8º ANO	Superintendência de Educação Infantil e Ensino Fundamental · Secretaria de Estado da Educação · Somos todos GOIAS
MATEMÁTICA	

5ª QUINZENA – 3º CICLO

(EF08MA05-A) Reconhecer e utilizar procedimentos para obtenção de uma fração geratriz para uma dízima periódica simples.

NOME:
UNIDADE ESCOLAR:

Tema/ objeto de conhecimento: Dízimas periódicas: fração geratriz: Dízimas periódicas simples. Dízimas periódicas compostas.

Estudo das Frações Geratrizes: O conjunto dos números racionais ou fracionários, como já vimos, envolve todos os números naturais, os inteiros e os fracionários. Quanto aos números fracionários podemos dizer que sua representação decimal pode ser dar em números finitos ou infinitos. Assim temos que:

$\frac{21}{2}$= 10,5 e $\frac{5}{8} = 0{,}625$ são exemplos de números finitos. Note que existe uma quantidade finita de números após a vírgula.

$\frac{2}{3} = 0{,}666666$ ... e $\frac{43}{99} = 0{,}4343434$ ... são números infinitos. Note que existe uma quantidade infinita de números após a vírgula. São as chamadas dízimas periódicas.

Podem ser representadas, assim:

$$\frac{2}{3} = 0{,}666666\ldots\ldots = 0{,}\overline{6} \qquad \frac{43}{99} = 0{,}4343434\ldots\ldots = 0{,}\overline{43}$$

Podemos perceber que os números que se repetem são colocados sob um traço. Esses números são chamados de números do período, pois são os números que se repetem.

Todo número racional pode ser escrito como um decimal finito ou como uma dízima periódica. A fração que é capaz de gerar uma dízima periódica é denominada **fração geratriz**.

Como determinar as frações geratrizes de dízimas periódicas.

As dízimas periódicas simples são aquelas em que a parte decimal (à direita da vírgula) possui o período constante, ou seja, o período começa após a vírgula.

Veja os exemplos práticos a seguir:

a) **0,55555...** Período: 5 Coloca-se o período no numerador da fração e, para cada algarismo dele, coloca-se um algarismo "9" no denominador. Portanto a fração geratriz da dízima 0,5555... é $\mathbf{\frac{5}{9}}$.

b) **0,43434343...** Período: 43. Coloca-se o período no numerador da fração e, para cada algarismo dele, coloca-se um algarismo "9" no denominador. Assim teremos $0{,}4343434\ldots. = \mathbf{\frac{43}{99}}$.

Portanto a fração geratriz da dízima 0,434343... $\mathbf{\frac{43}{99}}$.

c) **0,142142142...** Período: 142. Coloca-se o 142 no numerador da fração e, para cada algarismo dele, coloca-se três algarismos "9" no denominador. Assim teremos $0{,}142142142\ldots. = \mathbf{\frac{142}{999}}$.

Portanto a fração geratriz da dízima 0,142142142... $= \mathbf{\frac{142}{999}}$.

Podemos encontrar casos em que o período não comece imediatamente após a vírgula. Nestes casos, para cada casa decimal que estiver entre a vírgula e o período, acrescentamos um algarismo zero "0" à direita dos "9"no denominador. Veja os exemplos:

d) **0,0077777...** = $0{,}00\overline{7}$. Período: 7. Coloca-se o período no numerador da fração e, como só existe um algarismo no período, coloca-se um algarismo "9" no denominador seguido de dois zeros, pois existem duas casas decimais entre a vírgula e o 9. Portanto:
$0{,}0077777\ldots.. = \frac{\mathbf{7}}{\mathbf{900}}$.

e) **0,043434343...** = $0{,}0\overline{43}$. Período: 43. Coloca-se o período no numerador da fração e dois algarismos "9" no denominador, seguido de um "0", pois existe uma casa decimal entre a vírgula e o período. Assim teremos $0{,}04343434\ldots. = \frac{\mathbf{43}}{\mathbf{990}}$

f) **0,0000143143143...** = $0{,}0000\overline{143}$. Período: 143. Coloca-se o 143 no numerador da fração e três algarismos "9" no denominador, seguido de quatros algarismos zero "0", pois temos quatro casas decimais entre a vírgula e o período. Assim teremos $0{,}0000143143143\ldots. = \frac{\mathbf{143}}{\mathbf{9990000}}$.

Podemos encontrar casos em que a parte inteira da dízima periódica não seja zero.
Veja o exemplo.

g) **2,55555...** Neste caso vamos separar a parte inteira da parte periódica, assim teremos:

$$2{,}55555\ldots = 2 + 0{,}55555\ldots \;= 2 + \frac{5}{9} = \frac{23}{9}.$$

Portanto, a fração geratriz da dízima periódica 2,5555.... é $\frac{23}{9}$.

h) 25,1717171... Neste caso vamos separar a parte inteira da parte periódica, assim teremos:

$$25{,}17171717\ldots = 25 + 0{,}171717\ldots \;= 25 + \frac{17}{99} = \frac{2492}{99}.$$

Portanto, a fração geratriz da dízima periódica 25,171717.... é $\frac{\mathbf{2492}}{\mathbf{99}}$.
Para os casos em que as dízimas periódicas são ditas compostas, ou seja, quando houver algarismos diferentes de zero entre a vírgula e o período, separamos a parte não periódica da parte periódica.
Veja os exemplos:

i) 2,35555... Neste caso vamos separar a parte não periódica da parte periódica, assim teremos:

$$\mathbf{2{,}355555\ldots} = 2{,}3 + 0{,}055555\ldots \;= \frac{23}{10} + \frac{5}{90} = \frac{212}{90} = \frac{106}{45}.$$

Portanto, a fração geratriz da dízima periódica 2,3555.... é $\frac{\mathbf{106}}{\mathbf{45}}$.

j) **13,41232323...** Neste caso vamos separar a parte não periódica da parte periódica, assim teremos:

$$13{,}41232323\ldots = 13{,}41 + 0{,}00232323\ldots = \frac{1341}{100} + \frac{23}{9900} \;= \frac{132782}{9900} = \frac{66391}{4950}.$$

Portanto, a fração geratriz da dízima periódica 13,41232323.... é $\frac{\mathbf{66391}}{\mathbf{4950}}$.

