



AULA 2 - DIZIMA PERIÓDICA

Meta

Apresentar conceito de dizima periódica.

Objetivos

Esperamos que, ao final desta aula, você seja capaz de:

1. aplicar os conceitos de dizima periódica;
2. aplicar as prioridades para resolver dizima periódica;
3. identificar e solucionar expressões matemáticas que dependam de uma variável ou que representem algum valor específico.

Introdução

Nesta aula, vamos relembrar e aprofundar os conceitos sobre dizima periódica que vão nos auxiliarem nas resoluções de problemas.

Conceito

As dízimas periódicas são números decimais periódicos, ou seja, apresentam um ou mais algarismos que se repetem na mesma ordem infinitamente. O algarismo que se repete é chamado de período.

Os números decimais periódicos pertencem ao conjunto dos números racionais (\mathbb{Q}), pois podem ser escritos na forma de fração. Por exemplo, o número 0,444... também pode ser escrito como $\frac{4}{9}$

9

Quando um número é decimal infinito, mas não apresenta algarismos que se repetem, ou seja, não possui um período, ele não será uma dízima periódica e sim um número irracional.

Dízimas periódicas simples e compostas

A dízimas são chamadas de simples quando apresentam a parte inteira e após a vírgula apenas algarismos que se repetem.

São exemplos de dízimas periódicas simples:

- 0,34343434... → parte inteira igual a 0 e período igual a 34
- 1,222222... → parte inteira igual a 1 e período igual a 2
- 234,193193193... → parte inteira igual a 234 e período igual a 193



Já as dízimas periódicas compostas possuem a parte inteira e depois da vírgula algarismos que não se repetem, além dos algarismos que se repetem.

São exemplos de dízimas compostas:

- $3,125555\dots \rightarrow$ parte inteira igual a 3, parte não periódica igual a 12 e período igual a 5.
- $1,7863333\dots \rightarrow$ parte inteira igual a 1, parte não periódica igual a 786 e período igual a 3.
- $11,2350505050\dots \rightarrow$ parte inteira igual a 11, parte não periódica igual a 23 e período igual a 50.

Representação das dízimas periódicas

As dízimas podem estar escritas na forma de fração geratriz ou na forma de número decimal. Quando estiver escrita na forma decimal, colocamos três pontinhos no final para indicar que os algarismos se repetem infinitamente.

Podemos ainda representar esse tipo de número colocando um traço horizontal apenas em cima do seu período.

Questão 1

- $1,666\dots = 1,\overline{6}$ (período igual a 6)
- $23,3787878\dots = 23,\overline{378}$ (período igual a 78)

Fração geratriz

Como vimos, as dízimas periódicas são números racionais e para encontrar a fração geratriz de uma dízima podemos aplicar um método prático.

Se o número for uma dízima simples, devemos colocar no numerador um número formado pelos algarismos inteiros e o período, menos os algarismos inteiros, sem a vírgula. Já no denominador, colocamos um número formado por "noves".

A quantidade de "noves" dependerá de quantos algarismos formam o período da dízima. Por exemplo, na dízima $3,1717\dots$ o período é composto por 2 algarismos (17), assim, o denominador será igual a 99.

Se a dízima for composta, o numerador será encontrado fazendo a subtração do número formado pelos algarismos da parte inteira, os algarismos que não se repetem e o período



(sem a vírgula) e o número formado pela parte inteira e a que não se repete, também sem a vírgula.

No denominador, também colocamos tantos noves quanto forem os algarismos do período, entretanto, temos que adicionar zeros de acordo com o número de algarismos que não se repetem na parte decimal.

Questão 2

Encontre a fração geratriz das dízimas indicadas abaixo:

- a) 4,5555...
- b) 7,38282...

Solução

- a) O número 4,555... é uma dízima periódica simples. Neste caso, no denominador teremos apenas um algarismo nove, pois o seu período apresenta um único algarismo (5). Assim, fração será igual a:

$$4,555... = \frac{45 - 4}{9} = \frac{41}{9}$$

- b) Como 7,38282... é uma dízima periódica composta, teremos no denominador o número 990, pois o período é formado por 2 algarismos (82) e temos apenas 1 algarismo que não se repete na parte decimal (3).

$$7,38282... = \frac{7382 - 73}{990} = \frac{7309}{990}$$