

QUESTÃO 1

Para que serve a função `print` ?

QUESTÃO 2

Em Python, a linha de código a seguir representa uma equação?

```
| x = 5+3
```

- a) Sim. b) Não.

QUESTÃO 3

a) O código abaixo está incorreto (erro de sintaxe). Por quê?

```
| Print('para quem não sabe aonde vai, qualquer caminho serve...')
```

b) O código abaixo está incorreto (erro de sintaxe). Por quê?

```
| x = 9  
| print('o quadrado de x vale:')  
| print(x**2)
```

QUESTÃO 4

As *saídas* dos dois programas abaixo são diferentes, apesar de ambas terem o mesmo conteúdo. Qual é essa diferença?

Programa 1

```
| x = 16  
| print('a raiz quadrada de 16 vale:')  
| print(x**(1/2))
```

Programa 2

```
| x = 16  
| print('a raiz quadrada de 16 vale:', x**(1/2))
```

QUESTÃO 5

O programa abaixo está *sintaticamente* correto: ou seja, ele obedece às regras da linguagem Python e podemos executá-lo. No entanto, não podemos dizer que esse programa está correto. Por quê?

```
| print('o dobro de 8 vale:', 8*3)
```

QUESTÃO 6

Ao executar um programa com o PyCharm foi exibida a seguinte mensagem: “Process finished with exit code 0”. Qual o significado de “exit code 0”?

QUESTÃO 7

Execute o programa a seguir e descreva o que ele faz.

```
| print('Tabuada!')  
| x = float(input('Você quer a tabuada de qual número? '))  
| print(x, 'vezes 1:', x*1)  
| print(x, 'vezes 2:', x*2)  
| print(x, 'vezes 3:', x*3)  
| print(x, 'vezes 4:', x*4)
```

```
print(x, 'vezes 5:', x*5)
print(x, 'vezes 6:', x*6)
print(x, 'vezes 7:', x*7)
print(x, 'vezes 8:', x*8)
print(x, 'vezes 9:', x*9)
print(x, 'vezes 10:', x*10)
```

QUESTÃO 8

Escreva um programa que, dado um número digitado pelo usuário, mostre na tela o dobro desse número.

RESOLUÇÃO:

Como o programa precisará que o usuário informe um número, será preciso utilizar a função `input` juntamente à função `float`, armazenando-se o valor resultante em uma variável. Nesta resolução o nome dessa variável será `numeroParaDobrar`, mas poderia ser `x`, `numero`, ou qualquer outro nome.

Para mostrar o resultado na tela será preciso utilizar a função `print`. A resposta completa seria o seguinte código:

```
numeroParaDobrar = float(input('Digite um numero: '))
print('O dobro:')
print(numeroParaDobrar*2)
```

Existem diversas outras formas de responder corretamente a esse enunciado, como por exemplo o código a seguir:

```
x = float(input('Qual numero voce quer dobrar? '))
print('O dobro de', x, 'vale', x*2)
```

QUESTÃO 9

Escreva um programa onde o usuário poderá digitar um valor de temperatura em Celsius e o programa irá informar o valor correspondente em Fahrenheit.

QUESTÃO 10

Um quilograma equivale a (aproximadamente) 2.20 libras. Escreva um programa que permita que o usuário faça a conversão de quilogramas para libras.

QUESTÃO 11

Execute várias vezes os programas abaixo, e explique a diferença entre os programas 1 e 2, a seguir. Explique também a diferença entre os programas 2 e 3.

Programa 1

```
x = 4
y = 5
print(4**5)
```

Programa 2

```
x = float(input('Digite a base: '))
y = 5
print(x**5)
```

Programa 3

```
x = float(input('Digite a base: '))
y = float(input('Digite o expoente: '))
print(x**y)
```

QUESTÃO 12

Um quilograma equivale a (aproximadamente) 2.20 libras. Escreva um programa que permita que o usuário faça a conversão de libras para quilogramas.

QUESTÃO 13

Uma flecha de Oliver viaja a uma velocidade constante de 250 km/h. Escreva um programa onde Felicity poderá dizer quanto tempo a flecha ficou no ar (em segundos) e assim descobrir quantos metros ela percorreu (em metros).

QUESTÃO 14

Descubra o erro em cada um dos programas a seguir.

