



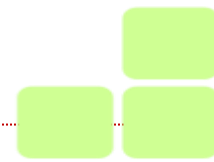
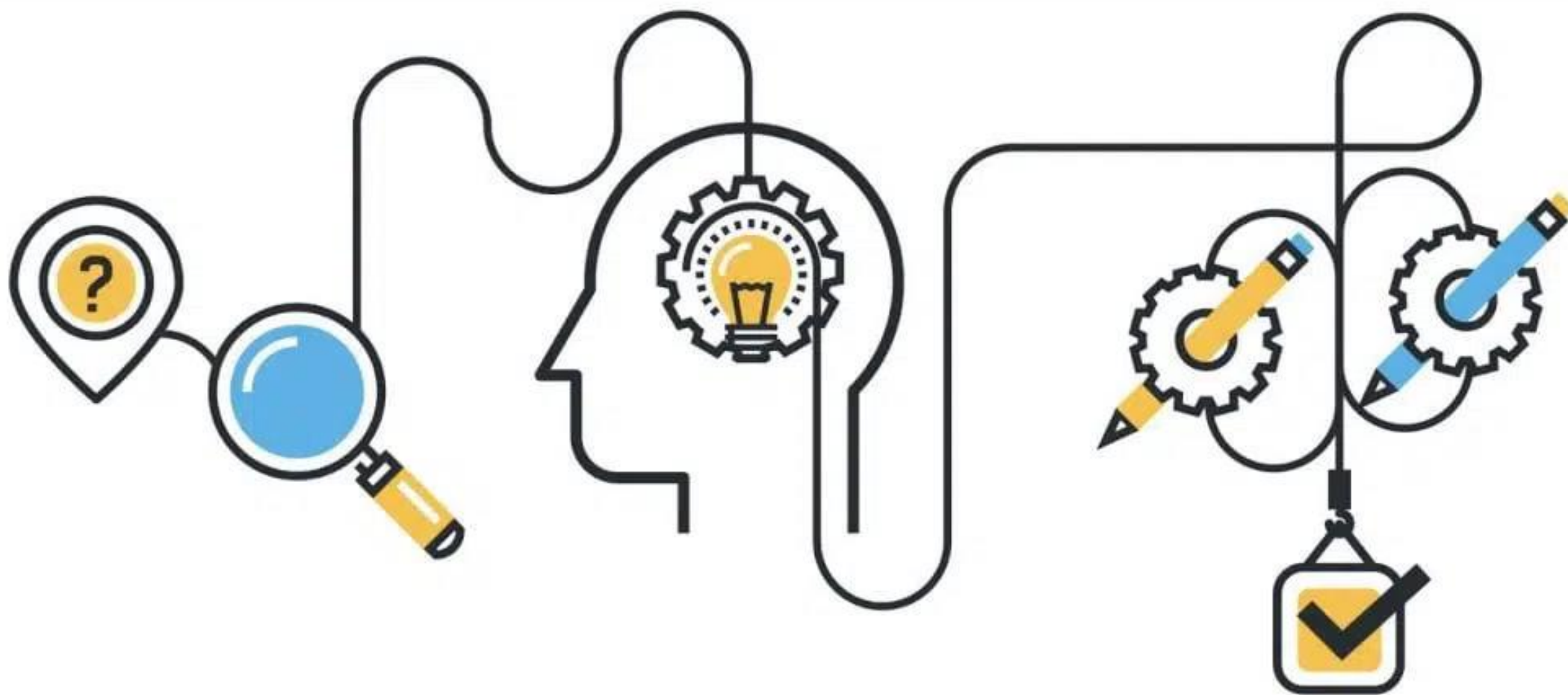
# TEC.0007 - PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES (NCT)

Atribuições

Operadores (Aritméticos, Relacionais e Lógicos)

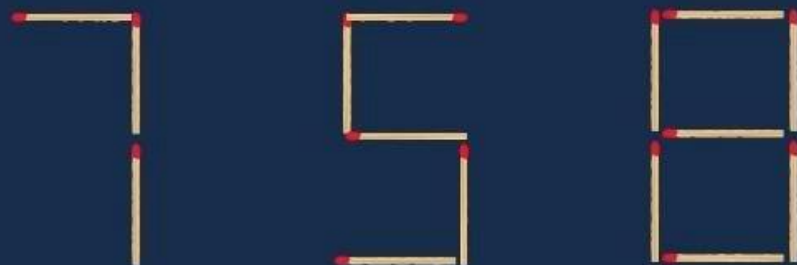
Expressões





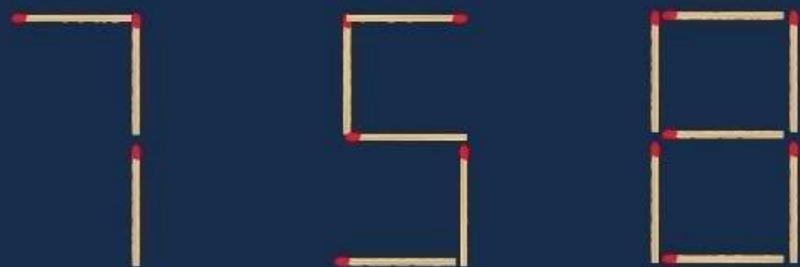


Mova apenas dois palitos e transforme  
esse número em seu dobro.

