Orientação a Objetos 1

Classe Math

Prof. MSc. Vinícius Camargo Andrade

vcandrade@utfpr.edu.br

Departamento Acadêmico de Informática
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Classe Math

Classe Math

Oferece um conjunto de métodos matemáticos.

Classe Math

Não há a necessidade de se criar objetos, pois seus métodos são independentes dos dados membro.

Classe Math

O acesso é realizado diretamente pelo nome da classe.

Métodos e Constantes

Classe Math

Métodos

- *double sqrt(double n);*
- *double min(double n1, double n2);*
- *double max(double n1, double n2);*
- *double ceil(double n);*
- *double floor(double n);*
- *double pow(double n1, double n2);*
- *double round(double n);*
- *double sin(double n);*
- *double cos(double n);*
- *double tan(double n);*
- *double toRadians(double n)*

Constante

- *PI;*
- *E.*

Sqrt

torna a raiz quadrada de de um valor double n.

Sqrt

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor = 81;

        double resultado = Math.sqrt(valor);

        System.out.println(resultado);
    }
}
```

- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
9.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Min

Retorna o menor valor entre dois valores double, n1 e n2.

Min

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor1 = 1024;
        double valor2 = 2048;

        double valorMenor = Math.min(valor1, valor2);

        System.out.println(valorMenor);
    }
}
```

a - Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
1024.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Max

Retorna o maior valor entre dois valores double, n1 e n2.

Max

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor1 = 1024;
        double valor2 = 2048;

        double valorMaior = Math.max(valor1, valor2);

        System.out.println(valorMaior);
    }
}
```

```
- PrimeiraAula (run) ×
run:
2048.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Ceil

Retorna o valor arredondado para cima.

Ceil

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor = 25.2;

        double valorArredondado = Math.ceil(valor);

        System.out.println(valorArredondado);
    }
}
```

- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
26.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Floor

Retorna o valor n arredondado para baixo.

Floor

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor = 25.9;

        double valorArredondado = Math.floor(valor);

        System.out.println(valorArredondado);
    }
}
```

- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
25.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Pow

Retorna o resultado do valor double n1 elevado a n2.

Pow

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor1 = 5;
        double valor2 = 3;

        double resultado = Math.pow(valor1, valor2);

        System.out.println(resultado);
    }
}
```

- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
125.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Round

Arredonda o valor double n de acordo com o valor do primeiro dígito significativo da parte decimal.

Round

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double valor = 25.5;

        double valorArredondado = Math.round(valor);

        System.out.println(valorArredondado);
    }
}
```

- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
26.0
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Sin

Retorna o seno trigonométrico de um ângulo (em radianos) n.

Sin

```java

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {

        // 30 graus = 0.523599 rad
        double seno = Math.sin(0.523599);

        System.out.println("Seno de 30 graus: " + seno);
    }
}
```

Properties Console

<terminated> principal [Java Application] C:\Users\vinic\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_14.0.2.v20200815-0932\jre\bi

```
Seno de 30 graus: 0.5000001943375613
```

Cos

Retorna o cosseno trigonométrico de um ângulo (em radianos) n.

Cos

```
2
3  public class Principal {
4
5      public static void main(String[] args) {
6
7          // 30 graus = 0.523599 rad
8          double cosseno = Math.cos(0.523599);
9
10         System.out.println("Cosseno de 30 graus: " + cosseno);
11     }
12 }
```

Properties | Console

<terminated> principal [Java Application] C:\Users\vinic\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_14.0.2.v20200815-0932\jre\bin\java

```
Cosseno de 30 graus: 0.8660252915835662
```

Tan

Retorna a tangente trigonométrica de um ângulo (em radianos) n.

Tan

```java

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {

        // 30 graus = 0.523599 rad
        double tangente = Math.tan(0.523599);

        System.out.println("Tangente de 30 graus: " + tangente);
    }
}
```

Properties | Console

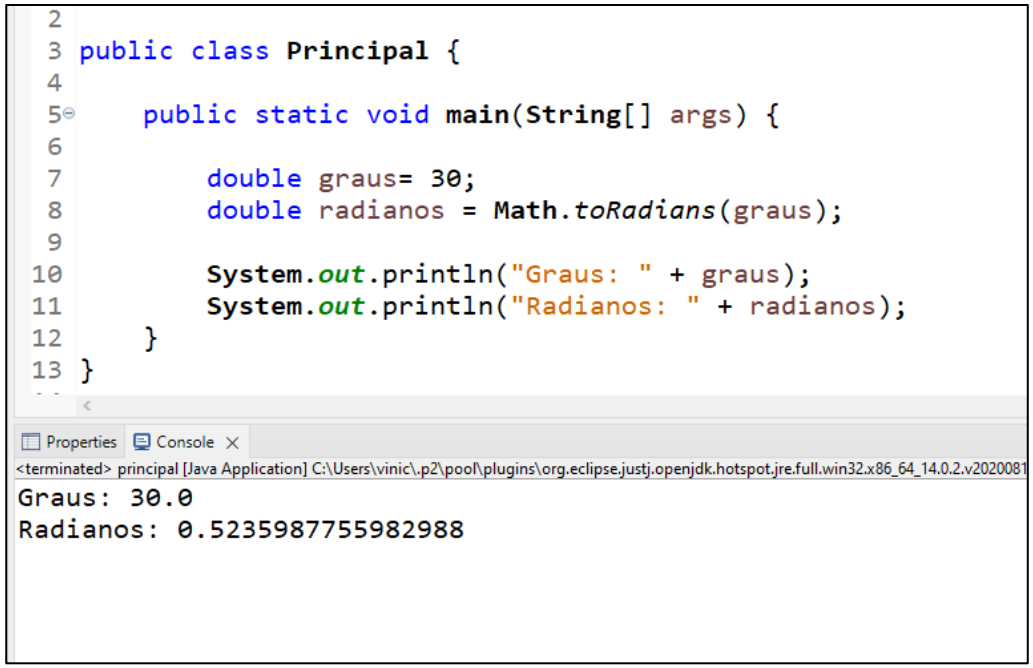
<terminated> principal [Java Application] C:\Users\vinic\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_14.0.2.v20200815-0932\jre\bin\java

```
Tangente de 30 graus: 0.5773505683919328
```