Programa 1

```
x = 15
print((x**(5-3)+1)/((45-3*8)**(2/x)))
```

Programa 2

```
x = (40*0,5)/2
print(x)
```

Programa 3

```
x = float(input('Digite um numero: '))
print('resultado:' x**3)
```

Programa 4

```
resposta = float(input('Digite um numero: '))
print('dobro:', resposta*2)
resposta2 = float(input('Digite outro numero: '))
print('dobro:', resposta2*2)
```

Programa 5

```
x = 20
print(x**(5-8)+1)/((45-3*8)**(2/x))
```

QUESTÃO 15

A minha loja dá descontos de 8% para estudantes da UACSA. Escreva um programa onde eu possa dizer o valor do produto e o programa me informe qual vai ser o valor final do produto, já com o desconto aplicado.

Exemplo: se eu digitar 100, a saída será 92.0.

QUESTÃO 16

O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população:

$p(t) = 40 \times 2^{t/20}$ em que t é o tempo, em minutos, e $p(t)$ é a população, em milhares de bactérias.

Escreva um program que permita aos pesquisadores calcular o tamanho da população, a partir do tempo dado em minutos pelo usuário do programa.

FONTE: Baseada em questão do ENEM 2016.

QUESTÃO 17

Uma bola, ao ser chutada num tiro de meta por um goleiro, numa partida de futebol, teve sua trajetória descrita pela equação $h(t) = -2t^2 + 8t$ ($t \geq 0$), onde t é o tempo medido em segundos e $h(t)$ é a altura em metros da bola no instante t .

Escreva um programa que permita a um zagueiro calcular a altura em que a bola estará em um tempo t informado por ele.

FONTE: Baseada em questão do Vestibular UfSCar-SP.

QUESTÃO 18

Escreva um programa para cada expressão abaixo, onde o usuário poderá digitar o valor de x e então o programa informará o resultado da respectiva equação.

O resultado da expressão é dado entre parênteses, para quando x for igual 4. Esse resultado serve apenas para ajuda-lo a testar o programa (ou seja, para ajuda-lo a verificar se seu código está correto).

- a) $-2x^2 + 5x + 1$ (resultado: -11) b) $\frac{100 - 1}{x - 1}$ (resultado: 33.0) c) $5 \times 2^{x-1}$ (resultado: 40)
- d) $3.1415x^2$ (resultado: 50.264) e) $\frac{x + 1}{2x - 6}$ (resultado: 2.5) f) $\sqrt{\frac{5^2 + x}{10 - x}}$ (resultado: 2.1984...)
- g) $x^2 - \sqrt{4x} + 3^x$ (resultado: 93.0) h) $\frac{\sqrt{45 - x^2} + x - 3}{x^2 - 30x + 5}$
(resultado: -0.0644...)

QUESTÃO 19

Escreva um programa que, dados dois números digitados pelo usuário, mostre na tela a soma desses dois números.

Exemplo: Se os números informados são 4 e 15, a saída informará que o resultado é 19.

RESOLUÇÃO:

Como o programa precisará utilizar duas informações diferentes, serão necessárias *duas* variáveis:

```
x = float(input('Digite um numero: '))
y = float(input('Digite outro numero: '))
print('Resultado da soma:', x + y)
```

QUESTÃO 20

Escreva um programa que, dados dois números digitados pelo usuário, mostre na tela a potência desses dois números (ou seja, o primeiro número elevado ao segundo).

Exemplo: Se os números informados são 2 e 8, o resultado será 256.

QUESTÃO 21

O Índice de Massa Corporal (IMC) é calculado pela fórmula $IMC = \frac{massa}{altura^2}$. Escreva um programa que, quando informado da massa e da altura de uma pessoa, tenha como saída o IMC daquela pessoa.

QUESTÃO 22

Considerando uma equação da forma $ax + b = 0$, onde a é um coeficiente não nulo, escreva um programa que calcule e mostre o valor de x uma vez que o usuário informe os valores de a e de b .

Exemplo: Se os números informados são 2 e 8, respectivamente, o resultado será -4.

QUESTÃO 23

Escreva um programa para ajudar o vendedor de uma loja. O vendedor irá informar tanto o preço do produto (em reais) quanto o desconto que será aplicado (em porcentagem). Como resultado, o programa irá informar quanto ficará o produto com o desconto aplicado.

