Equações Exponeciais e Logarítmicas - Funções Trigonométricas

Anderson Feitoza Leitão Maia

MATEMÁTICA BÁSICA
Ciência da Computação
Universidade Federal do Ceará

19 de Agosto de 2021

Apresentação

Equações Exponenciais - Método 2

Equações Exponenciais - Método 2

Relembrando.
Equações exponenciais são equações com incógnita no expoente.

Exemplos

$$2^x = 64, \ (\sqrt{3})^x = \sqrt[3]{81}, \ 4^x - 2^x = 2.$$

Método da redução a uma base comum.
Esse método será aplicado quando ambos os membros da equação forem redutíveis a potências de mesma bases $a(0 \leq a \neq 1)$.
Resumindo

$$a^b = a^c \Leftrightarrow b = c \quad (0 < a \neq 1)$$

Equações Exponenciais - Método 2

Relembrando.
Equações exponenciais são equações com incógnita no expoente.

Exemplos

$$2^x = 64,\ (\sqrt{3})^x = \sqrt[3]{81},\ 4^x - 2^x = 2.$$

Método da redução a uma base comum.
Esse método será aplicado quando ambos os membros da equação forem redutíveis a potências de mesma bases $a(0 \leq a \neq 1)$.
Resumindo

$$a^b = a^c \Leftrightarrow b = c \quad (0 < a \neq 1)$$

a) $2^x = 64$

Equações Exponenciais - Método 2

Relembrando Aula.
Equações exponenciais são equações com incógnita no expoente.

Exemplos

$$2^x = 64,\ (\sqrt{3})^x = \sqrt[3]{81},\ 4^x - 2^x = 2.$$

Método da redução a uma base comum.
Esse método será aplicado quando ambos os membros da equação forem redutíveis a potências de mesma bases $a(0 \leq a \neq 1)$.
Resumindo

$$a^b = a^c \Leftrightarrow b = c \quad (0 < a \neq 1)$$

a) $2^x = 64 \Leftrightarrow 2^x = 2^6$

Equações Exponenciais - Método 2

Relembrando.
Equações exponenciais são equações com incógnita no expoente.

Exemplos

$$2^x = 64,\ (\sqrt{3})^x = \sqrt[3]{81},\ 4^x - 2^x = 2.$$

Método da redução a uma base comum.
Esse método será aplicado quando ambos os membros da equação forem redutíveis a potências de mesma bases $a(0 \leq a \neq 1)$.
Resumindo

$$a^b = a^c \Leftrightarrow b = c \quad (0 < a \neq 1)$$

a) $2^x = 64 \Leftrightarrow 2^x = 2^6 \Leftrightarrow x = 6$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

b) $5^{2x-3} = 3$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

b) $5^{2x-3} = 3 \Rightarrow \dfrac{5^{2x}}{5^3} = 3$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

b) $5^{2x-3} = 3 \Rightarrow \dfrac{5^{2x}}{5^3} = 3 \Rightarrow 25^x = 375$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$ b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

b) $5^{2x-3} = 3 \Rightarrow \dfrac{5^{2x}}{5^3} = 3 \Rightarrow 25^x = 375 \Rightarrow x = \log_{25} 375$

Equações Exponenciais - Método 2

Método 2 - Quando não é possível a redução a base comum.
A resolução de uma equação desse tipo baseia-se na definição de logaritmo, isto é, se $0 < a \neq 1$ e $b > 0$, tem-se:

$$a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a b$$

Resolva as equações:

a) $2^x = 3$

b) $5^{2x-3} = 3$

a) $2^x = 3 \Rightarrow x = \log_2 3$

$S = \{\log_2 3\}$

b) $5^{2x-3} = 3 \Rightarrow \dfrac{5^{2x}}{5^3} = 3 \Rightarrow 25^x = 375 \Rightarrow x = \log_{25} 375$

$S = \{\log_{25} 375\}$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1}$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3 \Rightarrow \frac{(2^3)^x}{(3^2)^x} = 2^2 \cdot 3$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3 \Rightarrow \frac{(2^3)^x}{(3^2)^x} = 2^2 \cdot 3 \Rightarrow \frac{8^x}{9^x} = 12$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3 \Rightarrow \frac{(2^3)^x}{(3^2)^x} = 2^2 \cdot 3 \Rightarrow \frac{8^x}{9^x} = 12$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^x = 12$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3 \Rightarrow \frac{(2^3)^x}{(3^2)^x} = 2^2 \cdot 3 \Rightarrow \frac{8^x}{9^x} = 12$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^x = 12 \Rightarrow x = \log_{\frac{8}{9}} 12$$

