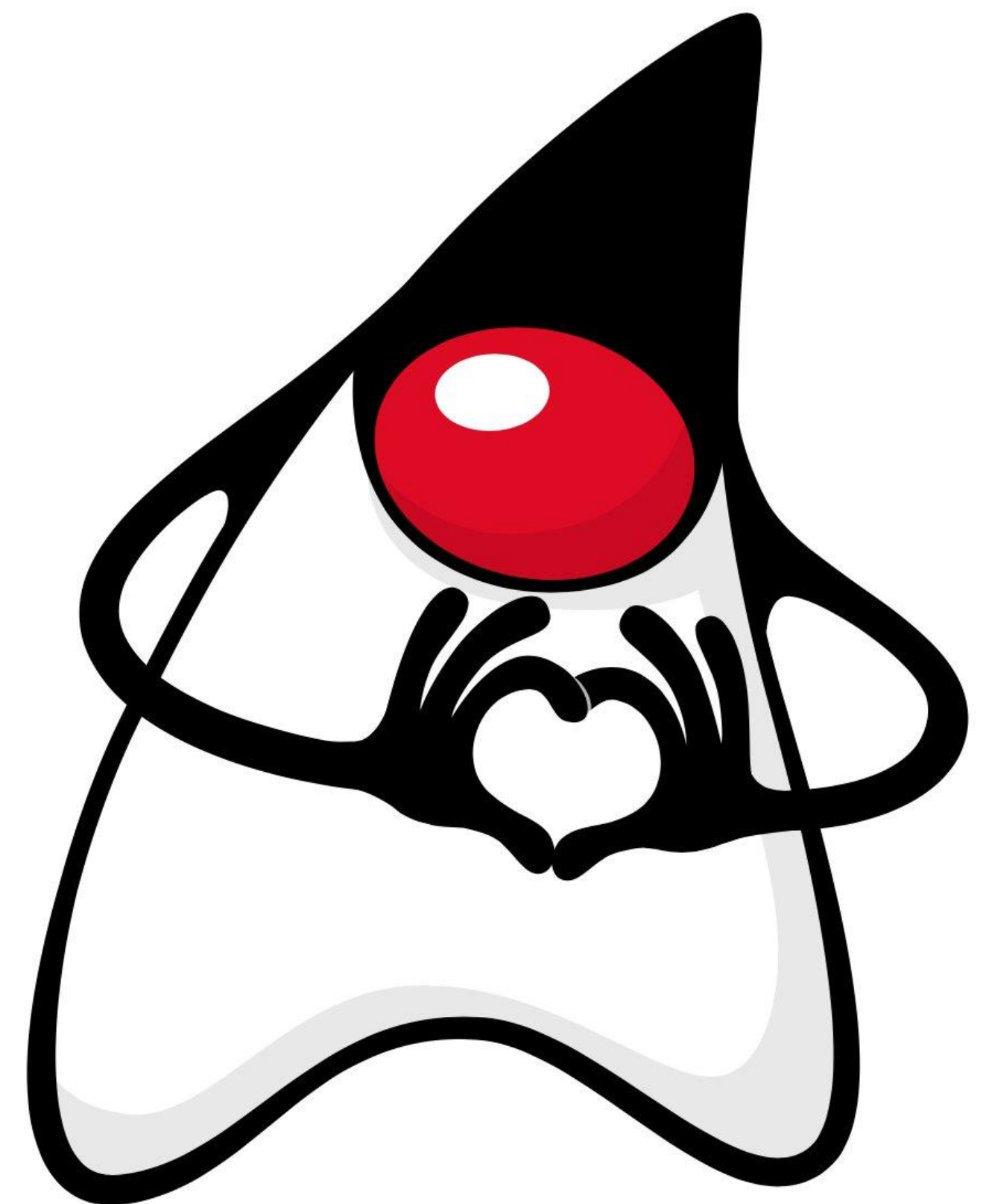


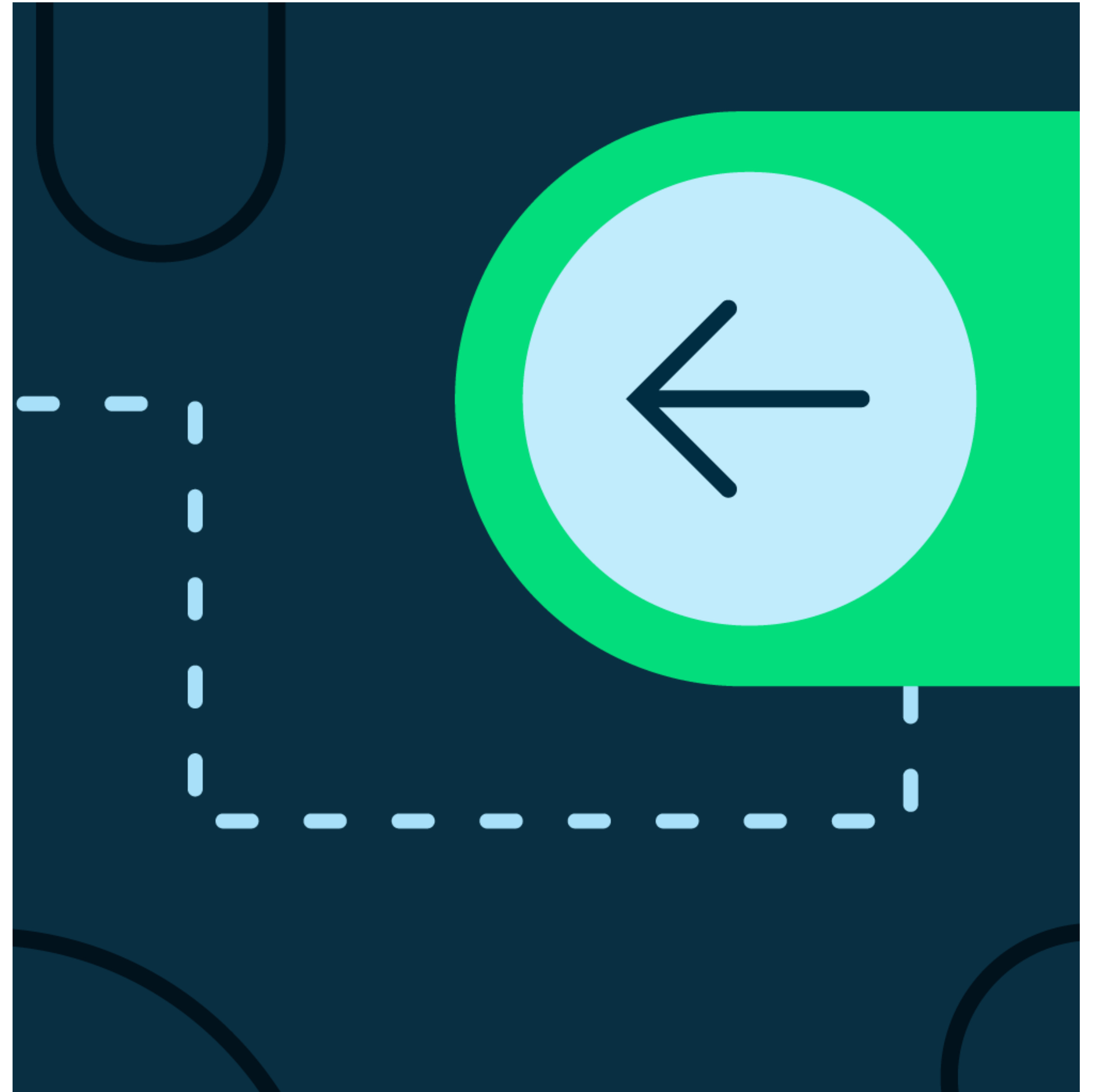
Trilha Java

Encontro 05 – Classe Math, operadores lógicos e relacionais



Recapitulação

- Como declarar variáveis?
- Tipos primitivos.
- Manipulação de dados.
- Operadores aritméticos.
- Exemplos e Atividades



Agenda

1. Classe Math.
2. Operador Ternário.
3. Operadores lógicos.
4. Operadores relacionais.
5. Operadores Incrementais.
6. Exemplos e Atividades.