Exemplo: Se eu informar que o preço de um produto é 120.50, e o desconto é 10, a saída informará que o preço descontado é 108.45.

QUESTÃO 24

Escreva um programa para cada expressão abaixo, onde o usuário poderá digitar o valor de x e de y e então o programa informará o resultado da respectiva equação.

O resultado da expressão é dado entre parênteses, para quando x for igual 2 e y for igual a 4. Esse resultado serve apenas para ajuda-lo a testar o programa (ou seja, para ajuda-lo a verificar se seu código está correto).

- a) $3xy^2 - 2x^2y$ (resultado: 64) b) $5x\sqrt{y^3} - 11$ (resultado: 69.0) c) $\frac{30}{x-y}$ (resultado: -15.0)
- d) $4(xy^{\frac{2}{3}})^3$ (resultado: 512.0) e) $2xy^{-2} - x^3 + 3$ (resultado: -4.75) f) $7xy^{2/3} - x^{1/4} - 2$ (resultado: 32.08858...)
- g) $\frac{7}{x-y}$ (resultado: 112.0) h) $\frac{x^3y^2 - 2x^4y^3}{\sqrt{2}}$ (resultado: -1357.64...)

FONTE: as expressões utilizadas nesta questão foram baseadas em questões do site Ensino de Matemática:

<<http://ensinodematemtica.blogspot.com.br/2010/08/expresoes-algebricas-12082010.html>>. Acesso em: 30 de out., 2017.

QUESTÃO 25

A soma dos n primeiros termos de uma progressão geométrica (PG) é dada pela fórmula

$$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$$

, onde a_1 é o primeiro termo da progressão, n é o número de termos que serão somados, e q é a razão.

Escreva um programa que calcule o valor da soma dos primeiros elementos de uma progressão (S_n). O valor do primeiro termo (a_1), do número de termos a serem somados (n), e da razão (q) serão digitados pelo usuário.

QUESTÃO 26

Estou com muita dificuldade para comprar papel higiênico, pois existem muitas variáveis que influenciam no preço do pacote. Para me ajudar, escreva um programa que pergunte por três valores numéricos: o preço do pacote, a quantidade de rolos do pacote, e a metragem do rolo. Com base nesses valores, o programa deverá calcular e mostrar na tela o preço por metro do pacote.

Exemplo: se um pacote custar 10 reais, tiver 5 rolos, e cada rolo tiver 10 metros, o preço por metro para esse pacote será 0.2 reais.

QUESTÃO 27

A distância entre dois pontos a e b , em um plano 2D, é dada pela seguinte fórmula:

$$d = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$$

Escreva um programa que receba 4 números quaisquer na entrada. Os dois primeiros números devem corresponder, respectivamente, às coordenadas x e y de um ponto em um plano cartesiano. Os dois últimos números devem corresponder, respectivamente, às coordenadas x e y de um outro ponto no mesmo plano.

O programa deverá calcular e mostrar na tela a distância entre os dois pontos digitados pelo usuário.

QUESTÃO 28

A Equação de Clapeyron é $pV = nRT$, onde p é a pressão, V é o volume, n é o número de mols do gás, R é a constante universal dos gases perfeitos, e T é a temperatura absoluta.

Escreva um programa que calcule o valor da temperatura absoluta (T) de um gás armazenado em um recipiente de 1 litro (V). As informações de pressão, número de mols e constante universal serão digitadas pelo usuário.

QUESTÃO 29

Em cada vasilha Tupperware de Pedrinho cabem exatamente 541 grãos de arroz. Se ele guardar seus grãos de arroz, enchendo cada vasilha ao máximo antes de passar para a próxima, quantos grãos ficarão na última vasilha? Escreva um programa que ajude Pedrinho a fazer essa conta: basta ele dizer quantos grãos irá guardar, que o programa irá informar o resultado.

QUESTÃO 30

Escreva um programa que ajude o Yeti a descobrir a que horas ele acordará. O Yeti informará a hora em que dormiu, e também quantas horas dormiu. O programa dirá então a que horas o Yeti acordou.

Exemplos: Se o Yeti pegou no sono às 21h, e dormiu por 8 horas, ele irá acordar às 5h. Se, em uma outra ocasião, ele dormiu por 100 horas, começando às 15h, acordará às 19h.