 \cdot 1750 = 84\,000$
Mauricio pagou $R\$84.000{,}00$ pelo automóvel financiado.
b) $84\,000 - 62\,000 = 22\,000$
Mauricio pagou $R\$$ 22.000,00 de juros pelo financiamento.
c) $62\,000 \; --- \; 100\%$
$22\,000 \; --- \; x$
$62000x = 2.200.000$
x = $\frac{2.200.000}{62\,000} \cong 35{,}48 \cong 35{,}5\%$
A taxa de aumento do financiamento foi de aproximadamente 35,5%.

9N2.3 F – Resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de determinação de taxas percentuais.

Professor(a), a **atividade 7** requer que os estudantes resolvam um problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de determinação de taxas percentuais. Nessa atividade eles devem fazer os cálculos relativos à cruzadinha e completá-la para resolver a situação problema proposta. Peça que leiam o enunciado da atividade e façam discussões entre eles. Caso apresentem dúvidas, faça uma leitura coletiva do enunciado, fazendo inferências.

Para resolverem o problema eles devem calcular a taxa de aumento sobre o valor dos sapatos na compra parcelada. Nesse caso, é importante salientar que o valor dessa taxa deve ser calculado sobre o valor dos sapatos à vista. Utilize também o método de calcular diretamente esse percentual dividindo-se o valor do aumento pelo valor do automóvel à vista.

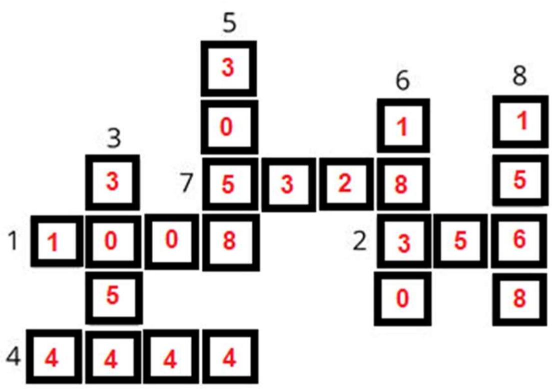
7. Resolva a cruzadinha a seguir



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 ⇨ 7.1 = 25% de 12
7.2 = nº primo par
8 - 112% de 1.400

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?



Preço pago por Ana = R$ 1830,00

Preço original R$ 1830 + 15% de 1830

Preço original = R$ 1830 + 274,5 = R$ 2 104,50

Preço pago por Bianca = 8 · 356 = R$ 2 848,00

Desta forma, Bianca pagou R$ 743,50 a mais pelos sapatos.

$2104{,}50 \_\_\_\_\_\_ 100\%$

$743{,}50 \_\_\_\_\_\_ x$

$2104{,}5x = 74350$

$$x = \frac{74\,350}{2104{,}5} \cong 35{,}32$$

9N2.3 F – Resolver problema que envolva porcentagem vinculado à ideia de determinação de taxas percentuais.

Professor(a), a **atividade 8** avalia a capacidade dos estudantes em resolver problemas que envolvam porcentagens, incluindo os que lidam com acréscimos e decréscimos simples, aplicação de percentuais sucessivos e determinação das taxas percentuais. Essa atividade apresenta um item avaliativo, em que os estudantes devem calcular o preço de um kit barbeador após um aumento e um desconto sucessivos. Na resolução foi utilizada a estratégia de determinar o fator de acréscimo (1,2) e do fator de decréscimo (0,75) e fazer o produto desses dois fatores pelo preço inicial do kit. Utilize também a estratégia de cálculo em separado do acréscimo e depois do desconto em cima do valor acrescido para demonstrar que as duas estratégias são equivalentes.

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.

Gabarito: C
Sugestão de solução:
Acréscimo de 20% = $1 + 0{,}2 = 1{,}2$
Decréscimo de 25% = $1 - 0{,}25 = 0{,}75$
$350 \cdot 1{,}2 \cdot 0{,}75 = 315\ reais$

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.