

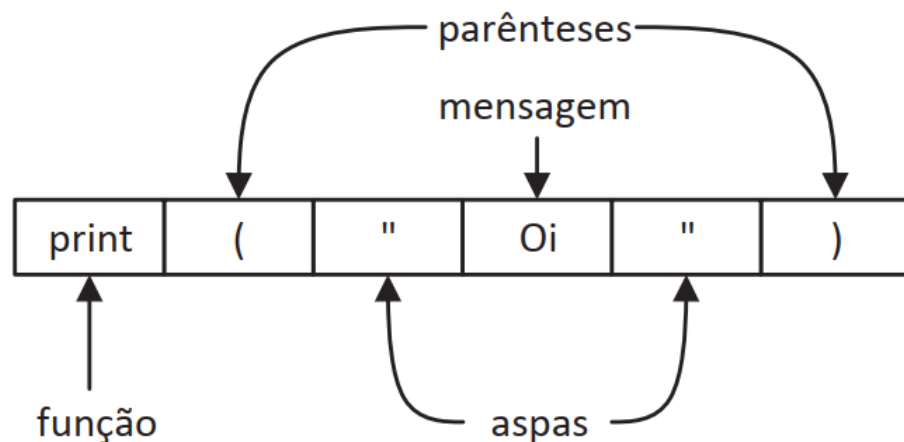


Programação de Computadores

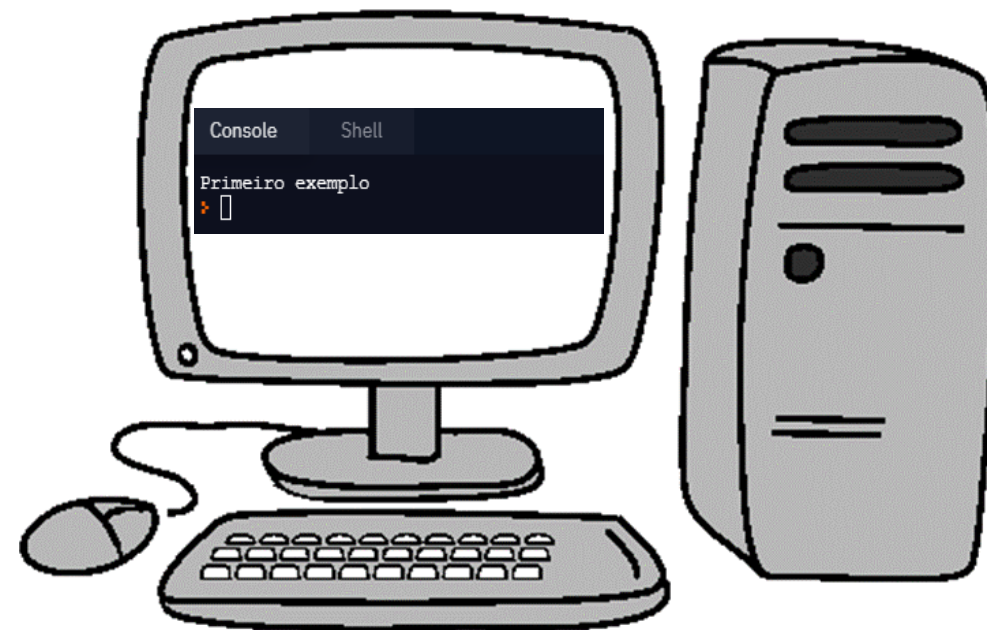
- ✓ Operadores

No episódio anterior...

Função `print()`: utilizada para exibir mensagens na tela ou enviá-las para outro dispositivo, como imprimir dentro de arquivos de texto.

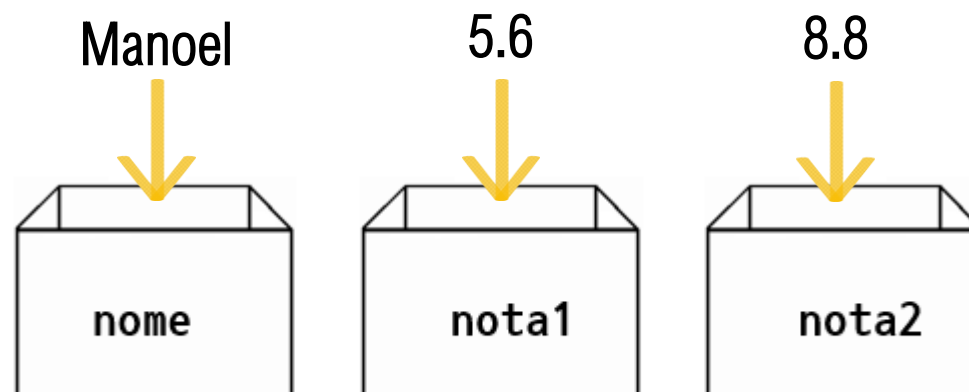


```
main.py
1 print('Primeiro exemplo')
2
```



No episódio anterior...

