

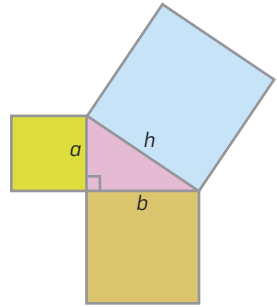
TEOREMA DE PITÁGORAS

Decomposição de um triângulo retângulo pela altura referente à hipotenusa

A altura referente à hipotenusa de um triângulo retângulo decompõe-no em dois triângulos semelhantes entre si e semelhantes ao triângulo original.

Teorema de Pitágoras

- Num triângulo retângulo, sendo h o comprimento da hipotenusa e a e b os comprimentos dos catetos, tem-se que $h^2 = a^2 + b^2$, ou seja, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos.
- Reciprocamente, se, num triângulo, o quadrado de um lado é igual à soma dos quadrados dos outros dois, o triângulo é retângulo.



POTÊNCIAS DE EXPOENTE INTEIRO. DÍZIMAS FINITAS E INFINITAS PERIÓDICAS. DÍZIMAS INFINITAS NÃO PERIÓDICAS E NÚMEROS REAIS

Regras de operações com potências de base racional e expoente inteiro

- Potência de expoente inteiro:

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n \quad (\forall a \in \mathbb{Q}, a \neq 0, n \in \mathbb{N})$$

- Multiplicação de potências com bases ou expoentes iguais:

$$a^b \times a^c = a^{b+c} \quad (\forall a \in \mathbb{Q} \text{ e } \forall b, c \in \mathbb{Z})$$

$$a^c \times b^c = (a \times b)^c \quad (\forall a, b \in \mathbb{Q} \text{ e } \forall c \in \mathbb{Z})$$

- Divisão de potências com bases ou expoentes iguais:

$$a^b : a^c = a^{b-c} \quad (\forall a \in \mathbb{Q}, a \neq 0 \text{ e } \forall b, c \in \mathbb{Z})$$

$$a^c : b^c = (a : b)^c \quad (\forall a, b \in \mathbb{Q}, b \neq 0 \text{ e } \forall c \in \mathbb{Z})$$

- Potência de uma potência: $(a^b)^c = a^{b \times c} \quad (\forall a \in \mathbb{Q} \text{ e } \forall b, c \in \mathbb{Z})$

- Potência de expoente nulo: $a^0 = 1 \quad (\forall a \in \mathbb{Q}, a \neq 0)$

Dízimas finitas e infinitas periódicas

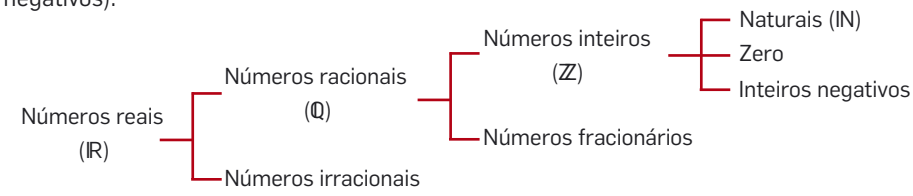
- Uma fração irredutível $\frac{a}{b}$ é equivalente a uma **fração decimal** se e só se b não tem fatores primos diferentes de 2 e de 5. Toda a fração decimal pode ser representada na forma de uma **dízima finita**.
- Se $\frac{a}{b}$ for uma fração própria irredutível e b tiver pelo menos um fator primo diferente de 2 e de 5, $\frac{a}{b}$ só pode ser representada na forma de dízima por uma **dízima infinita periódica**, com menos de b algarismos (isto é, o comprimento do período da dízima é menor do que b).

Notação científica

Um número diz-se escrito em **notação científica** quando está escrito na forma $k \times 10^n$, com $1 \leq k < 10$ (k é uma dízima finita) e $n \in \mathbb{Z}$.

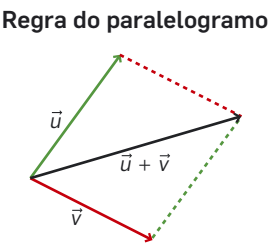
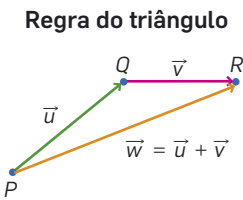
Dízimas infinitas não periódicas e números reais

As dízimas infinitas não periódicas representam números irracionais (positivos ou negativos).



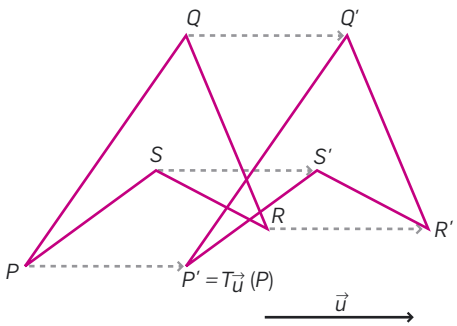
VETORES, TRANSLAÇÕES E ISOMETRIAS

Soma de vetores



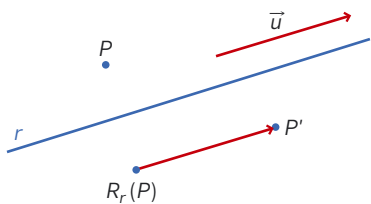
Translação

- Uma **translação de vetor** $\vec{u}$ é uma aplicação que a um ponto P associa o ponto $P + \vec{u}$.
A translação designa-se por $T_{\vec{u}}$ e a imagem de P designa-se por $T_{\vec{u}}(P)$.
- As translações são as únicas isometrias que preservam a direção e o sentido de qualquer segmento orientado ou semirreta.



Reflexão deslizante de eixo r e vetor $\vec{u}$

Uma reflexão deslizante de eixo r e vetor $\vec{u}$ é uma transformação que consiste em aplicar a um ponto P a reflexão R_r e, em seguida, a translação $T_{\vec{u}}$ ao ponto $R_r(P)$ assim obtido.



Propriedade das isometrias

Nas transformações geométricas isométricas – a translação, a reflexão e a rotação – são preservadas as distâncias. No entanto, apenas a translação preserva as direções, sendo cada segmento de reta paralelo à sua imagem.