

I

1. O senhor Silvino deixou uma herança, a ser distribuída, equitativamente, pelos seus únicos herdeiros: os filhos Pedro, Rita e Sofia. A herança é constituída por um apartamento e um terreno.

Pelo valor sentimental que nutrem pelos bens, os irmãos não os querem colocar à venda. Assim, decidem distribuir os bens, utilizando o seguinte método:

- cada herdeiro atribui, secretamente, um valor a cada um dos bens;
- seguidamente, são divulgados esses valores (que se apresentam na tabela abaixo).

Bens \ Herdeiros	Pedro	Rita	Sofia
Apartamento	€ 200 000	€ 210 000	€ 190 000
Terreno	€ 100 000	€ 90 000	€ 80 000

Tendo em conta os valores que cada herdeiro atribui a cada um dos bens, o método prossegue da seguinte forma:

- determina-se o valor global atribuído à herança por cada herdeiro e o valor da mesma que cada um considera justo receber ($\frac{1}{n}$ do valor atribuído à herança pelo herdeiro, sendo n o número de herdeiros);
- cada bem é atribuído ao herdeiro que mais o valoriza, e considera-se que ele recebe o valor que atribui ao respetivo bem;
- caso, por aplicação do procedimento anterior, um herdeiro não receba qualquer bem, considera-se, para efeito dos cálculos seguintes, que «valor dos bens recebidos» por esse herdeiro é zero euros;
- seguidamente, caso o valor dos bens recebidos por um herdeiro:
 - ultrapasse o valor da parte que este considera justo receber, o herdeiro disponibiliza, em dinheiro, o respetivo excedente;
 - não atinja o valor da parte que este considera justo receber, o herdeiro recebe, em dinheiro, do montante à disposição, o valor em falta;
- após este procedimento, caso sobre dinheiro, este é distribuído em partes iguais por todos os herdeiros.

De acordo com o método acima descrito:

1.1. Indique quanto vale a herança para cada um dos herdeiros, bem como o valor que cada um deles considera justo receber.

1.2. Num pequeno texto, indique, justificando, se algum dos herdeiros pode ter razão para reclamar do resultado final da divisão, face ao que considerava justo receber. O texto deve, obrigatoriamente, contemplar os pontos que a seguir se indicam:

- o valor da herança que cada herdeiro efetivamente recebeu;
- a comparação entre o valor da herança que cada um dos herdeiros considerava justo receber e o que efetivamente recebeu;
- a conclusão quanto à razão para algum herdeiro reclamar, ou não, do resultado final da divisão.

Comece por calcular como ficou distribuída a herança pelos três irmãos, determinando:

- a quem foi atribuído cada um dos bens;
- o valor, em dinheiro, que cada um dos herdeiros recebeu ou pagou, após a atribuição dos bens;
- o valor, em dinheiro, que cada um dos herdeiros efetivamente recebeu ou pagou, no final de todo o processo.

Na resposta a este item, quando for necessário proceder a arredondamentos, utilize duas casas decimais.

Caso não tenha respondido à questão **1.1.**, e somente neste caso, considere que o valor da herança que o Pedro, a Rita e a Sofia consideram justo receber é de € 100 000, € 99 000 e € 91000, respetivamente.

II

2. Dois amigos que partilham o quarto enfrentam sérios conflitos de organização de espaço logo na primeira semana. Um Professor aconselhou-os a utilizarem o Algoritmo do Ajuste da Partilha para resolverem a disputa. as questões que teriam de acordar e as suas licitações foram as seguintes:

Questões em conflito	Miguel	Filipe
Volume da música	4	22
Aquecimento	10	20
Utilização do quarto para festas	50	25
Limpeza	6	3
Internet	15	15
Televisão	1	8
Luz	10	2
Leitor DVD	4	5

Use o Algoritmo para resolver o conflito.

III

3. Nos processos eleitorais, a conversão do número de votos em mandatos pode ser feita utilizando métodos diferentes. Segundo o método de Hamilton, a distribuição dos mandatos pelas listas concorrentes faz-se da seguinte forma:

- calcula-se o divisor padrão (DP), dividindo o número total de votos pelo número de mandatos da Assembleia de Freguesia;
- calcula-se a quota padrão (QP) para cada um dos concorrentes, dividindo o número de votos de cada concorrente pelo divisor padrão;
- atribui-se a cada concorrente um número de mandatos igual à parte inteira da quota padrão;
- caso ainda restem mandatos para distribuir, ordenam-se, por ordem decrescente, as partes decimais das várias quotas padrão e atribuem-se os mandatos que restam (um para cada concorrente) aos concorrentes cujas quotas padrão tenham partes decimais maiores;
- na atribuição do último mandato, se houver dois concorrentes com quotas padrão que apresentem a mesma parte decimal, atribui-se o último mandato ao concorrente com menor número de mandatos.

Em 25 de Novembro de 2007, ocorreram as eleições para a Assembleia de Freguesia de Monte da Azinha. Para o preenchimento dos nove lugares da referida Assembleia, concorreram cinco partidos, em listas separadas. Cada lugar corresponde a um mandato. Após o apuramento geral, os resultados foram os que se encontram na tabela abaixo.

Partido	Número de votos
A	454
B	438
C	49
D	463
E	29

O António é um habitante dessa freguesia. Ele afirma que, no apuramento dos lugares a atribuir a cada partido, o resultado da distribuição dos nove lugares pelas listas concorrentes é o mesmo, quer se aplique o método de Hondt, quer se aplique o método de Hamilton.

Mostre que o António tem razão.

Na sua resposta deve:

- apresentar a distribuição dos 9 lugares aplicando o método de Hondt;
- apresentar a distribuição dos 9 lugares aplicando o método de Hamilton;
- apresentar a conclusão.

Conversão de votos em mandatos, utilizando o método de representação proporcional de Hondt

O número de votos apurados por cada lista é dividido, sucessivamente, por 1, 2, 3, 4, 5, etc., sendo os quocientes alinhados, pela ordem decrescente da sua grandeza, numa série de tantos termos quantos os mandatos atribuídos ao círculo eleitoral em causa; os mandatos pertencem às listas a que correspondem os termos da série estabelecida pela regra anterior, recebendo cada uma das listas tantos mandatos quantos os seus termos na série; no caso de só ficar um mandato por distribuir e de os termos seguintes da série serem iguais e de listas diferentes, o mandato cabe à lista que tiver obtido o menor número de votos.