- ✔ Variáveis armazenam temporariamente uma informação na memória do computador.
- ✔ Para isto, devemos identificar em que parte da memória estamos guardando a informação para depois poder recuperá-la.



No episódio anterior...

Para entrada de dados em Python utilizamos a função: `input()`

```
variável = input('Mensagem')
```



se
Liga
Aí

O valor fornecido pelo usuário é sempre um texto, nunca um número.

Conversões de tipos

```
idade = int(input('Digite sua idade: '))  
altura = float(input('Digite a sua altura: '))
```

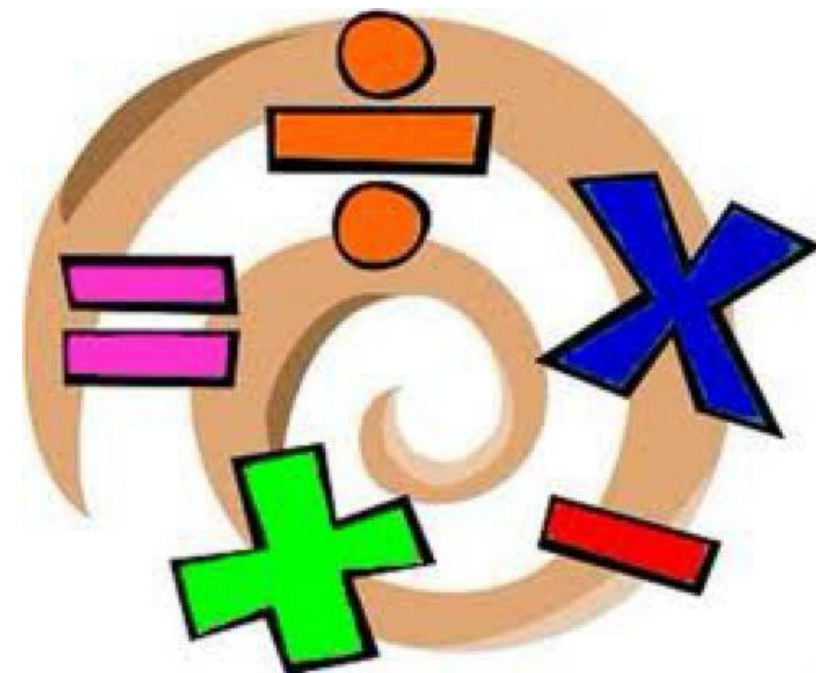
antes de continuar...

Dúvidas quanto aos exercícios da última aula?



Conceitos abordados nesta aula

- ✓ A proposta desta aula é apresentar para vocês as **Operações Numéricas**.
- ✓ Veremos, portanto, as operações aritméticas básicas: soma, subtração, multiplicação, divisão e resto da divisão.
- ✓ Para isso vamos conhecer os operadores numéricos e suas precedências.



Prioridade dos operadores aritméticos

Operador	Operação	Prioridade	Exemplo
+	Soma	4º	$2 + 3 = 5$
-	Subtração	4º	$3 - 2 = 1$
*	Multiplicação	3º	$2 * 3 = 6$
/	Divisão	3º	$5 / 4 = 1.25$
//	Parte Inteira	3º	$5 // 4 = 1$
%	Resto de uma divisão inteira	2º	$10 \% 3 = 1$
**	Exponenciação	2º	$2^{**}3 = 8$
+	Manutenção de sinal	1º	$+(-2) = -2$
-	Inversão de sinal	1º	$-(-2) = 2$

Observações:

- ✓ Em uma expressão com operadores da mesma prioridade, as operações serão executadas de esquerda a direita.
- ✓ Nas linguagens com operadores para potência, eles teriam prioridade maior que $+ - / *$

Exemplos

$$1 - 2^2 \times 3 + 8 : 2 - \sqrt{36}$$

$$2 - 48 : 2 \times (2 + 4)$$

$$3 - 5^2 - 9 : (4 - 1)$$



Exemplos

Somente 1 em cada 10 pessoas conseguem resolver esta equação

$$7 + 7 \div 7 + 7 \times 7 - 7 = ?$$

$$2 + 5 \times 3 + 4 = ?$$



Exercício

Converta as expressões matemáticas para que possam ser calculadas e utilize o Colaboratory ou o IDLE para dar as respostas seguintes:

1- $10 + 20 \times 30 = ??$

2- $42 \div 30 = ??$

3- $(94 + 2) \times 6 - 1 = ??$

4- $22^3 - 45/4 + 81 = ??$



Exemplos

1- Vamos criar um programa que solicite ao usuário um número inteiro com três dígitos e exiba esse número com os dígitos invertidos.

```
algoritmo inverso
  inicio
    inteiro num, d1, d2, d3, inverso
    escreva("Digite um número com três dígitos:")
    leia(num)
    d1 = num div 100
    d2 = num % 100 div 10
    d3 = num % 10
    inverso = d3 * 100 + d2 * 10 + d1
    escreva("O inverso do número digitado é: ", inverso)
  fim
```