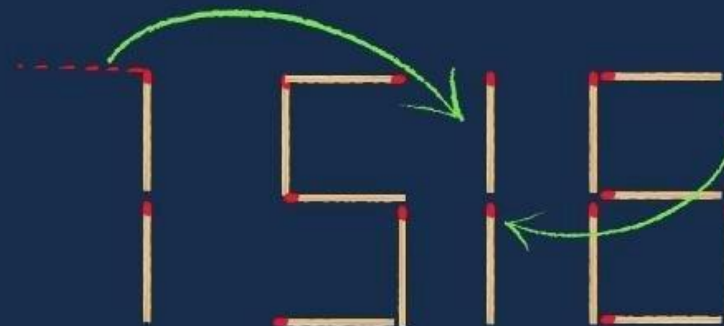




Mova apenas dois palitos e transforme  
esse número em seu dobro.



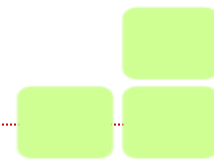
Resposta:





❑ Descubra a lógica e complete o próximo elemento:

- a. 1, 3, 5, 7, \_\_\_\_
- b. 2, 4, 8, 16, 32, 64, \_\_\_\_
- c. 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, \_\_\_\_
- d. 4, 16, 36, 64, \_\_\_\_
- e. 1, 1, 2, 3, 5, 8, \_\_\_\_
- f. 2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, \_\_\_\_





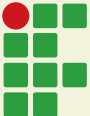
❑ Descubra a lógica e complete o próximo elemento:

- a. 1, 3, 5, 7, \_\_\_\_
- b. 2, 4, 8, 16, 32, 64, \_\_\_\_
- c. 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, \_\_\_\_
- d. 4, 16, 36, 64, \_\_\_\_
- e. 1, 1, 2, 3, 5, 8, \_\_\_\_
- f. 2, 10, 12, 16, 17, 18, 19, \_\_\_\_

### Respostas:

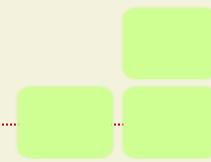
- a) **9**. Sequência de números ímpares ou  $+ 2$  ( $1+2=3$ ;  $3+2=5$ ;  $5+2=7$ ;  $7+2=9$ )
- b) **128**. Sequência baseada na multiplicação por 2 ( $2 \times 2=4$ ;  $4 \times 2=8$ ;  $8 \times 2=16$ ...  $64 \times 2=128$ )
- c) **49**. Sequência baseada na soma em uma outra sequência de números ímpares ( $+1$ ,  $+3$ ,  $+5$ ,  $+7$ ,  $+9$ ,  $+11$ ,  **$+13$** )
- d) **100**. Sequência de quadrados de números pares ( $2^2$ ,  $4^2$ ,  $6^2$ ,  $8^2$ ,  **$10^2$** ).
- e) **13**. Sequência baseada na soma dos dois elementos anteriores: **1** (primeiro elemento), **1** (segundo elemento),  $1+1=2$ ,  $1+2=3$ ,  $2+3=5$ ,  $3+5=8$ ,  $5+8=13$ .
- f) **200**. Sequência numérica baseada em um elemento não numérico, a letra inicial do número escrito por extenso: **dois**, **dez**, **doze**, **dezesseis**, **dezessete**, **dezoito**, **dezenove**, **duzentos**.





# ATRIBUIÇÕES

---

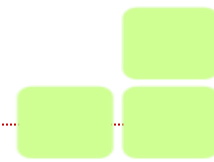




❑ Operação que permite armazenar um valor em uma variável;

❑ Simbologia:

variável = valor

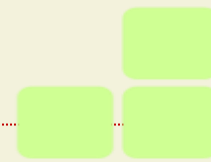






# OPERADORES ARITMÉTICOS

---





## ❑ Quatro operações aritméticas básicas:

❑ Adição (+);

❑ Subtração (-);

❑ Multiplicação (\*);

❑ Divisão:

❑ Real (/);

❑ Inteira (//);