Equações Exponenciais - Método 2

Resolva a equação $2^{3x-2} = 3^{2x+1}$.

$$2^{3x-2} = 3^{2x+1} \Rightarrow \frac{2^{3x}}{2^2} = 3^{2x} \cdot 3 \Rightarrow \frac{(2^3)^x}{(3^2)^x} = 2^2 \cdot 3 \Rightarrow \frac{8^x}{9^x} = 12$$

$$\Rightarrow \left(\frac{8}{9}\right)^x = 12 \Rightarrow x = \log_{\frac{8}{9}} 12$$

$$S = \{\log_{\frac{8}{9}} 12\}$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$1^{\underline{o}}$ *tipo:* $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x - 5) = \log_2 7$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

$1^{\underline{o}}$ *tipo*: $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x - 5) = \log_2 7$.

$$\log_2 (3x - 5) = \log_2 7$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1° *tipo:* $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

1°) Resolver a equação $\log_2(3x - 5) = \log_2 7$.

$$\log_2(3x - 5) = \log_2 7 \Rightarrow 3x - 5 = 7 > 0$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $log_a\, f(x) = log_a\, g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

1º) Resolver a equação $log_2\,(3x - 5) = log_2\, 7$.

$$\log_2 (3x - 5) = \log_2 7 \Rightarrow 3x - 5 = 7 > 0$$

Resolvendo

$$3x - 5 = 7$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $log_a f(x) = log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$$

1º) Resolver a equação $log_2 (3x - 5) = log_2 7$.

$$\log_2 (3x - 5) = \log_2 7 \Rightarrow 3x - 5 = 7 > 0$$

Resolvendo

$$3x - 5 = 7 \Rightarrow x = 4$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x - 5) = \log_2 7$.

$$\log_2 (3x - 5) = \log_2 7 \Rightarrow 3x - 5 = 7 > 0$$

Resolvendo

$$3x - 5 = 7 \Rightarrow x = 4$$

$$S = \{4\}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

1º tipo: $\log_a f(x) = \log_a g(x)$

Se $0 < a \neq 1$, então
$\log_a f(x) = \log_a g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) > 0.$

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x - 5) = \log_2 7$.

$$\log_2 (3x - 5) = \log_2 7 \Rightarrow 3x - 5 = 7 > 0$$

Resolvendo

$$3x - 5 = 7 \Rightarrow x = 4$$

$$S = \{4\}.$$

Obs. Note que $x = 4$ é solução da equação proposta e não há necessidade de verificarmos, pois $7 > 0$ é satisfeita para todo x real.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3(2x - 3) = log_3(4x - 5)$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3 (2x - 3) = log_3 (4x - 5)$.

$$\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5)$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3 (2x - 3) = log_3 (4x - 5)$.

$$\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3\,(2x - 3) = log_3\,(4x - 5)$.

$\log_3\,(2x - 3) = \log_3\,(4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3(2x - 3) = log_3(4x - 5)$.

$$\log_3(2x - 3) = \log_3(4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$$

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5 \Rightarrow x = 1$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3 (2x - 3) = log_3 (4x - 5)$.

$$\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$$

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5 \Rightarrow x = 1$$

No entanto, $x = 1$ não é solução da equação proposta

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3\,(2x - 3) = log_3\,(4x - 5)$.

$$\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$$

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5 \Rightarrow x = 1$$

No entanto, $x = 1$ não é solução da equação proposta, pois fazendo $x = 1$ em $4x - 5$ encontramos

$$4 \cdot 1 - 5 = -1 < 0$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3\,(2x - 3) = log_3\,(4x - 5)$.

$\log_3 (2x - 3) = \log_3 (4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0.$

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5 \Rightarrow x = 1$$

No entanto, $x = 1$ não é solução da equação proposta, pois fazendo $x = 1$ em $4x - 5$ encontramos

$$4 \cdot 1 - 5 = -1 < 0$$

logo a equação proposta não tem solução.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $log_3(2x - 3) = log_3(4x - 5)$.

$\log_3(2x - 3) = \log_3(4x - 5) \Rightarrow 2x - 3 = 4x - 5 > 0$.