Exemplos

1- Vamos criar um programa que solicite ao usuário um número inteiro com três dígitos e exiba esse número com os dígitos invertidos.

```
main.py
1  #Exemplo 1 - inverso de um número
2  num = int(input('Digite um número com três dígitos: '))
3  d1 = num // 100
4  d2 = num % 100 // 10
5  d3 = num % 10
6  inverso = d3*100 + d2*10 + d1
7  print('O inverso do número digitado é', inverso)
```



Funções Matemáticas (Operadores adicionais)

math é o módulo do Python que reúne as funções matemáticas.

- ✓ É utilizado somente para números não complexos.
- ✓ Para utiliza-lo, devemos fazer a importação da biblioteca **math**:

```
import math
```



Funções	Descrição
<code>math.fabs(x)</code>	Retorna o valor absoluto, não negativo de x.
<code>math.floor(x)</code>	Retorna o maior número inteiro menor ou igual a x.
<code>math.ceil(x)</code>	Retorna o menor número inteiro maior ou igual a x
<code>math.sqrt(x)</code>	Retorna a raiz quadrada de x.
<code>math.trunc(x)</code>	Retorna a parte inteira de x.
<code>math.factorial(x)</code>	Retorna o produto de um inteiro x e todos os inteiros positivos menor que x.

Funções Matemáticas (Operadores adicionais)

Funções	Descrição
<code>math.radians(x)</code>	Retorna o valor da conversão de um ângulo de graus em radianos.
<code>math.sin(x)</code>	Retorna um valor representando o seno de um ângulo x .
<code>math.cos(x)</code>	Retorna um valor representando o cosseno de um ângulo x .
<code>math.tan(x)</code>	Retorna um valor representando a tangente de um ângulo x .
<code>math.asin(x)</code>	Retorna o arco-seno de um valor numérico.
<code>math.acos(x)</code>	Retorna o arco-cosseno de um valor numérico.
<code>math.atan(x)</code>	Retorna o arco-tangente de um valor numérico.
<code>math.hypot(x,y)</code>	Retorna a hipotenusa dos números (catetos) fornecidos.
<code>math.log(x,[base])</code>	Retorna o log de um dado número x na base em questão.
<code>math.pow(x,y)</code>	Retorna o valor de x elevado à potência y Se quisermos o resultado em inteiro, devemos usar a função embutida de Python, <code>pow()</code> , ou o operador <code>**</code> .
<code>math.pi</code>	Retorna o valor do número π

Mais em: <https://docs.python.org/3/library/math.html>



Exemplos

2- Vamos criar um programa que apresente o resultado da raiz quadrada de um número digitado pelo usuário.

```
Exemplo02.py > ...  
1 import math  
2  
3 num = float(input('Digite um número: '))  
4 resultado = math.sqrt(num)  
5 print(f'A raiz quadrada da {num} é {resultado}')
```



Exemplos

- 3- Vamos criar um programa que solicite um número real, calcule e que apresente:
- a) o valor absoluto;
 - b) somente sua parte inteira;
 - c) sua raiz quadrada;
 - d) o fatorial desse número.



```
main.py
1 import math
2 num = float(input('Digite um número real: '))
3 absoluto = math.fabs(num)
4 inteiro = math.trunc(absoluto)
5 raiz = math.sqrt(absoluto)
6 fatorial = math.factorial(inteiro)
7
8 print(f'Absoluto: {absoluto}')
9 print(f'Inteiro: {inteiro}')
10 print(f'Raiz: {raiz:.2f}')
11 print(f'Fatorial: {fatorial}')
```