ATIVIDADES

1. Determine as frações geratrizes correspondentes às dízimas periódicas a seguir.

a) 0,8888....

b) 0,7777....

c) 0,131313...

d) 0,252525...

e) 0,341341341...

f) 0,502502502...

2. Dadas as dízimas periódicas a seguir, determine suas frações geratrizes correspondentes:

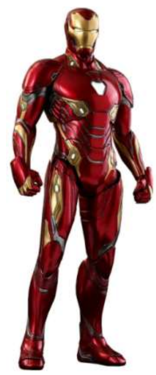
a) 3,2222...

b) 5,1111....

c) 7,5555...

d) 2,3333...

3. O Homem de Ferro pediu ao seu computador, que atende pelo nome de "Jarvis" para que ele encontrasse o numerador da fração geratriz da seguinte dízima periódica: 5,4131313... .
Jarvis prontamente respondeu que seria



a) ( ) 5359.
b) ( ) 3595.
c) ( ) 5539.
d) ( ) 3955.

Disponível em:https://www.google.com.br/.
Consulta feita em 21/09/2020

4. Sendo $x = \sqrt{0,444 \ldots}$ então o valor de x será

a) ( ) 4.
b) ( ) 9.
c) ( ) 2/9.
d) ( ) 2/3.

5. Na batcaverna e utilizando seu batcompudador, Batman tenta desvendar o código de desarmamento de uma bomba que foi encontrada em Gotam, colocada por um de seus velhos inimigos: o Charada! Ele verifica que determinados símbolos como Ω, & e ◊, funcionam como operadores em expressões matemáticas. Por exemplo:

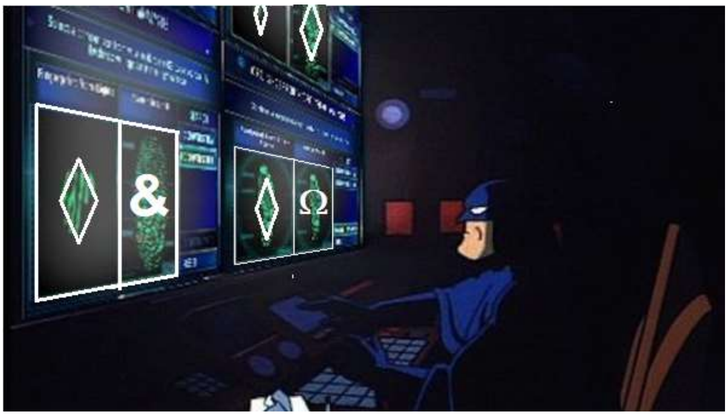
I – 5 Ω 4 = 20 II – 15 & 3 = 5 III – 7 ◊ 12 = 19

Sabendo que o código de desarmamento da bomba criado pelo Charada, será obtido com a solução da equação:

{500 & {2 Ω [(14 Ω 6) & 12 ◊ (4 ◊ 4 ◊ 4 ◊ 4 ◊ 4) Ω 5 + 90 & 6]}}&9.

E ainda, que para desarmar a bomba, Batman deve digitar dois números que correspondem ao numerador e ao denominador respectivamente, de uma fração.

Nestas condições, a dízima periódica que representa a fração a ser digitada por Batman é dada por:



a) ( ) 0,1111...
b) ( ) 0,2222...
c) ( ) 0,3333...
d) ( ) 0,4444...

Disponível em http://cinezencultural.com.br/(Adaptado)
Consulta feita em 21/09/2020

6. Assinale a fração geratriz que representa a seguinte dízima periódica: 3,741515... .

a) ( ) 37415/10000
b) ( ) 3741515/10000
c) ( ) 37041/9900
d) ( ) 37041/9000

7. No concurso de um Tribunal foi cobrada a seguinte pergunta:

"*Qual a fração que dá origem à dízima 2,54646... em representação decimal*?"

A resposta correta será

a) ( ) 2.521 / 990
b) ( ) 2.546 / 999
c) ( ) 2.546 / 990
d) ( ) 2.546 / 900

8. Na prova da universidade UPE apareceu a seguinte expressão: $\frac{1{,}101010\ldots + 0{,}111\ldots}{0{,}09696\ldots}$

Seu valor é igual a

a) ( ) 12,5
b) ( ) 10
c) ( ) 8,75
d) ( ) 5

9. Um professor de matemática propôs a seus alunos a seguinte expressão: (1/3) + 0,333.... + 0,3.

Veja algumas respostas dos alunos.

- André disse que a resposta seria 1;
- Bruno disse que a resposta seria 29/30;
- Carlos disse que a resposta seria 0,99 e
- Davi disse que a resposta seria 0,93.

Nestas condições o aluno que acertou a resposta foi

a) ( ) André.
b) ( ) Bruno.
c) ( ) Carlos.
d) ( ) Davi.