Resolvendo

$$2x - 3 = 4x - 5 \Rightarrow x = 1$$

No entanto, $x = 1$ não é solução da equação proposta, pois fazendo $x = 1$ em $4x - 5$ encontramos

$$4 \cdot 1 - 5 = -1 < 0$$

logo a equação proposta não tem solução. Portanto,

$$S = \emptyset.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5\,(x^2 - 3x - 10) = log_5\,(2 - 2x)$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5\ (x^2 - 3x - 10) = log_5\ (2 - 2x)$.

$$\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x)$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5 (x^2 - 3x - 10) = log_5 (2 - 2x)$.

$$\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5 (x^2 - 3x - 10) = log_5 (2 - 2x)$.

$\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0$.

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5 (x^2 - 3x - 10) = log_5 (2 - 2x)$.

$\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5\ (x^2 - 3x - 10) = log_5\ (2 - 2x)$.

$\log_5\ (x^2 - 3x - 10) = \log_5\ (2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x = 4 \quad \text{ou} \quad x = -3$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5\,(x^2 - 3x - 10) = log_5\,(2 - 2x)$.

$\log_5\,(x^2 - 3x - 10) = \log_5\,(2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x = 4$ ou $x = -3$

- Note que $x = 4$ não é solução, pois, fazendo $x = 4$ em $2 - 2x$ encontramos

$$2 - 2 \cdot 4 = -6 < 0.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5 (x^2 - 3x - 10) = log_5 (2 - 2x)$.

$\log_5 (x^2 - 3x - 10) = \log_5 (2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x = 4$ ou $x = -3$

• Note que $x = 4$ não é solução, pois, fazendo $x = 4$ em $2 - 2x$ encontramos

$$2 - 2 \cdot 4 = -6 < 0.$$

• Note que $x = -3$ é solução. pois, fazendo $x = -3$ em $2 - 2x$ encontramos

$$2 - 2 \cdot (-3) = 8 > 0.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º) Resolver a equação $log_5\,(x^2 - 3x - 10) = log_5\,(2 - 2x)$.

$\log_5\,(x^2 - 3x - 10) = \log_5\,(2 - 2x) \Rightarrow x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x > 0.$

Resolvendo

$x^2 - 3x - 10 = 2 - 2x \Rightarrow x^2 - x - 12 = 0 \Rightarrow x = 4 \quad \text{ou} \quad x = -3$

• Note que $x = 4$ não é solução, pois, fazendo $x = 4$ em $2 - 2x$ encontramos

$$2 - 2 \cdot 4 = -6 < 0.$$

• Note que $x = -3$ é solução. pois, fazendo $x = -3$ em $2 - 2x$ encontramos

$$2 - 2 \cdot (-3) = 8 > 0.$$

Portanto,

$$S = \{-3\}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ tipo: $\log_a f(x) = \alpha.$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo:* $log_a\ f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $log_2\ (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo*: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo:* $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo:* $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo:* $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

$2^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^\alpha$.

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

$$S = \{5\}.$$

2º) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo*: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

$2^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2 \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 3^2$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^\alpha$.

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

$$S = \{5\}.$$

2º) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2 \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 3^2 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ tipo: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

$2^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2 \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 3^2 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$
$$\Rightarrow x = 2 \text{ ou } x = -5.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

$2^{\underline{o}}$ *tipo:* $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^{\alpha}$.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

$2^{\underline{o}}$) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2 \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 3^2 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$
$$\Rightarrow x = 2 \text{ ou } x = -5.$$
$$S = \{2, -5\}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º *tipo*: $\log_a f(x) = \alpha$.

Se $0 < a \neq 1$ e $\alpha \in \mathbb{R}$, então
$\log_a f(x) = \alpha \Rightarrow f(x) = a^\alpha$.

1º) Resolver a equação $\log_2 (3x + 1) = 4$.

$$\log_2 (3x + 1) = 4 \Rightarrow 3x + 1 = 2^4 \Rightarrow 3x = 15 \Rightarrow x = 5$$
$$S = \{5\}.$$

2º) Resolver a equação $\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2$.

$$\log_3 (x^2 + 3x - 1) = 2 \Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 3^2 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0$$
$$\Rightarrow x = 2 \text{ ou } x = -5.$$
$$S = \{2, -5\}.$$

3º) Resolver a equação $\log_2 [1 + \log_3 (1 - 2x)] = 2$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos: $y^2 - y - 2 = 0$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2$ ou $y = -1$.