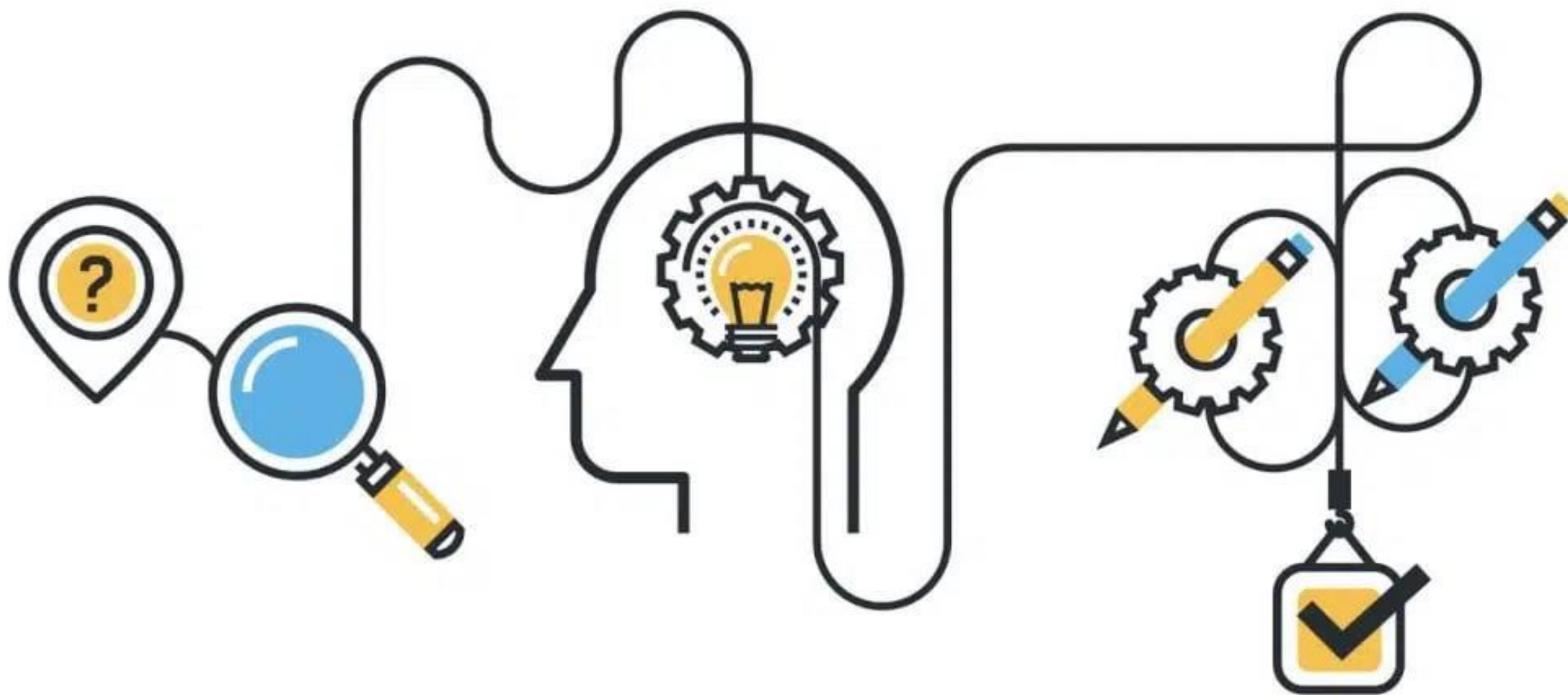
❑ Resto da divisão inteira (%).





Operação	1º Operando (A)	2º Operando (B)	Tipo Resultante (C)	Simbologia
Adição	Inteiro	Inteiro	Inteiro	$C = A + B$
	Real	Real	Real	
	Real	Inteiro	Real	
	Inteiro	Real	Real	
Subtração	Inteiro	Inteiro	Inteiro	$C = A - B$
	Real	Real	Real	
	Real	Inteiro	Real	
	Inteiro	Real	Real	
Multiplicação	Inteiro	Inteiro	Inteiro	$C = A * B$
	Real	Real	Real	
	Real	Inteiro	Real	
	Inteiro	Real	Real	
Divisão Real	Inteiro	Inteiro	Real	$C = A / B$
	Real	Real	Real	
	Real	Inteiro	Real	
	Inteiro	Real	Real	
Divisão Inteira	Inteiro	Inteiro	Inteiro	$C = A // B$
Resto	Inteiro	Inteiro	Inteiro	$C = A \% B$
Troca de Sinal	Inteiro	Não Aplicável	Inteiro	$C = - A$
	Real	Não Aplicável	Real	



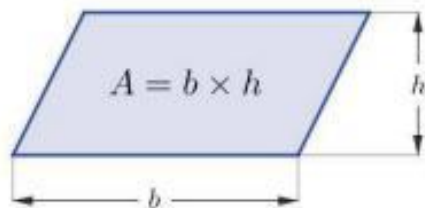




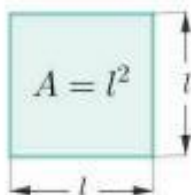
Como escrever cada equação utilizando a notação computacional?

## ÁREA DE FIGURAS PLANAS

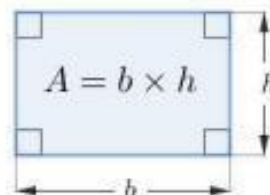
Paralelogramo



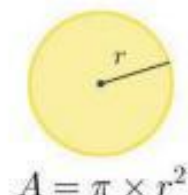
Quadrado



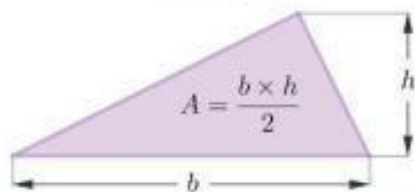
Retângulo



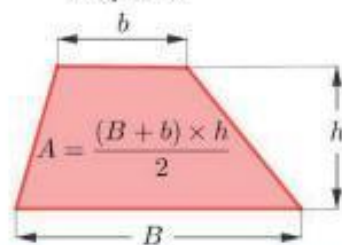
Círculo



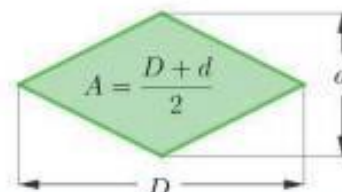
Triângulo



Trapézio



Losango

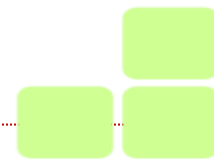




Como escrever cada equação utilizando a notação computacional?

