

2. Duas agências de venda de bilhetes, a *Blackticket* (BT) e a *Whiteticket* (WT), foram encarregadas da venda da totalidade de bilhetes para os sectores S1, S2, S3 e S4 de um estádio onde irá ocorrer um jogo de um campeonato mundial de futebol.

As duas agências negociaram entre si os sectores cujos bilhetes cada uma poderá vender, utilizando o método que a seguir se descreve.

- Cada agência atribui pontos a cada um dos quatro sectores, secretamente, de acordo com as suas preferências e de modo que o total dos seus pontos seja 100.
 - Cada sector é destinado, temporariamente, à agência que mais o valoriza.
 - Com esta distribuição, determina-se o total de pontos dos sectores temporariamente destinados a cada agência. Se as duas agências tiverem o mesmo número de pontos, a distribuição temporária torna-se definitiva. Caso contrário, procede-se ao ajuste da partilha, de modo que as agências obtenham o mesmo número total de pontos, através da partilha de um dos sectores.
-
- Seja A a agência com o total de pontos mais elevado e B a outra agência.
 - A agência A transfere uma parte de um sector para a agência B, até ficarem ambas com o mesmo número de pontos. Para decidir qual o sector a partilhar pelas duas agências, calculam-se os quocientes referentes aos sectores atribuídos à agência A:

$$\frac{\text{Número de pontos atribuídos ao sector pela agência A}}{\text{Número de pontos atribuídos ao sector pela agência B}}$$

O sector usado para fazer o ajuste, e que será partilhado pelas agências, será aquele a que corresponde o menor quociente.

- Representa-se o total final de pontos a atribuir à agência A pela diferença entre o total temporário dos seus pontos e x por cento do valor por ela atribuído ao sector a partilhar.
- Representa-se o total final de pontos a atribuir à agência B pela soma do total temporário dos seus pontos com x por cento do valor por ela atribuído ao sector a partilhar.
- Igualam-se os dois totais finais de modo a determinar o valor de x , que estabelece o equilíbrio da partilha.
- A agência B fica responsável pela venda dos bilhetes do(s) sector(es) a si destinado(s) temporariamente e de x por cento dos bilhetes do sector a partilhar, e a agência A fica com o restante.

Na Tabela 2, estão registados os pontos atribuídos por cada uma das agências aos sectores do estádio de futebol.

Tabela 2

Agências \ Sectores	S1	S2	S3	S4
BT	30	40	8	22
WT	24	45	24	7

Admita que cada um dos sectores do estádio de futebol, S1, S2, S3 e S4, tem 21 000 lugares.

Determine quantos bilhetes para esse jogo do campeonato mundial de futebol estarão à venda na agência *Blackticket*, por aplicação do método descrito.

Na sua resposta:

- apresente a partilha temporária dos sectores pelas agências;
- determine o total de pontos atribuídos aos sectores temporariamente destinados a cada agência;
- indique, justificando, o sector a partilhar pelas duas agências;
- apresente a equação que traduz o equilíbrio da partilha e resolva-a.

Resolução APM (apm.pt)



2.

	S1	S2	S3	S4
BT	30	40	8	22
WT	24	45	24	7
Partilha temporária	BT	WT	WT	BT
Quocientes		$\frac{45}{40} = 1,125$	$\frac{24}{8} = 3$	

Pontos de cada agência após a partilha temporária:

BT: $30 + 22 = 52$ pontos

WT: $45 + 24 = 69$ pontos

Como a agência com mais pontos é a WT, os quocientes a calcular são os relativos aos setores atribuídos temporariamente à WT, ou seja, S2 e S3

Como $\frac{45}{40} = 1,125$ é o menor dos quocientes, o setor que será usado para o ajuste é o setor S2

Total final de pontos

BT: $52 + \frac{x}{100} \times 40$

WT: $69 - \frac{x}{100} \times 45$

Queremos que:

$$52 + \frac{x}{100} \times 40 = 69 - \frac{x}{100} \times 45 \Leftrightarrow 52 + 0,4x = 69 - 0,45x \Leftrightarrow 0,4x + 0,45x = 69 - 52 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 0,85x = 17 \Leftrightarrow x = \frac{17}{0,85} = 20$$

Ou seja, WT terá de transferir para BT, 20% dos bilhetes que lhe foram atribuídos para o setor S2 (21 000 lugares)

$$0,20 \times 21000 = 4200 \text{ bilhetes}$$

O que significa que a agência BT terá para venda: 21 000 bilhetes para S1; 21 000 bilhetes para S4 e 4200 bilhetes para S2, num total de: $21000 + 21000 + 4200 = 46\,200$ bilhetes

Sugestões/comentários abaixo:



<i>E26F1-Questão 2</i>	
	<i>Conteúdo</i>
	Ajuste na partilha. (Assunto 2 ‘Teoria da partilha.’ -10º ano)
<i>Comentário:</i>	
Seguir as indicações do enunciado, que são semelhantes ao que é feito habitualmente na aula no método do “Ajuste na partilha”. Na parte final, obtemos o valor $x=20$. Significa que 20% dos bilhetes de S2 serão para BT e os restantes 80% serão para WT. Como cada sector tem 21000 lugares, inclusive o S2, então $0.2 \times 21000 = 4200$ bilhetes serão para BT. Somando com os outros, dá um total de $21000 + 21000 + 4200 = 46200$ para BT. (Consultar a resposta completa)	