Mas $y = log_2 x$, então:

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Mas $y = log_2 x$, então:

$$\log_2 x = 2$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2\, x - log_2\, x = 2.$

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2\ x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Mas $y = log_2\ x$, então:

$$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 2^2 = 4$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2\, x - log_2\, x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2\ x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Mas $y = log_2\ x$, então:

$$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 2^2 = 4$$

$$\log_2 x = -1$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

3º tipo: incógnita auxiliar

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

1º) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Mas $y = log_2 x$, então:

$$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 2^2 = 4$$

$$\log_2 x = -1 \Rightarrow x = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$3^{\underline{o}}$ *tipo: incógnita auxiliar*

São as equações que resolvemos fazendo inicialmente uma mudança de incógnita.

$1^{\underline{o}}$) Resolver a equação $log_2^2 x - log_2 x = 2$.

A equação proposta é equivalente à equação

$$(\log_2 x)^2 - \log_2 x - 2 = 0$$

Fazendo $log_2 x = y$, temos:
$y^2 - y - 2 = 0 \Rightarrow y = 2 \quad \text{ou} \quad y = -1.$

Mas $y = log_2 x$, então:

$$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 2^2 = 4$$

$$\log_2 x = -1 \Rightarrow x = 2^{-1} = \frac{1}{2}$$

$$S = \left\{4, \frac{1}{2}\right\}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\frac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \frac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2$.

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\frac{2 + log_3 x}{log_3 x} + \frac{log_3 x}{1 + log_3 x} = 2.$

Fazendo $log_3 \ x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + log_3 x}{log_3 x} + \dfrac{log_3 x}{1 + log_3 x} = 2.$

Fazendo $log_3 x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\frac{2 + log_3 x}{log_3 x} + \frac{log_3 x}{1 + log_3 x} = 2.$

Fazendo $log_3 x = y$, temos:

$$\frac{2+y}{y} + \frac{y}{1+y} = 2 \Rightarrow (2+y)(1+y) + y^2 = 2y(1+y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \dfrac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2.$

Fazendo $\log_3 x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + log_3 x}{log_3 x} + \dfrac{log_3 x}{1 + log_3 x} = 2$.

Fazendo $log_3\ x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Mas $y = log_3\ x$, então:

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \dfrac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2$.

Fazendo $log_3\ x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Mas $y = log_3\ x$, então:

$$log_3\ x = -2$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \dfrac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2.$

Fazendo $log_3\ x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Mas $y = log_3\ x$, então:

$$log_3\ x = -2 \Rightarrow x = 3^{-2}$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \dfrac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2$.

Fazendo $log_3\ x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Mas $y = log_3\ x$, então:

$$log_3\ x = -2 \Rightarrow x = 3^{-2} = \frac{1}{9}.$$

Equações Logarítmicas - Parte 2

2º) Resolver a equação $\dfrac{2 + \log_3 x}{\log_3 x} + \dfrac{\log_3 x}{1 + \log_3 x} = 2.$

Fazendo $\log_3 x = y$, temos:

$$\frac{2 + y}{y} + \frac{y}{1 + y} = 2 \Rightarrow (2 + y)(1 + y) + y^2 = 2y(1 + y)$$
$$\Rightarrow 2y^2 + 3y + 2 = 2y^2 + 2y \Rightarrow y = -2.$$

Mas $y = \log_3 x$, então:

$$\log_3 x = -2 \Rightarrow x = 3^{-2} = \frac{1}{9}.$$

Portanto,

$$S = \left\{\frac{1}{9}\right\}.$$

Trigonometria - Parte 1

Trigonometria - Parte 1

Semireta

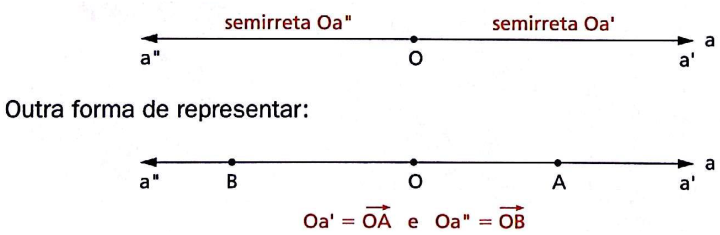
Semireta é cada uma das partes em que uma reta fica dividida por um dos seus pontos.

Trigonometria - Parte 1

Semireta

Semireta é cada uma das partes em que uma reta fica dividida por um dos seus pontos.

Geometricamente.



Trigonometria - Parte 1

Ângulo

Ângulo é a reunião de duas semiretas de mesma origem, mas não contidas na mesma reta.