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2.a}$$

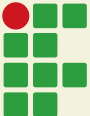
$$\Delta = b^2 - 4.a.c$$





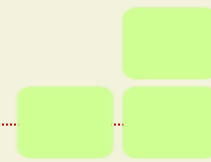
Como os operadores aritméticos  
se comportariam com variáveis do  
tipo texto?





# OPERADORES RELACIONAIS

---





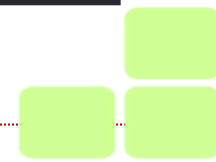


- ❑ Permitem efetuar comparações entre duas variáveis;
- ❑ Muito usados em estruturas condicionais e de repetição;
- ❑ O resultado do teste sempre será um valor *booleano* (*True* ou *False*);





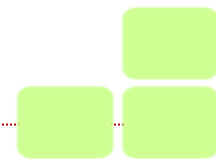
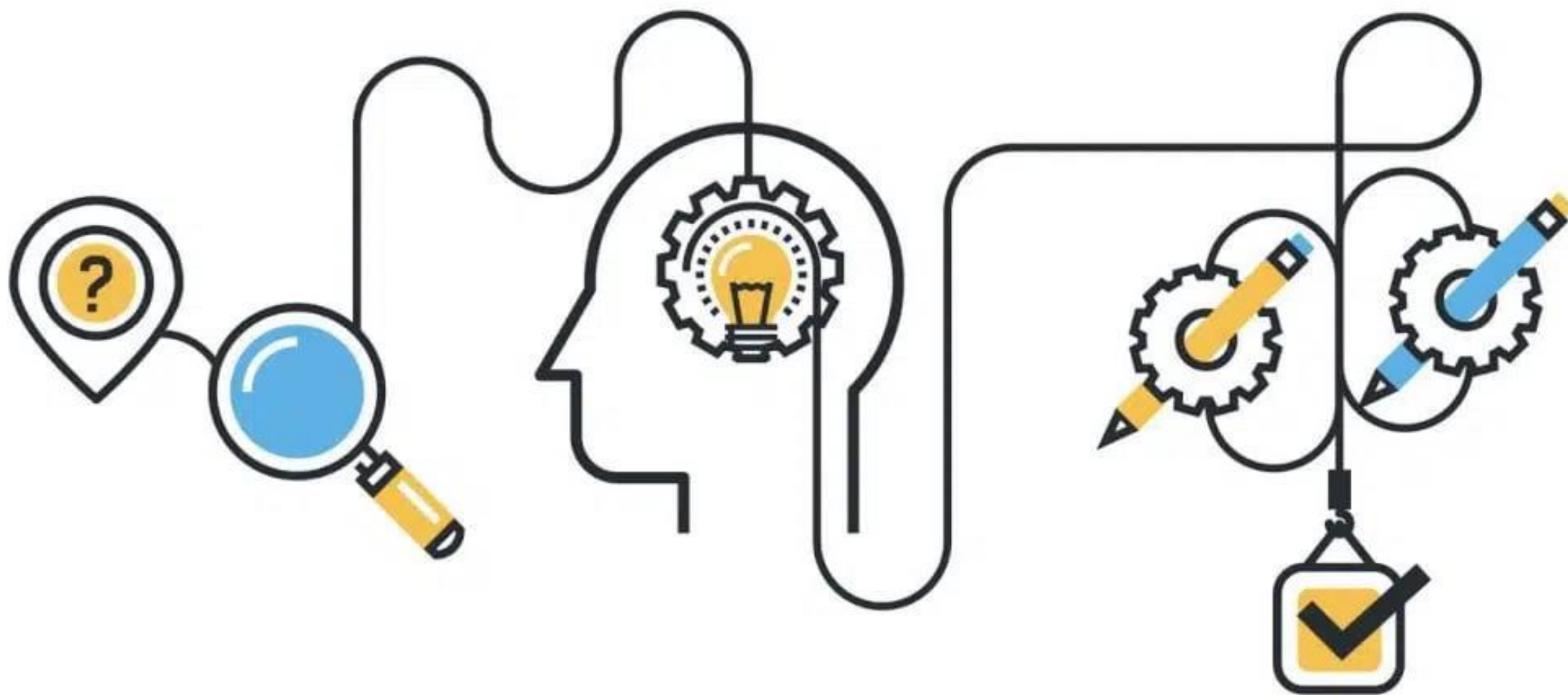
Operador	Significado	Exemplo	Descrição
<b>==</b>	Igual	$A == B$	<b>True</b> se A for igual a B e <b>False</b> se forem diferentes.
<b>&lt;</b>	Menor que	$A < B$	<b>True</b> se A for menor que B e <b>False</b> se A for maior ou igual a B.
<b>&gt;</b>	Maior que	$A > B$	<b>True</b> se A for maior que B e <b>False</b> se A for menor ou igual a B.
<b>&lt;=</b>	Menor ou igual que	$A <= B$	<b>True</b> se A for menor ou igual a B e <b>False</b> se A for maior que B.
<b>&gt;=</b>	Maior ou igual que	$A >= B$	<b>True</b> se A for maior ou igual a B e <b>False</b> se A for menor que B.
<b>!=</b>	Diferente	$A != B$	<b>True</b> se A for diferente de B e <b>False</b> se forem iguais.





Como os operadores relacionais  
se comportariam com variáveis do  
tipo texto?







$A = 5$

$B = 6$

$C = 3$

$D = \text{"Charles"}$

$E = \text{"Cesar"}$

$F = \text{"charles"}$

Quais os valores de X em cada operação?