Classe Math

Algumas funções matemáticas:

Exemplo	Significado
<code>A = Math.sqrt(x);</code>	Variável A recebe a raiz quadrada de x
<code>A = Math.pow(x, y);</code>	Variável A recebe o resultado de x elevado a y
<code>A = Math.abs(x);</code>	Variável A recebe o valor absoluto de x

Classe Math

Suponha tais variáveis:

```
double x = 9.0;
```

```
double y = 4.0;
```

```
double z = -8.0;
```

```
double A, B, C;
```

Como calcular a raiz?

```
A = Math.sqrt(x);
```

```
B = Math.sqrt(y);
```

```
C = Math.sqrt(36.0);
```

Printando a resposta:

```
System.out.println("Raiz quadrada de " + x + " = " + A);
```


Classe Math

```
public class Exemplo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        double A, B, C;  
        double x = 9.0;  
        double y = 4.0;  
        double z = -8.0;  
  
        A = Math.sqrt(x);  
        B = Math.sqrt(y);  
        C = Math.sqrt(z);  
  
        System.out.println("A raiz quadrada de " + x + " = " + A);  
        System.out.println("A raiz quadrada de " + y + " = " + B);  
        System.out.println("A raiz quadrada de " + z + " = " + C);  
    }  
}
```

A stylized blue smartphone frame with a white screen. The frame has a camera cutout at the top center and a small circle on the left side. The screen displays two lines of text. The background is dark blue with white stars and orange dashed lines. On the left, there is a white speech bubble with an orange chevron. On the right, there is a white speech bubble with a blue gear icon. At the bottom, there are two solid orange rectangles.

**Como fazer a
potência?**

**Como fazer o termo
absoluto?**

Classe Math

Suponha tais variáveis:

```
double x = 9.0;
```

```
double y = 4.0;
```

```
double z = -8.0;
```

```
double A, B, C;
```

Como calcular a raiz?

```
A = Math.pow(x,y);
```

```
B = Math.abs(x);
```

```
C = Math.abs(z);
```

Printando a resposta:

```
System.out.println("O valor absoluto de " + x + " = " + B);
```


Classe Math

```
public class Exemplo2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        double A, B, C;  
        double x = 9.0;  
        double y = 4.0;  
        double z = -8.0;  
  
        A = Math.pow(x, y);  
        B = Math.abs(x);  
        C = Math.abs(z);  
  
        System.out.println(x + " elevado a " + y + " = " + A);  
        System.out.println("O valor absoluto de " + x + " = " + B);  
        System.out.println("O valor absoluto de " + z + " = " + C);  
    }  
}
```

Classe Math

- Arredonda pra Cima:

`Math.ceil(4.9)` ---> 5

- Arredonda pra Baixo:

`Math.floor(4.2)` ---> 4

- Arredonda Aritmeticamente:

`Math.round(5.7)` ---> 6

Operador Ternário

Operador Ternário?

É um recurso para tomada de decisões, codificado em apenas uma linha.

A estrutura de um operador ternário é compreendida da seguinte forma:

condição? valor se for verdadeiro : valor se for falso

Operador Ternário

Exemplo: suponha que precise criar uma funcionalidade para gerar uma bonificação e a regra para essa funcionalidade é a seguinte:

- Se o salário for maior que R\$ 2000, o bônus é de 10%
- Se o salário for menor ou igual a R\$ 2000, o bônus é de 15%

salario > 2000 ? 0.10 : 0.15

Operador Ternário

```
public class Exemplo3 {  
    public static void main(String[] args) {  
        double salario;  
        double resultado;  
  
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Digite o salario: ");  
        salario = entrada.nextDouble();  
  
        resultado = (salario <= 2000) ? salario*1.15 : salario*1.10;  
        System.out.println("O salario final = " + resultado);  
    }  
}
```


Operadores Relacionais

>	Maior que	6 > 2	true
<	Menor que	5 < 3	false
>=	Maior ou igual a	8 >= 4	true
<=	Menor ou igual a	7 <= 7	true
==	Igual a	8 == 6	false
!=	Diferente de	4 != 9	true

Operadores Relacionais

```
String nome1 = "Erinaldo";  
String nome2 = "Erinaldo";  
String nome3 = new String("Erinaldo");  
String resultado1;  
String resultado2;
```

```
resultado1 = (nome1 == nome3)? "igual":"diferente";
```

```
resultado2 = (nome1.equals(nome3))? "igual":"diferente";
```

Iguais?