Trigonometria - Parte 1

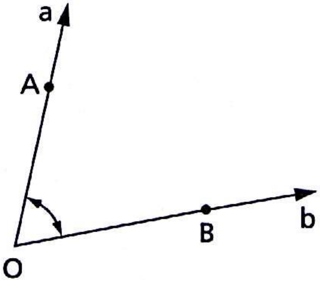
Ângulo

Ângulo é a reunião de duas semiretas de mesma origem, mas não contidas na mesma reta.

lados do ângulo: $\overrightarrow{OA}$ e $\overrightarrow{OB}$

vértice do ângulo: O

ângulo: $\begin{cases} a\hat{O}b \text{ ou } A\hat{O}B \\ b\hat{O}a \text{ ou } B\hat{O}A \\ \hat{O} \end{cases}$



Trigonometria - Parte 1

Ângulo Nulo e Raso

- Se Oa e Ob coincidem, dizemos que elas determinam **um ângulo nulo.**

Trigonometria - Parte 1

Ângulo Nulo e Raso

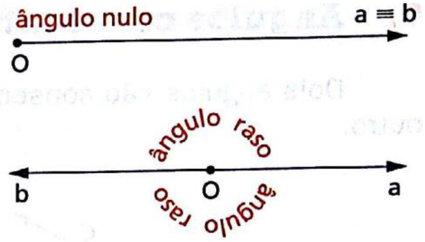
- Se Oa e Ob coincidem, dizemos que elas determinam **um ângulo nulo.**
- Se as semiretas são opostas dizemos que determinam dois **ângulos rasos.**

Trigonometria - Parte 1

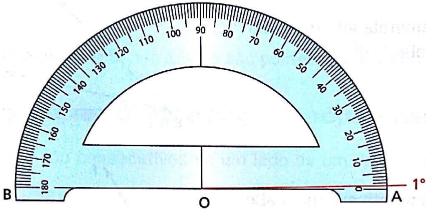
Ângulo

• Se *Oa* e *Ob* coincidem, dizemos que elas determinam **um ângulo nulo.**

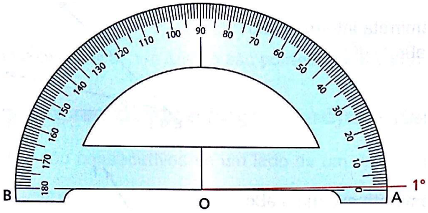
• Se as semiretas são opostas dizemos que determinam dois **ângulos rasos.**



Trigonometria - Parte 1



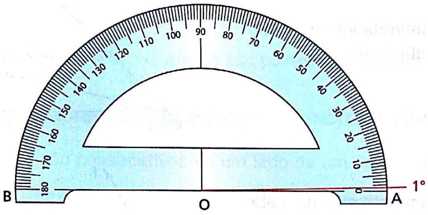
Trigonometria - Parte 1



Unidade de Medida de Ângulo

- Chama-se **ângulo de 1º** (um grau) o ângulo que corresponde a $\dfrac{1}{180}$ do ângulo raso.

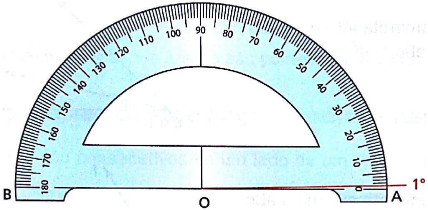
Trigonometria - Parte 1



Unidade de Medida de Ângulo

- Chama-se **ângulo de 1º** (um grau) o ângulo que corresponde a $\frac{1}{180}$ do ângulo raso.
- Um **minuto (1')** é o ângulo correspondente a $\frac{1}{60}$ do ângulo de um grau.

Trigonometria - Parte 1



Unidade de Medida de Ângulo

• Chama-se **ângulo de 1º** (um grau) o ângulo que corresponde a $\dfrac{1}{180}$ do ângulo raso.

• Um **minuto (1')** é o ângulo correspondente a $\dfrac{1}{60}$ do ângulo de um grau.

• Um **segundo (1")** é o ângulo correspondente a $\dfrac{1}{60}$ do ângulo de um minuto.

Trigonometria - Parte 1

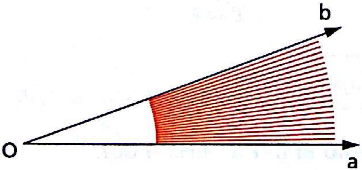
Medida de um Ângulo.

Medir um ângulo significa verificar quantas unidades de medida (1°) cabem no ângulo dado.

Trigonometria - Parte 1

Medida de um Ângulo.

Medir um ângulo significa verificar quantas unidades de medida (1°) cabem no ângulo dado.