$X = (A > B)$

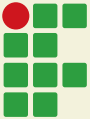
$X = (B \leq C)$

$X = (D == E)$

$X = (D == F)$

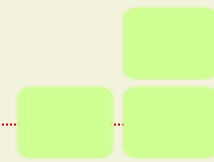
$X = (D > E)$





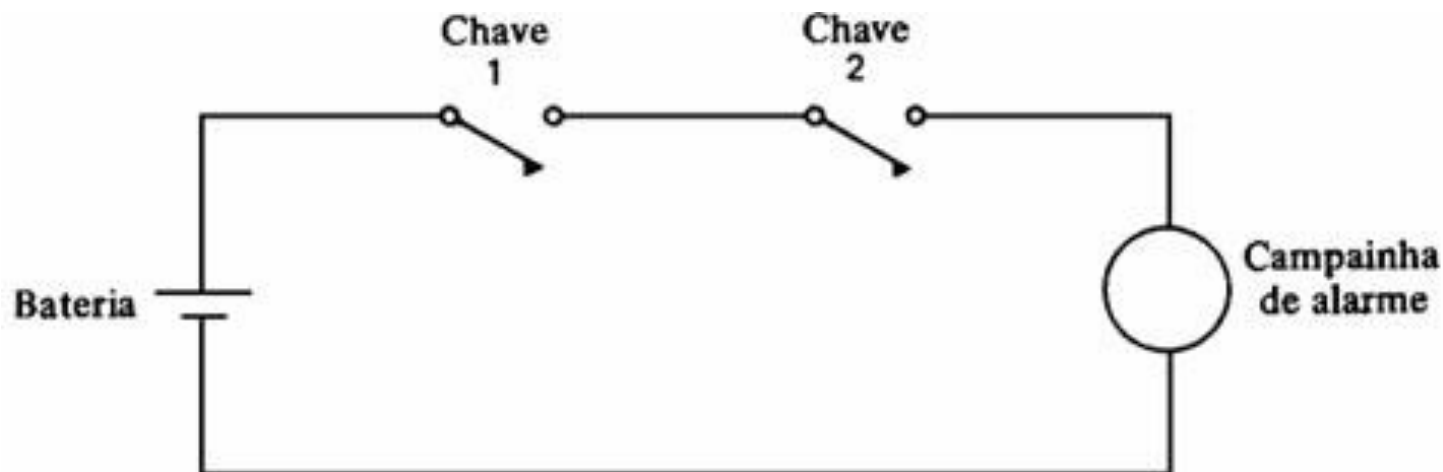
# OPERADORES LÓGICOS

---



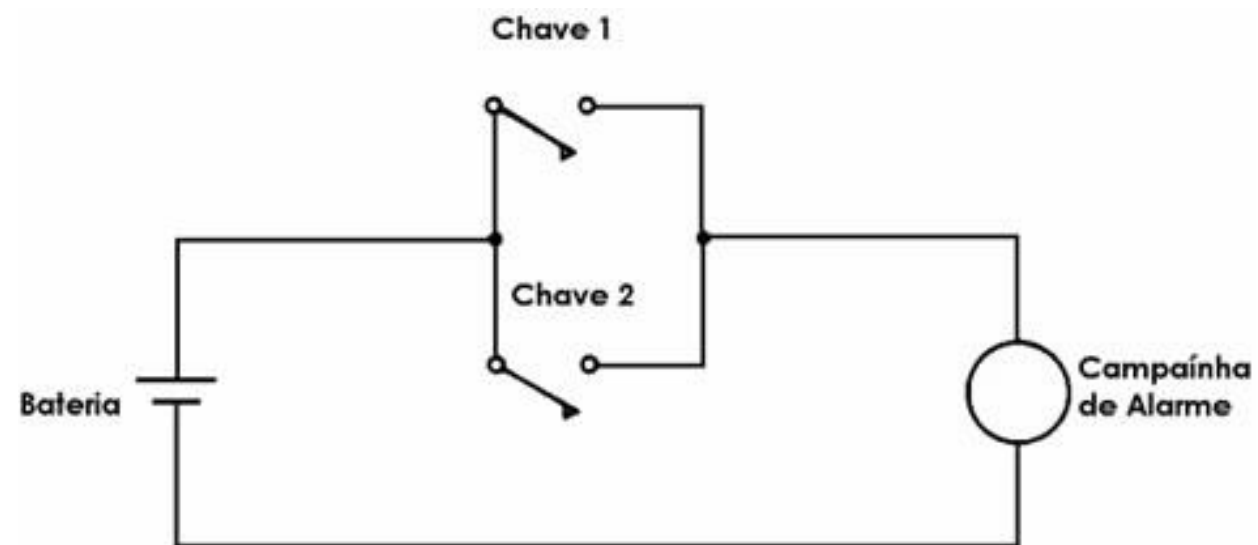


Em que situação a campainha irá tocar ?





Em que situação a campainha irá tocar ?