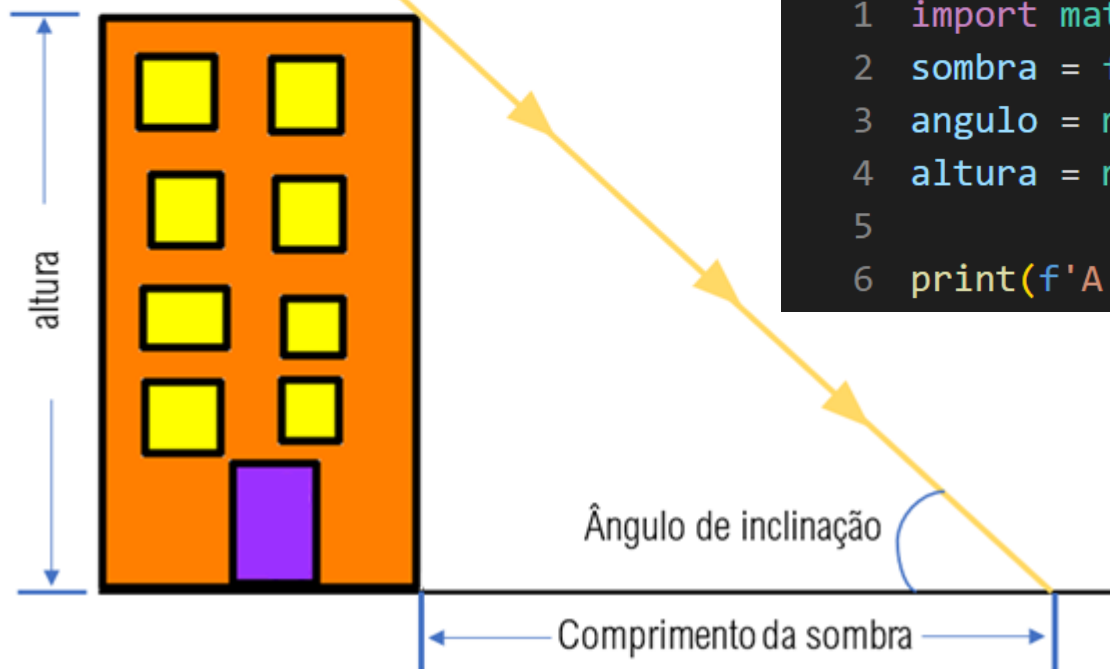

Exemplos

4- Vamos criar um programa que solicite o raio de um círculo, calcule e que apresente a área do círculo e o comprimento da circunferência. O programa em Python ficará assim:

```
1 import math
2 raio = float(input('Digite o raio da circunferência em cm: '))
3 comprimento = 2 * math.pi * raio
4 area = math.pi * raio * raio
5 print(f'O comprimento da circunferência é igual a {comprimento:.2f} cm')
6 print(f'A área do círculo é igual a {area:.2f} cm²')
```



Exemplos



5- A luz do sol, ao incidir num prédio, projeta uma sombra chão, formando um triângulo retângulo como o mostrado na figura abaixo. Faça um programa solicite o comprimento da sombra e o ângulo de inclinação dos raios solares, calcule e mostre a altura do prédio.

```
Exemplo05.py > ...  
1 import math  
2 sombra = float(input('Digite o comprimento da sombra em m: '))  
3 angulo = math.radians(float(input('Digite o ângulo em graus: ')))  
4 altura = math.tan(angulo) * sombra  
5  
6 print(f'A altura do prédio é de {altura:.2f} m')
```



Alguma dúvida????



Exercícios de aplicação



Observações sobre exercícios

- ✓ Todos os exercícios devem ser resolvidos em Python.
- ✓ O código Python pode ser feito no IDLE, no Repl.it, ou na ferramenta que você ache mais adequada e deve ser salvo um arquivo por exercício com a extensão .py
- ✓ Após finalizar todos os exercícios da aula, coloque-os em uma pasta com o nome da aula, compacte a pasta e envie no Blackboard.



<https://youtu.be/BuxuUbgKwCg>



Exercícios

1- Faça um programa em Python que calcule e mostre o valor do volume do tronco de uma pirâmide, para isso o programa deve solicitar ao usuário os valores da altura do tronco da pirâmide (h), o valor da base menor (Bmenor) e o da base maior (Bmaior) e calcular a seguinte expressão:

$$\text{volume} = h/3 * (Bmaior^{**2} + Bmenor^{**2} + (Bmaior^{**2} * Bmenor^{**2})^{**0.5})$$

2- Crie um programa em Python que solicite o valor em horas para o usuário, calcule e mostre o valor em minutos, sabendo que 1 hora tem 60 minutos.

3- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade expressa em anos, meses e dias (variáveis separadas). Calcule e mostre a idade expressa apenas em dias. Para isso considere 1 ano = 365 dias, 1 mês = 30 dias.

Exercícios

4- Escreva um programa em Python para calcular o valor de uma prestação em atraso (prestacao). Para isso, obtenha o valor da prestação (valorPrestacao), a porcentagem de multa pelo atraso (multa) e a quantidade de dias de atraso (qtdeDias). Calcular e mostrar o valor da prestação atualizado, sabendo que:

$$\text{prestação} = \text{valorPrestacao} + (\text{valorPrestacao} * (\text{multa} / 100) * \text{qtdeDias})$$

5- Faça uma programa em Python que peça do usuário um valor em graus para um ângulo. Converta-o para radianos e, usando funções da biblioteca math, imprima o seno, cosseno e tangente deste ângulo.

Créditos

Esta aula foi elaborada com base no material produzido e cedido gentilmente pelos **Professores Alcides, Lédon, Amilton e Cristiane.**





That's all Folks!