A medida do ângulo aÔb [m(aÔb)] é:

$m(a\hat{O}b) = 20 \cdot 1^\circ = 20^\circ$

Trigonometria - Parte 1

Ângulos Suplementares

Dois ângulos são suplementares se, e somente se, a soma de suas medidas é 180º.

Trigonometria - Parte 1

Ângulos Suplementares

Dois ângulos são suplementares se, e somente se, a soma de suas medidas é 180º.

Reto-Agudo-Obtuso

- O ângulo cuja a medida é 90º é chamdo ângulo reto.
- O ângulo cuja a medida é $<$ 90º é chamdo ângulo agudo.
- O ângulo cuja a medida é $>$ 90º é chamdo ângulo obtuso.

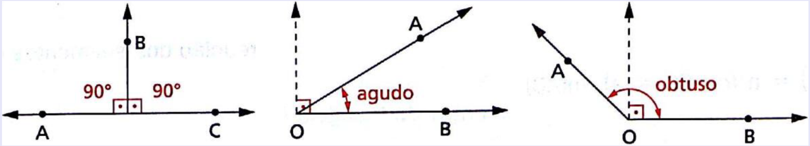
Trigonometria - Parte 1

Ângulos Suplementares

Dois ângulos são suplementares se, e somente se, a soma de suas medidas é 180º.

Reto-Agudo-Obtuso

- O ângulo cuja a medida é 90º é chamdo ângulo reto.
- O ângulo cuja a medida é $<$ 90º é chamdo ângulo agudo.
- O ângulo cuja a medida é $>$ 90º é chamdo ângulo obtuso.

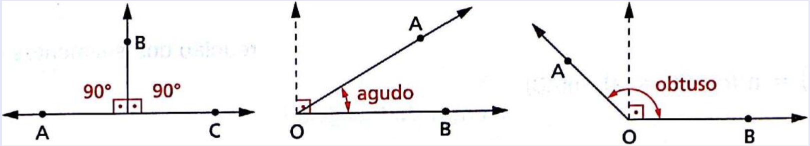


Ângulos Suplementares

Dois ângulos são suplementares se, e somente se, a soma de suas medidas é 180º.

Reto-Agudo-Obtuso

- O ângulo cuja a medida é 90º é chamdo ângulo reto.
- O ângulo cuja a medida é $<$ 90º é chamdo ângulo agudo.
- O ângulo cuja a medida é $>$ 90º é chamdo ângulo obtuso.



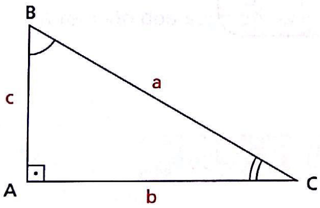
Ângulos Complementares

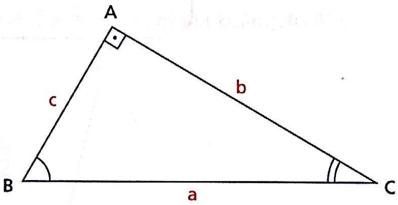
Dois ângulos são complementares se, e somente se, a soma de suas medidas é 90º.

Trigonometria - Parte 1

Triângulo Retângulo

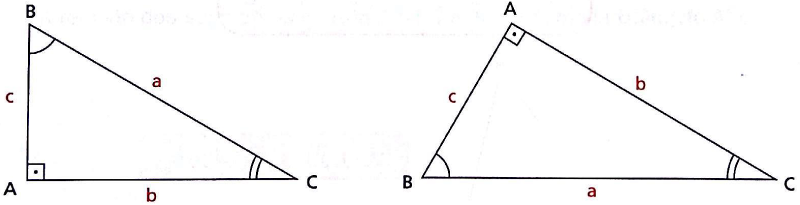
Um triângulo é retângulo quando um dos seus ângulos interno é 90º





Triângulo Retângulo

Um triângulo é retângulo quando um dos seus ângulos interno é 90º



Vamos utilizar a notação seguinte para os elementos de um triângulo ABC :

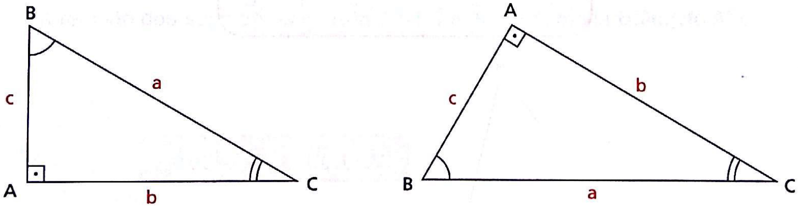
lados: $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{AC}$