- ❑ Operações efetuadas com os valores booleanos (**True** ou **False**);
- ❑ Muito usados em estruturas condicionais e de repetição;

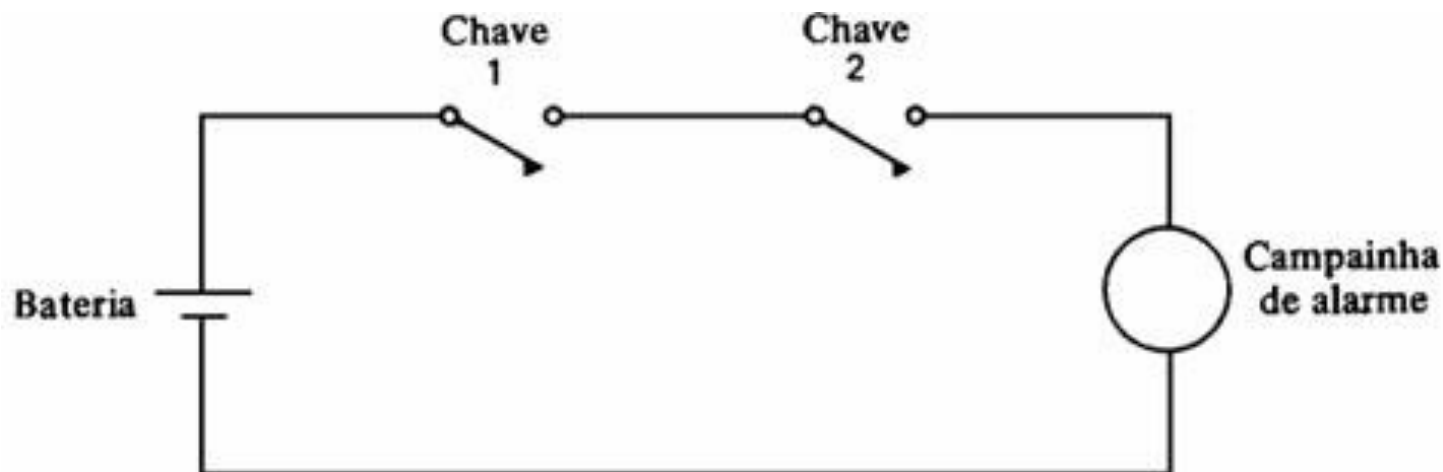
Operador Lógico	1º Operando (A)	2º Operando (B)	Tipo Resultante (C)	Simbologia
AND	True	True	True	C = A and B
	True	False	False	
	False	True	False	
	False	False	False	
OR	True	True	True	C = A or B
	True	False	True	
	False	True	True	
	False	False	False	
NOT	True	Não Aplicável	False	C = not A
	False	Não Aplicável	True	





E agora...

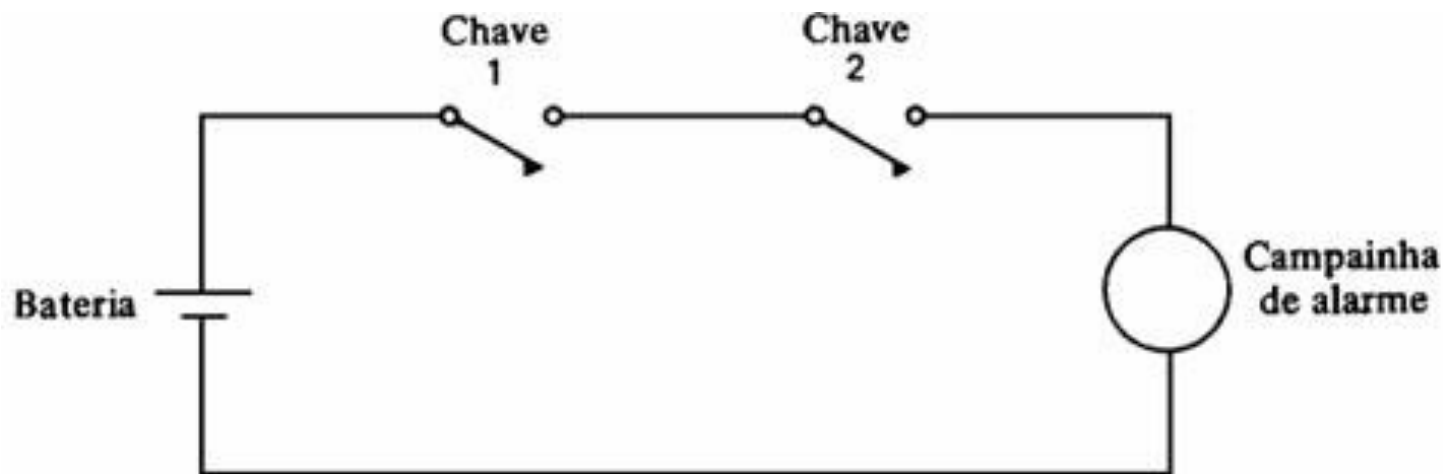
Em que situação a campainha irá tocar ?





E agora...

Em que situação a campainha irá tocar ?