Operadores Relacionais

== verifica se ambos os objetos apontam para o mesmo local de memória.

equals() avalia a comparação de valores nos objetos.

```
public class Exemplo4 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String nome1 = "Erinaldo";  
        String nome2 = "Erinaldo";  
        String nome3 = new String("Erinaldo");  
        String resultado1;  
        String resultado2;  
  
        resultado1 = (nome1 == nome3) ? "igual" : "diferente";  
        resultado2 = (nome1.equals(nome3)) ? "igual" : "diferente";  
  
        System.out.println(resultado1);  
        System.out.println(resultado2);  
    }  
}
```

Operadores Lógicos

&&	.E.	true && false	false
 	.OU.	false true	true
^	.XOU.	true ^ true	false
!	.NAO.	! false	true

^ Operador lógico no qual a resposta da operação é verdade (**true**) quando as variáveis assumirem **valores diferentes entre si**.

Operadores Lógicos

```
x = 4;  
y = 7;  
z = 12;
```

```
r1 = (x < y && y < z) ? true : false;
```

```
r2 = (x < y || y < z) ? true : false;
```

```
r3 = (x < y ^ y < z) ? true : false;
```



Qual o
resultado?

Operadores Lógicos

```
public class Exemplo5 {  
    public static void main(String[] args) {  
        boolean r1, r2, r3;  
        int x = 4;  
        int y = 7;  
        int z = 12;  
  
        r1 = (x < y && y < z) ? true : false;  
        r2 = (x < y || y < z) ? true : false;  
        r3 = (x < y ^ y < z) ? true : false;  
  
        System.out.println(r1);  
        System.out.println(r2);  
        System.out.println(r3);  
    }  
}
```



Vamos
Praticar?

Exercicio 1

Qual a idade mínima para votar?

Todo cidadão brasileiro, alfabetizado, maior de 18 anos e legalmente capaz é obrigado a votar. O voto é facultativo para os eleitores analfabetos, os maiores de 70 anos e os que tem entre 16 e 18 anos.

16 <= Idade < 18

Idade > 70

Faça um algoritmo que leia idade de uma pessoa e em seguida imprima a mensagem dizendo se o voto é opcional ou não é opcional. Use operador ternário.

Exemplo Votação

```
int idade = 24;
```

```
String voto = ((idade>=16 && idade<18) || (idade>70)) ? "Eh OPCIONAL" : "NAO Eh OPCIONAL";
```

```
System.out.println(voto);
```



Exemplo Votação

```
public class Exemplo9 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int idade;  
        Scanner entrada = new Scanner(System.in);  
        System.out.println("Digite a idade: ");  
        idade = entrada.nextInt();  
  
        String voto = ((idade >= 16 && idade < 18) || (idade > 70)) ? "Eh Opcional" : "Nao Eh Opcional";  
        System.out.println(voto);  
    }  
}
```


Exercício 2

Responda se verificação é True ou False:

- a) `verificacao = 10 == 10 && 10 == 20;`
- b) `verificacao = 11 == 12 && 20 == 20;`
- c) `verificacao = 15 == 15 && 16 == 16;`
- d) `verificacao = 12 == 11 && 23 == 24;`
- e) `verificacao = 10 == 10 || 10 == 20;`
- f) `verificacao = 11 == 12 || 20 == 20;`
- g) `verificacao = 15 == 15 || 16 == 16;`
- h) `verificacao = 12 == 11 || 23 == 24;`



Coffee
time!



Operadores de Incremento



Operadores de Incremento

São bastante utilizados.

Os dois mais importantes: ++ e --

Podem ser declarados antes ou depois da variável.

Incrementam ou decrementam em 1, o valor da variável.

Operadores de Incremento

Operador	Sintaxe	Função
++	A++	Incrementa a variável em 1. Avalia a expressão antes do incremento
++	++A	Incrementa a variável em 1. Avalia a expressão depois do incremento
--	A--	Decrementa a variável em 1. Avalia a expressão antes do decremento
--	--A	Decrementa a variável em 1. Avalia a expressão depois do decremento

Operadores de Incremento

```
int numero = 5;  
  
numero++;  
  
numero--;  
  
System.out.println("numero: " + numero);
```

Qual o
resultado?

