

**Observação:** teste sem consulta, para 2 horas

1. Diga qual o tipo e o resultado da avaliação das expressões abaixo. Indique cálculos intermédios, se se justificar.
 

a) $3+7/2$	e) $2 \text{ in } [1,3,4]$
b) $4-3e2$	f) $a=[1,2,3,4]; a[1:3]$
c) $\text{range}(1,5,3)$	g) $\text{not True or True}$
d) $a=[1,2,3]; b=[4,5,6]+a; b[2]$	h) $s='abc1'; s.upper()$

2. Usando a e b como variáveis, apresente o código Python que representa a expressão ao lado.

$$\left(\frac{a+1}{b}\right)^2 + \frac{b-1}{5}$$

3. Elabore um programa para calcular e mostrar a soma das raízes quadradas dos números inteiros entre a e b, sendo estes inseridos pelo utilizador.

$$\sum_{i=a}^b \sqrt{i}$$

4. Considere um programa que inicia com duas afetações, com valores de temperaturas diárias (máxima e mínima), em Évora:

`tempMax= [16, 16, 18, 19, 21, 20, 19, 19, 20, 20]`

`tempMin= [5, 7, 7, 8, 9, 10, 8, 7, 7, 9]`

Apresente o código Python para determinar o índice do dia com a temperatura mais elevada e o índice do dia com a maior amplitude térmica.

5. Considere o código Python ao lado.
  - a) Descreva o propósito deste programa, explicando o funcionamento do código.
  - b) Quantas iterações são executadas pelo ciclo quando o nome é 'joao'? E qual o output emitido pelo programa neste caso?
  - c) Quantas iterações são executadas pelo ciclo quando o nome é 'maria'? E qual o output emitido pelo programa neste caso?
  - d) Apresente código equivalente **sem** usar a instrução `while`.

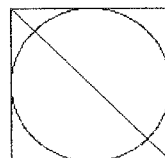
```
valor= 500
nome= raw_input('nome:')
bd= [['carla',100], ['joao',0],
      ['ines',50], ['rui',200]]
i=0
while i<len(bd):
    dados= bd[i]
    if dados[0]==nome:
        dados[1]= dados[1]+valor
        print 'ok'
        print dados
        break
    i= i+1
if i==len(bd):
    print 'desconhecido'
```

6. Considere o excerto de código à direita.
  - a) Explique o que faz este programa.
  - b) Diga qual é o output resultante deste código.

```
f= 'Ela comeu pão com queijo e manteiga'
l= f.split()
bw= ''
bc=0
i=0
while i<len(l):
    if len(l[i])>bc:
        bc= len(l[i])
        bw= l[i]
    i= i+1
print bw +': '+ str(bc)
```

Observação: teste sem consulta, para 2 horas

1. Apresente o código necessário para desenhar o seguinte:



2. Implemente uma função com dois argumentos: o primeiro do tipo lista de inteiros; e o segundo um inteiro  $x$ . A função deve devolver o número de vezes que o inteiro  $x$  ocorre na lista. Exemplo de invocação da função:

```
a= conta([1,2,4,3,4,2], 4)      # exemplo de invocação
print a                          # imprime 2
```

3. Suponha que tem uma lista com tuplos de inteiros, como a que se segue:

```
lista= [(1,2), (3,4), (5,6), (7,8)]
```

- a) Implemente uma função `produto(lista)`, que dada uma tal lista como argumento irá retornar uma nova lista de inteiros que correspondem ao produto dos itens de cada tuplo. No exemplo o retorno seria: `[2, 12, 30, 56]`
- b) Seria necessário mudar alguma coisa na sua função para que funcionasse também para tuplos com outro comprimento, não necessariamente 2? Comente.

4. O ficheiro 'compras.txt' tem vários produtos a adquirir, um por linha, com nome e respetiva quantidade, como ilustrado ao lado. Faça um programa em Python para ler o ficheiro e no final imprimir o nº de produtos diferentes e o total de unidades a comprar.

```
#compras.txt
pao:4
leite:2
queijo:5
```

5. Uma turma de 10 alunos foi convidada para experimentar um carro de corridas ao lado de um piloto profissional. Como só pode ir um aluno de cada vez, é sorteada a ordem pela qual participam nesta aventura. Apresente um programa que lê os nomes e depois os mostra numa sequência ao acaso.

6. Considere o código ao lado.

- a) Descreva o que acontece ao executar o código:  
`print fun1(x,'leite')`  
Qual é o output?
- b) Descreva o que acontece ao executar o código (agora com a 2ª função):  
`print fun2(x,'leite')`  
Qual é o output?

```
x= {'pao':4, 'leite':2, 'queijo':5}

def fun1(d, a):
    if a in d.keys():
        return d[a]
    else:
        return 0

def fun2(d,a):
    return d.get(a,0)
```

Observação: teste sem consulta, para 2 horas

1. Avalie as expressões seguintes, indicando o **valor** resultante e o respetivo **tipo**.
  - a) `range(1,7,2)`
  - b) `a=[1,2,3,4]; b= a[:2]; b`
  - c) `a=1; b=2; a>3 or not a<b or b>0`
  - d) `2 * 1.0 + 3 / 2`
  - e) `s='exame'; s[:-1]`
  - f) `a={'A':5,'B':6}; 5 in a.keys()`
2. Considere uma lista `lista1` com uma sequência de 20 valores. Apresente código para formar uma nova lista `lista2`, cujos elementos são retirados de `lista1`, a partir do índice 7, de 3 em 3.
3. Uma loja vende laranjas a um preço decrescente até ao 3º quilo. O primeiro quilo custa 1.50 €, o segundo custa 1.20 € e do terceiro em diante o custo é 1.00 €. Faça um programa que leia um valor para o peso e imprima o respetivo custo, aplicando os preços mencionados acima.
4. Implemente a função `maior3(a,b,c)` para devolver o máximo dos três valores recebidos como argumento.

5. Considere a tabela ao lado, com dados sobre a área e população de alguns distritos de Portugal.
  - a) Diga como representaria esta informação numa estrutura do tipo dicionário. Pode apresentar uma expressão com o dicionário já completo.
  - b) Escreva o código Python para adicionar a esse dicionário os dados para Braga, que tem 2673 Km<sup>2</sup> de área e 252011 habitantes.
  - c) Usando um ciclo à sua escolha, calcule a área total dos distritos no dicionário que descreveu.

distrito	área	população
Lisboa	2761	2124426
Leiria	3517	477967
Beja	10225	154325
Évora	7393	170535

6. Descreva o que acontece com o código abaixo. Faça um esboço que ilustre o resultado.

```
from graphics import *
win = GraphWin("Titulo", 200, 200)
lista= [20,30,40,50,60,70,80]
for x in lista:
    a = Line(Point(x,100-x), Point(x,100+x))
    a.draw(win)
win.getMouse()
```

7. Implemente uma função `joga_dado()`, sem argumentos, que devolve um valor ao acaso, entre 1 e 6, como o resultado de lançar um dado sobre uma mesa.

8. Descreva detalhadamente o código ao lado e indique o que é gerado com a sua execução.

```
lista=[('ana',20),('bruno',24),('catia',23)]
fname= raw_input('nome do ficheiro:')
f= open(fname,'w')
for e in lista:
    f.write( e[0]+' '+str(e[1])+'\n' )
f.close()
```