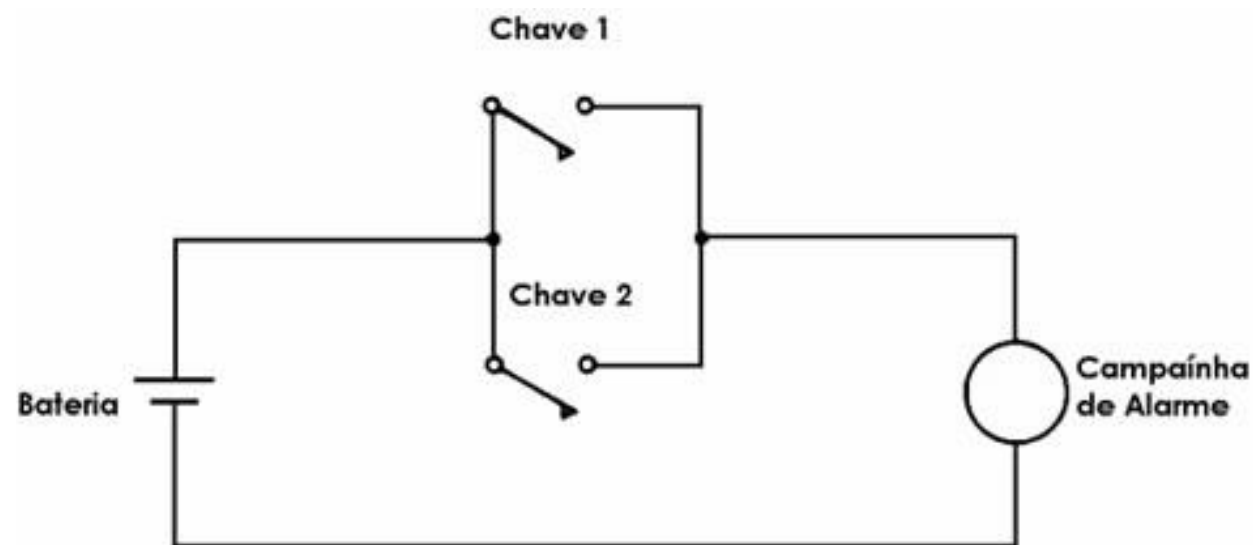
Quando a **Chave 1** **E** a **Chave 2** estiverem ligadas





E agora...

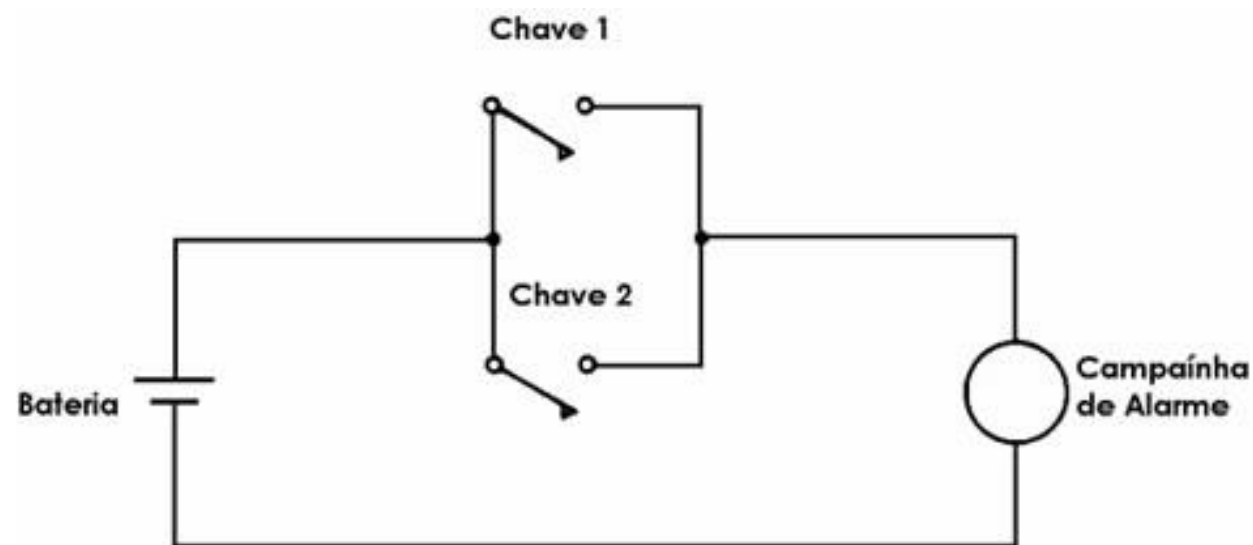
Em que situação a campainha irá tocar ?



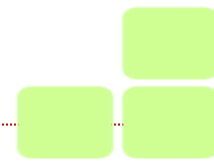


E agora...

Em que situação a campainha irá tocar ?



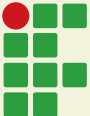
Quando a **Chave 1** **OU** a **Chave 2** estiverem ligadas





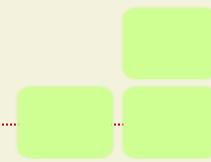
Até agora vimos os operadores  
com apenas 2 operandos. E  
quando tivermos mais de 2 ?





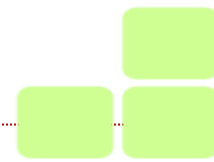
# EXPRESSÕES

---





- ❑ Quando a expressão possuir mais de 2 operandos, deve-se avaliar a *precedência* dos operadores envolvidos;
- ❑ Na matemática temos agrupamento de operadores através do uso de  $( )$ ,  $[ ]$  e  $\{ \}$ :
  - ❑ Em programação o único elemento de agrupamento são  $( )$ . Sendo resolvidos do mais interno para o mais externo.