Operadores de Incremento

Resultado = 5.

O valor é inicialmente **acrescentado de 1** e depois **diminuído de 1**. Portanto, permanece 5.

```
package aula05;
public class Exemplo6 {
    public static void main(String[] args) {
        int numero = 5;
        numero++;
        numero--;
        System.out.println("numero: " + numero);
    }
}
```

Operadores de Incremento



**Qual o
resultado?**

Soma na própria variável algum outro valor:

`soma = soma + i`

`soma += i`

Operadores de Incremento

```
int a = 5;
```

```
System.out.println(a += ++a);
```

```
int b = 5;
```

```
System.out.println(b += b++);
```

Qual o
resultado?

Operadores de Incremento

Qual o resultado?

11

10

```
public class Exemplo7 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 5;  
        int b = 5;  
        int c = 5;  
        int d = 5;  
  
        System.out.println(a += ++a);  
        System.out.println(c = c + ++c);  
  
        System.out.println(b += b++);  
        System.out.println(d = d + d++);  
    }  
}
```

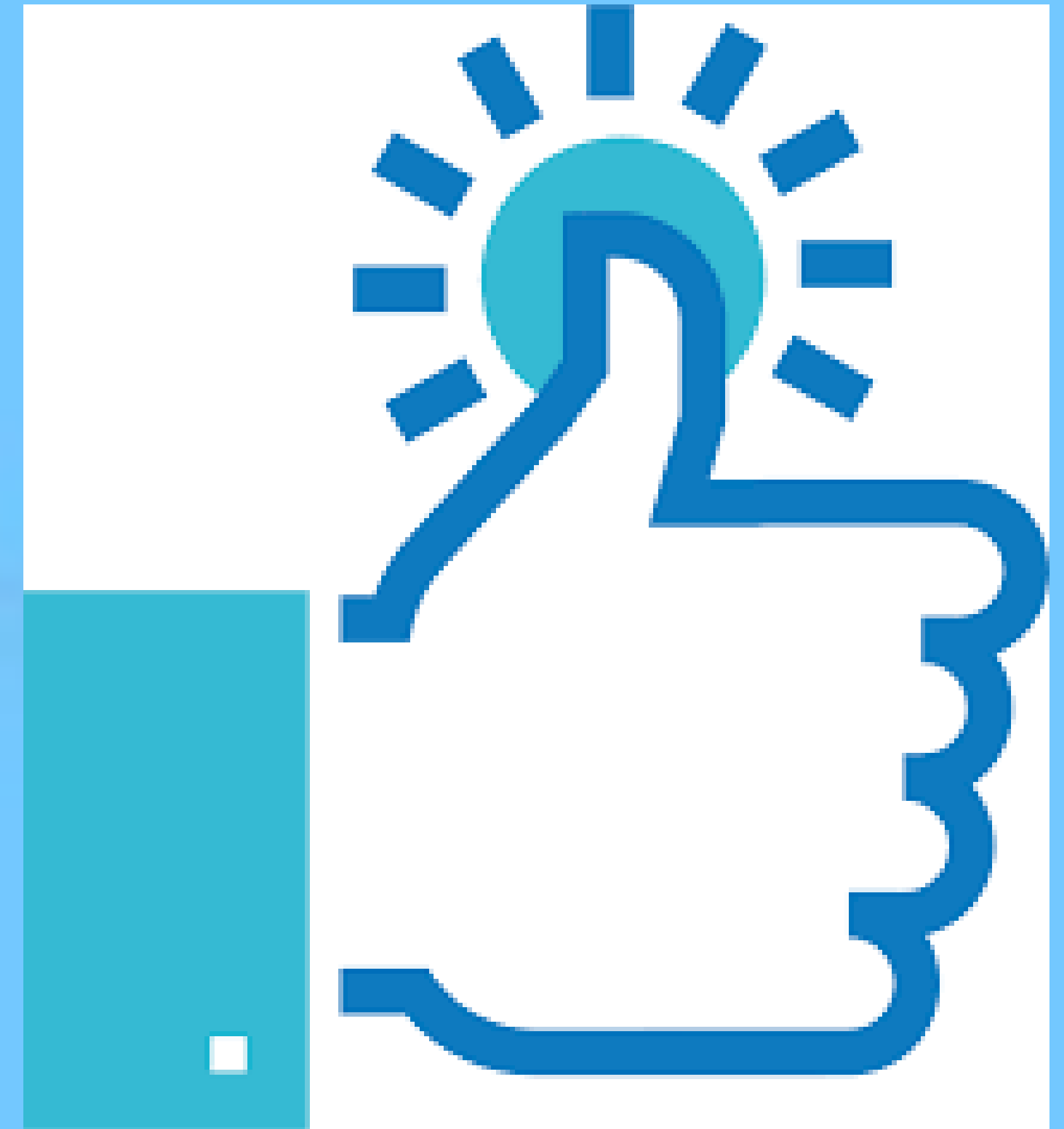

Operadores de Incremento

x++ -> $x = x + 1$ (adiciona 1 ao valor de x, armazena o resultado em x, e retorna o valor original)

++x -> $x = x + 1$ (adiciona 1 ao valor de x, armazena o resultado em x, e retorna o novo valor incrementado)

Estruturas Condicionais Estruturas de Repetição **São essenciais.**

**if e else
for e while**



Exemplo Fatorial

```
int soma = 1;

for (int i = 1; i < 10; i++) {

    soma = soma * i;

    System.out.println("O fatorial de:" + i + "=" + soma);

}
```

**Qual o
resultado?**

Exemplo Fatorial

```
package aula05;
public class Exemplo8 {
    public static void main(String[] args) {
        int soma = 1;
        for (int i = 1; i < 10; i++) {
            soma = soma * i;
            System.out.println("O fatorial de:" + i + "=" + soma);
        }
    }
}
```

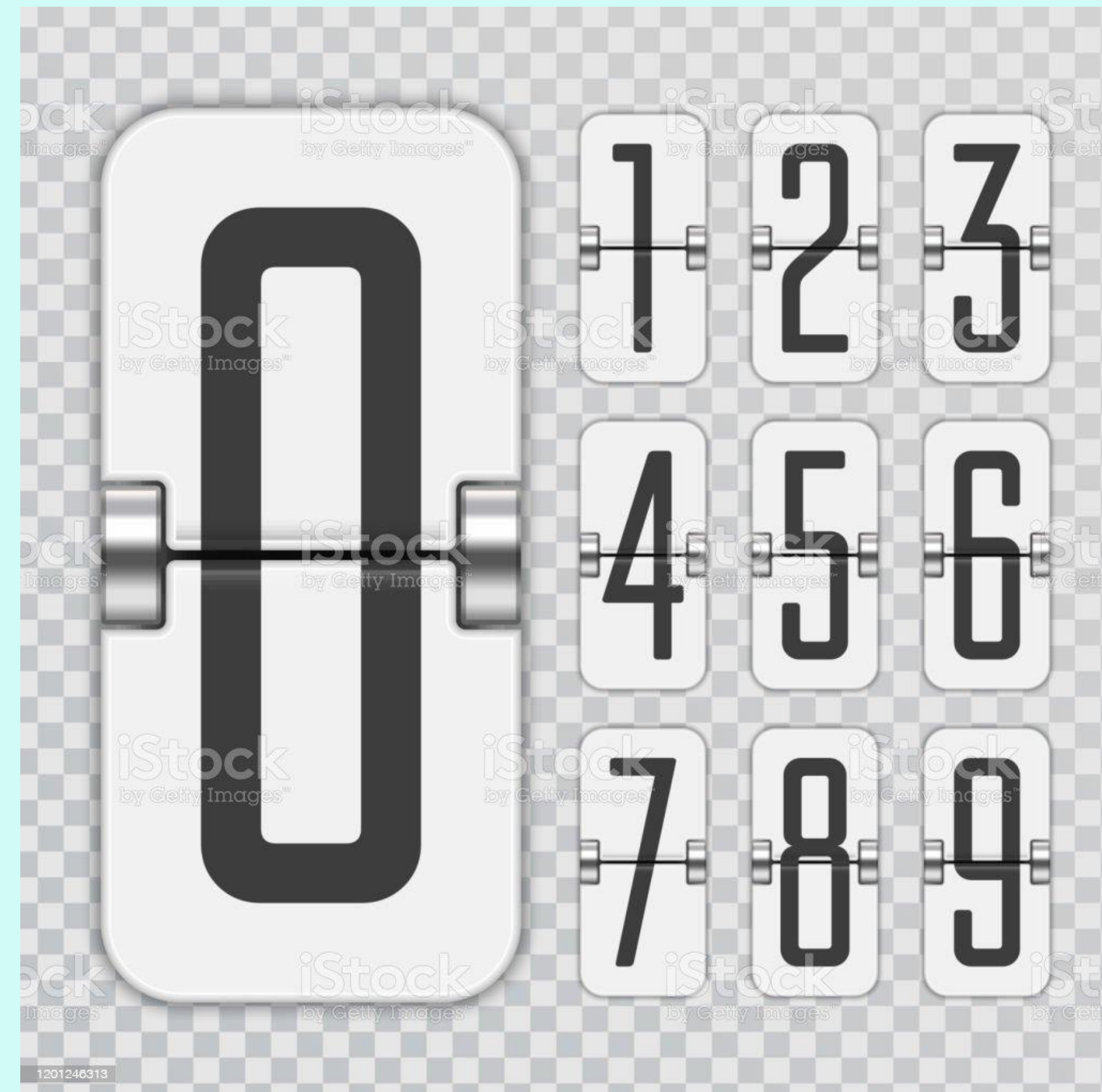
Qual o
resultado?