ângulos internos: $B\hat{A}C$, $A\hat{B}C$, $A\hat{C}B$

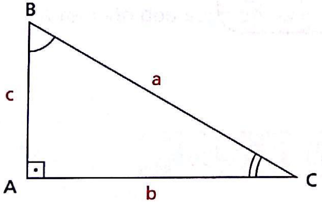
medidas dos lados:
a = medida de $\overline{BC}$
b = medida de $\overline{AC}$
c = medida de $\overline{AB}$

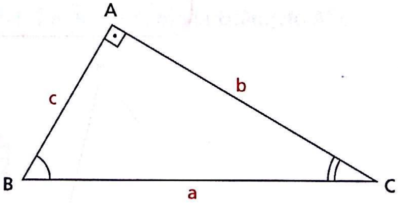
medidas dos ângulos:
$\hat{A}$ = medida de $B\hat{A}C$
$\hat{B}$ = medida de $A\hat{B}C$
$\hat{C}$ = medida de $A\hat{C}B$

Trigonometria - Parte 1



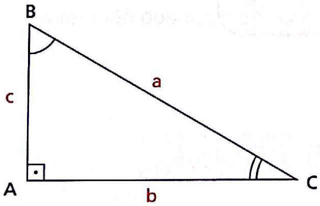
Trigonometria - Parte 1

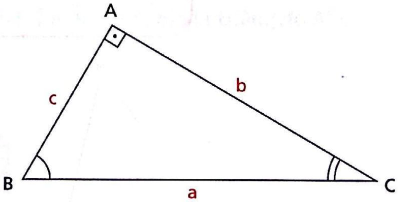




- O lado $\overline{BC}$, oposto ao ângulo reto, é chamado **hipotenusa** do triângulo ABC.

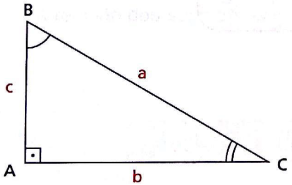
Trigonometria - Parte 1

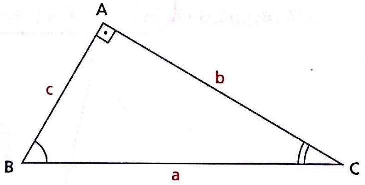




- O lado $\overline{BC}$, oposto ao ângulo reto, é chamado **hipotenusa** do triângulo ABC.
- Os lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$, adjacentes ao ângulo reto, são chamados **catetos** do triângulo ABC.

Trigonometria - Parte 1





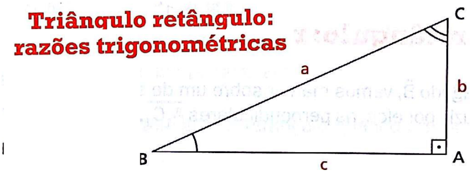
- O lado $\overline{BC}$, oposto ao ângulo reto, é chamado **hipotenusa** do triâmgulo ABC.
- Os lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$, adjacentes ao ângulo reto, são chamados **catetos** do triâmgulo ABC.

Teorema de Pitágoras

O quadrado da hipotenusa é igual ao à soma do quadrado dos catetos.

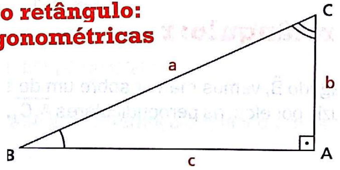
$$a^2 = b^2 + c^2$$

Trigonometria - Parte 1



Trigonometria - Parte 1

Triângulo retângulo: razões trigonométricas

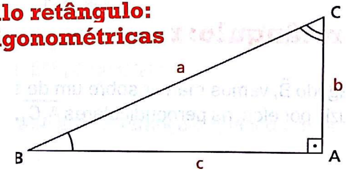


1ª) **Seno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa.

$$\text{sen}\ \hat{B} = \frac{b}{a}$$

Trigonometria - Parte 1

Triângulo retângulo: razões trigonométricas



1ª) **Seno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa.