toRadians

Converte um ângulo medido em graus em um ângulo aproximadamente equivalente medido em radianos.

toRadians


2
3 public class Principal {
4
5 public static void main(String[] args) {
6
7 double graus= 30;
8 double radianos = Math.toRadians(graus);
9
10 System.out.println("Graus: " + graus);
11 System.out.println("Radianos: " + radianos);
12 }
13 }
Properties
Console
<terminated> principal [Java Application] C:\Users\vinic\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_14.0.2.v2020081
Graus: 30.0
Radianos: 0.5235987755982988

PI

Retorna o valor de PI, que vale aproximadamente 3,141592

PI

```java
public class Teste {

    public static void main(String[] args) {

        double PI = Math.PI;

        System.out.println(PI);
    }
}
```

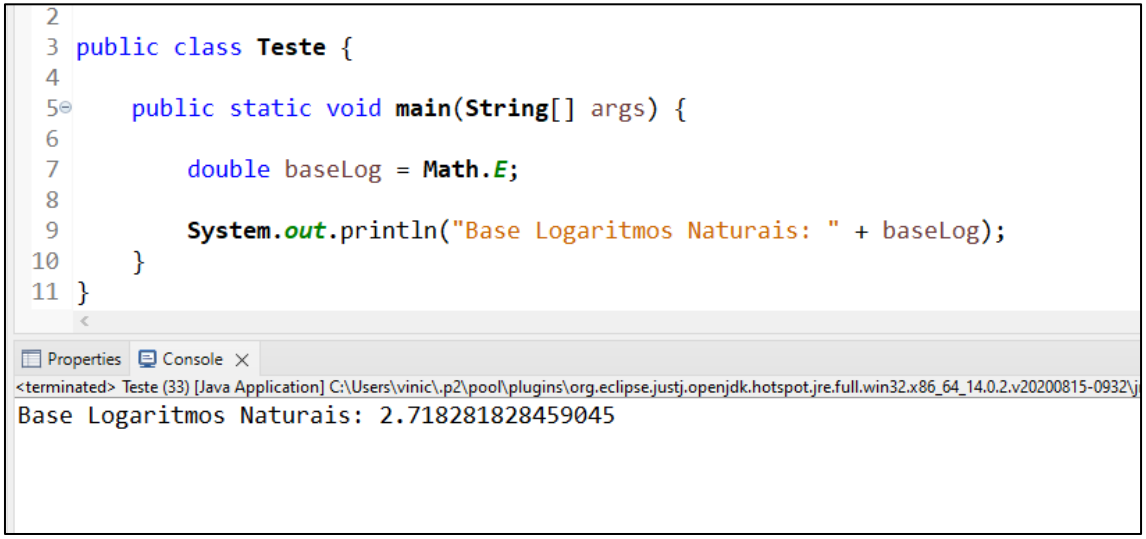
- Testes (run) | Git - POOEngenhariaEletronica - master | Browser do Repositório Git | Resultados da Pesquisa

```
run:
3.141592653589793
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 1 segundo)
```

E

O valor double que está mais próximo do que qualquer outro de E (base dos logaritmos naturais).

E


2
3 public class Teste {
4
5 public static void main(String[] args) {
6
7 double baseLog = Math.E;
8
9 System.out.println("Base Logaritmos Naturais: " + baseLog);
10 }
11 }
Properties
Console
<terminated> Teste (33) [Java Application] C:\Users\vinic\.p2\pool\plugins\org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.win32.x86_64_14.0.2.v20200815-0932\j
Base Logaritmos Naturais: 2.718281828459045

Exercício 1

Exercício 1

Solicite ao usuário dois números do tipo inteiro.

O sistema deve:

- *Obter o maior valor;*
- *Calcular a raiz quadrada do primeiro valor:*
- *Calcular a potenciação: primeiro valor elevado ao segundo.*

Exercício 2

Exercício 2

Solicite ao usuário um valor em graus de um ângulo. Após ele informar, calcule para esse ângulo o valor do seno, cosseno e tangente.