**Vamos
Praticar!!**

Exercício 3

Crie um programa que leia o dia do mês que estamos. Em seguida indique se estamos na primeira ou na segunda quinzena de um mês. Considere que você precisa apenas de uma estrutura de decisão simples. Imprima o resultado na tela.



Exercício 4

Faça um programa que leia o preço dos produtos de um supermercado. O cliente ao passar pelo caixa, terá um desconto conforme o preço do produto. Se o preço do produto for menor que R\$ 30,00, o desconto será de 10%. Mas se o preço do produto for acima de R\$ 30,00, o desconto será de 20%. Imprima o resultado.

Review e Preview



Dica de hoje

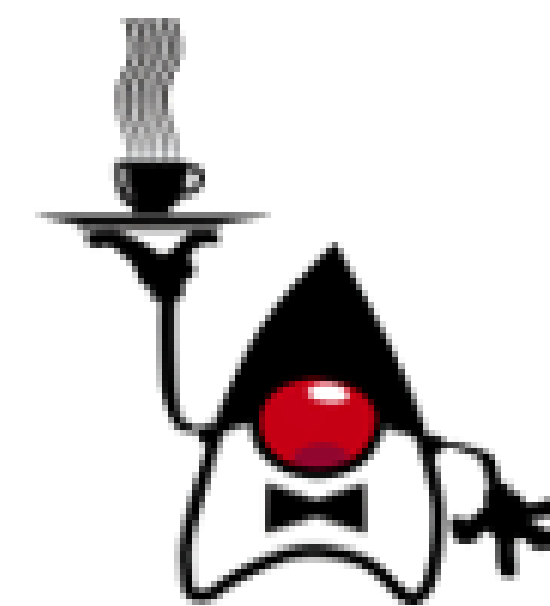
Java.Lang e Classe Math

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/Math.html>





Comunidade VNT



Referências

- [1] A. Goldman, F. Kon, Paulo J. S. Silva; Introdução à Ciência da Computação com Java e Orientação a Objetos (USP). 2006. Ed. USP.
- [2] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://visualg3.com.br/>
- [3] G. Silveira; Algoritmos em Java; Ed. Casa do Código.
- [4] M. T. Goodrich, R. Tamassia; Estrutura de dados e algoritmos em Java. Ed Bookman. 2007.
- [5] Algoritmo e lógica de programação. Acessado julho/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>
- [6] P. Silveira, R. Turini; Java 8 Prático: lambdas, streams e os novos recursos da linguagem. Ed. Casa do Código.
- [7] Linguagem Java: Curso acessado em agosto/2022: <https://www.udemy.com/>
- [8] Linguagem Java: Curso acessado em setembro/2022: <https://www.cursoemvideo.com/>