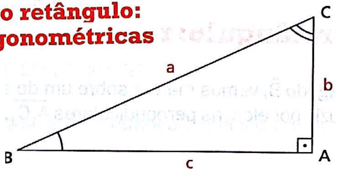
$$\text{sen } \hat{B} = \frac{b}{a}$$

2ª) **Cosseno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto adjacente ao ângulo e a hipotenusa.

$$\cos \hat{B} = \frac{c}{a}$$

Trigonometria - Parte 1

Triângulo retângulo: razões trigonométricas



1ª) **Seno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa.

$$\text{sen } \hat{B} = \frac{b}{a}$$

2ª) **Cosseno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto adjacente ao ângulo e a hipotenusa.

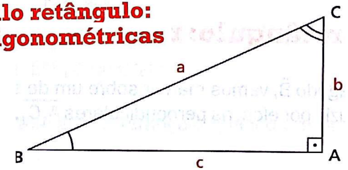
$$\cos \hat{B} = \frac{c}{a}$$

3ª) **Tangente** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e o cateto adjacente ao ângulo.

$$\text{tg } \hat{B} = \frac{b}{c}$$

Trigonometria - Parte 1

Triângulo retângulo: razões trigonométricas



1ª) **Seno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e a hipotenusa.

$$\text{sen } \hat{B} = \frac{b}{a}$$

2ª) **Cosseno** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto adjacente ao ângulo e a hipotenusa.

$$\cos \hat{B} = \frac{c}{a}$$

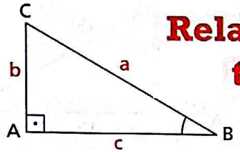
3ª) **Tangente** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto oposto ao ângulo e o cateto adjacente ao ângulo.

$$\text{tg } \hat{B} = \frac{b}{c}$$

4ª) **Cotangente** de um ângulo agudo é a razão entre o cateto adjacente ao ângulo e o cateto oposto ao ângulo.

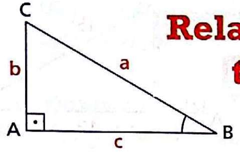
$$\text{cotg } \hat{B} = \frac{c}{b}$$

Trigonometria - Parte 1



Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

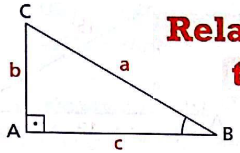
Trigonometria - Parte 1



Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

$$\boxed{\text{sen}^2\,\hat{B} + \cos^2\hat{B} = 1}$$

Trigonometria - Parte 1

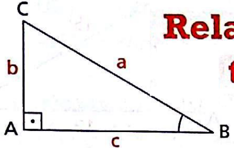


Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

$$\operatorname{sen}^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{B} = 1$$

$$\operatorname{tg} \hat{B} = \frac{\operatorname{sen} \hat{B}}{\cos \hat{B}}$$

Trigonometria - Parte 1



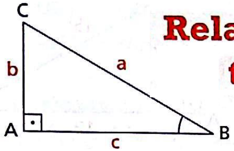
Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

$$\text{sen}^2 \hat{B} + \cos^2 \hat{B} = 1$$

$$\text{tg}\ \hat{B} = \frac{\text{sen}\ \hat{B}}{\cos \hat{B}}$$

$$\text{cotg}\ \hat{B} = \frac{\cos \hat{B}}{\text{sen}\ \hat{B}}$$

Trigonometria - Parte 1



Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

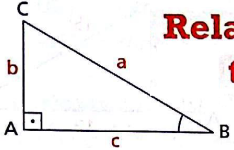
$$\text{sen}^2\,\hat{B} + \cos^2\hat{B} = 1$$

$$\text{tg}\,\hat{B} = \frac{\text{sen}\,\hat{B}}{\cos\hat{B}}$$

$$\text{cotg}\,\hat{B} = \frac{\cos\hat{B}}{\text{sen}\,\hat{B}}$$

$$\text{cotg}\,\hat{B} = \frac{1}{\text{tg}\,\hat{B}}$$

Trigonometria - Parte 1



Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente

$$\text{sen}^2\,\hat{B} + \cos^2\hat{B} = 1$$

$$\text{tg}\,\hat{B} = \frac{\text{sen}\,\hat{B}}{\cos\hat{B}}$$

$$\text{cotg}\,\hat{B} = \frac{\cos\hat{B}}{\text{sen}\,\hat{B}}$$

$$\text{cotg}\,\hat{B} = \frac{1}{\text{tg}\,\hat{B}}$$

Exercícios. Demonstre as relações acima.

Trigonometria - Parte 1

Razões trigonométricas especiais

Trigonometria - Parte 1

Razões trigonométricas especiais

razão \ ângulo	30°	45°	60°
seno	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cosseno	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tangente	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$
cotangente	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

Thank you

Thank you for your attention!