

Linguagem de Programação JAVA

Técnico em Informática
Professora Michelle Nery

Agenda

- ▶ **Biblioteca Math**
 - ▶ Métodos da Biblioteca
 - ▶ Lista de Exercícios



Introdução

- ▶ A classe 'Math' nos proporciona uma série de operações e constantes matemáticas que são facilmente acessadas estaticamente, ou seja, não precisamos instanciar um objeto para podermos usar seus métodos.



Métodos

- ▶ Dentro desta classe encontramos vários métodos e categorizamos os mais utilizados da seguinte forma:
 - ▶ Máximo e Mínimo;
 - ▶ Potências e Raízes;
 - ▶ Arredondamentos e Valores Absolutos;
 - ▶ Números Randômicos;
 - ▶ Etc.



Projeto

- ▶ Crie um novo pacote com o nome de `classmath` dentro do projeto Linguagem de Programação.
- ▶ Crie uma classe denominada `ClassMath`
 - ▶ Deixe como principal
 - ▶ E deixe que crie a classe principal.



Máximo e Mínimo

- ▶ Como o título já sugere, a classe 'Math' de Java possui dois métodos que retornam o maior e o menor valor de seus argumentos.
- ▶ Esses métodos são `max()` e `min()`.

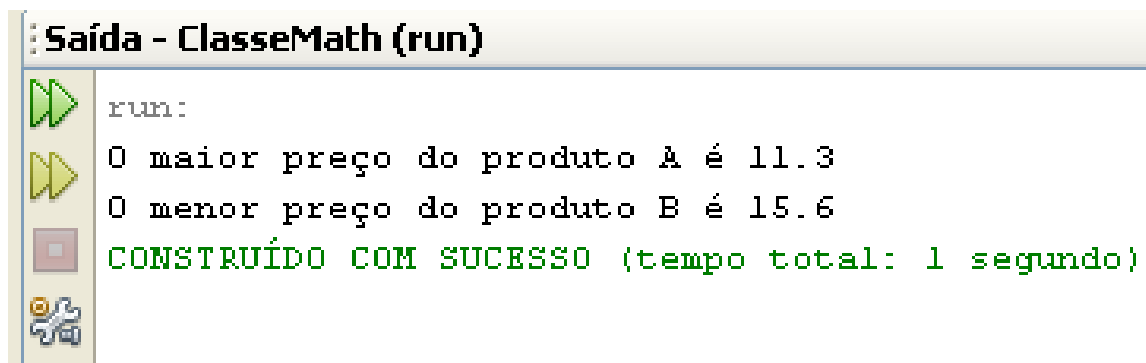


Implementação

► Programa

```
float precoProdutoA1 = 11.2f;  
float precoProdutoA2 = 11.3f;  
float precoProdutoB1 = 19.7f;  
float precoProdutoB2 = 15.6f;  
System.out.println("O maior preço do produto A é " +  
    Math.max(precoProdutoA1, precoProdutoA2));  
System.out.println("O menor preço do produto B é " +  
    Math.min(precoProdutoB1, precoProdutoB2));
```

► Saída



The screenshot shows an IDE output window titled "Saída - ClasseMath (run)". It contains the following text:

```
run:  
O maior preço do produto A é 11.3  
O menor preço do produto B é 15.6  
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 segundo)
```

The output window includes standard IDE icons on the left: a green play button, a yellow play button, a red stop button, and a blue bug icon.

Potências e Raízes

- ▶ Podemos fazer cálculos de potência e raízes com facilidade usando os métodos disponíveis em *Math*.
 - ▶ `pow (base, expoente)` - calcula a potência da base elevada ao expoente.
 - ▶ `sqrt (número)` - calcula a raiz quadrada de um número
 - ▶ `cbrt (número)` - calcula a raiz cúbica de um número
 - ▶ `exp (expoente)` - calcula o valor da constante de Euler (E) elevado ao expoente



Implementação

► Programa

```
System.out.println("1MB tem " + Math.pow(2, 10) + " KB");  
System.out.println("A raiz quadrada de 121 é " +  
    Math.sqrt(121));  
System.out.println("A raiz cúbica de 1331 também é " +  
    Math.cbrt(1331));  
System.out.println("O valor da constante de euler elevado a 2 é " +  
    Math.exp(2));
```

► Saída

Saída - ClasseMath (run)

```
▶▶ 1MB tem 1024.0 KB  
▶▶ A raiz quadrada de 121 é 11.0  
▶▶ A raiz cúbica de 1331 também é 11.0  
■ 0 valor da constante de euler elevado a 2 é 7.38905609893065  
🔧 CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 segundo)
```

Arredondamentos e Valores Absolutos

- ▶ Existem algumas formas de arredondar um número fracionado (float e double) transformando-o em um número inteiro e também como obter o valor absoluto de qualquer número..
 - ▶ `abs (número)` - retorna o valor absoluto do mesmo tipo do parâmetro (ex.: retorna int positivo, float positivo, etc.)
 - ▶ `ceil (decimal)` - este método retorna o valor decimal mais alto do parâmetro. Ex.: 2.1 será 3...
 - ▶ `floor (decimal)` - este método retorna o valor decimal mais baixo do parâmetro. Ex.: 2.9 será 2...
 - ▶ `rint (decimal)` - retorna um valor double mais próximo do valor do parâmetro.. Ex.: 2.4 será 2 e 2.9 será 3.
 - ▶ `round (decimal)` - retorna o arredondamento aritmético do número decimal passado como parâmetro



Implementação

► Programa

```
float nr1 = -5.4f;
float nr2 = -5.5f;
float nr3 = -5.6f;
System.out.println("Absoluto: " + Math.abs(nr1) + " / " +
    Math.abs(nr2) + " / " + Math.abs(nr3));
System.out.println("Inteiro mais alto:" + Math.ceil(nr1) + " / " +
    Math.ceil(nr2) + " / " + Math.ceil(nr3));
System.out.println("Inteiro mais baixo: " + Math.floor(nr1) + " / " +
    Math.floor(nr2) + " / " + Math.floor(nr3));
System.out.println("Double mais próximo: " + Math rint(nr1) + " / " +
    Math.rint(nr2) + " / " + Math.rint(nr3));
System.out.println("Arredondamento: " + Math.round(nr1) + " / " +
    Math.round(nr2) + " / " + Math.round(nr3));
```

► Saída

Saída - ClasseMath (run)

```
Inteiro mais alto:-5.0 / -5.0 / -5.0
Inteiro mais baixo: -6.0 / -6.0 / -6.0
Double mais próximo: -5.0 / -6.0 / -6.0
Arredondamento: -5 / -5 / -6
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 segundo)
```

Lista de Exercícios

- ▶ Faça um programa que dê as seguintes respostas para as equações abaixo:
 - ▶ $x = a^2 + b^2$
 - ▶ $x_{\text{Positivo}} = (-b + \sqrt{D})/(2*a)$.
 - ▶ Encontre o valor absoluto, o valor decimal mais baixo, mais alto, mais próximo e o arredondamento aritmético dos números abaixo:
 - ▶ 5.15
 - ▶ 10.5
 - ▶ -32.51
 - ▶ -0,1
 - ▶ -0,9
 - ▶ 3.9
 - ▶ 3.1