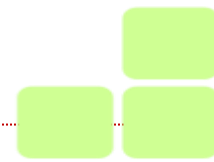
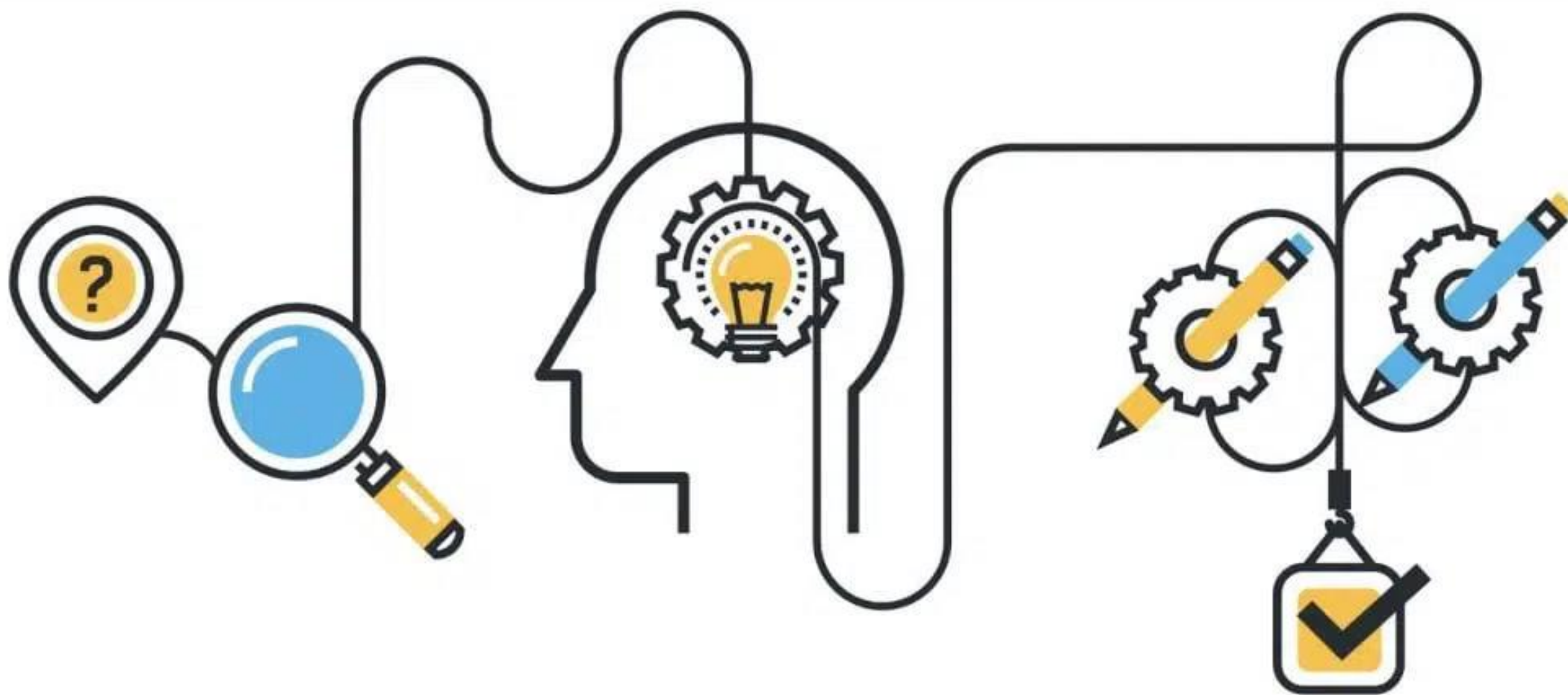






Ordem	Operadores
1	not
2	*, /, //, %, and
3	+, -, or
4	>, >=, <, <=, ==, !=







`X = 4 + 3 * ( 5 + 7 )`

`X = "aaaa" + "3"`

`X = True and False`

`X = ( 2 > 3 ) and True`

`X = ( 2 + 3 ) > 5`

`X = 5 > 3`

`X = ( 4 > 1 ) or ( 3 < 8 )`

`X = ((20 // 4) % 3) > 5) and (3 < (4 & 4))`

`X = not ( 5 > 1 )`

Qual o valor de X em cada expressão?





Considerando as variáveis declaradas na tabela abaixo e mais a variável booleana **TESTE**, com valor **FALSE**, avalie as expressões a seguir, para cada uma das três combinações de valores apresentadas:

**variáveis**

	A	B	NOME	PROFISSÃO
01	3	16	'MIRIAM'	'ADVOGADO'
02	5	64	'PEDRO'	'MEDICO'
03	2,5	9	'ANA'	'PROFESSOR'

	a	b	c	d	e
01					
02					
03					

a)  $(A + 1 \geq (B ** (1/2))) \text{ OR } (\text{NOME} \neq \text{'ANA'})$

b)  $(A + 1 \geq (B ** (1/2))) \text{ AND } (\text{PROFISSAO} == \text{'MEDICO'})$

c)  $(\text{NOME} \neq \text{'ANA'}) \text{ OR } (\text{PROFISSAO} == \text{'MEDICO'}) \text{ AND } (A + 1 \geq (B ** (1/2)))$

d)  $\text{NOT TESTE AND } ((A + 1) \geq (B ** (1/2))) \text{ OR NOT } (\text{PROFISSAO} == \text{'MEDICO'})$

e)  $\text{NOT } ((A + 1 \geq (B ** (1/2))) \text{ AND TESTE})$



# DÚVIDAS

**HOMEWORK**

**ASSIGNMENTS**

