

SUB12 - Problema 4

A estante bem arrumada



A Diana esteve a organizar melhor os livros que tem nas prateleiras do seu escritório. Decidiu que cada uma das cinco prateleiras da estante deveria ficar com o mesmo número de livros e ela contou um total de 85 livros. Para conseguir que todas as prateleiras ficassem com o mesmo número de livros, teve de mudar vários livros de prateleira em prateleira:

- passou 11 livros da primeira para a segunda;
- passou 6 livros da segunda para a terceira;
- passou 8 livros da terceira para a quarta;
- passou 5 livros da quarta para a quinta;
- passou 4 livros da quinta para a primeira.

No fim, ficou tudo certo e bem arrumado!

Quantos livros estavam em cada uma das prateleiras antes da arrumação?

RESOLUÇÕES
DE
PARTICIPANTES

O Sub12 reserva-se o direito de editar as resoluções de participantes publicadas, exclusivamente no sentido de retificar pormenores de linguagem ou de correção matemática, respeitando o processo de resolução apresentado.

Eduardo David e Bruno Nobre,

EBI Mestre de Avis, Avis

85 livros no total / 17 livros em cada prateleira \longrightarrow 85 livros : 5 prateleiras = 17 livros em cada

Passou 11 livros da 1ª para a 2ª estante.

Passou 6 livros da 2ª para a 3ª estante.

Passou 8 livros da 3ª para a 4ª estante.

Passou 5 livros da 4ª para a 5ª estante.

Passou 4 livros da 5ª para a 1ª estante.

Quer dizer que a situação original seria ao contrário:

Na 1ª estante deixamos os 11 livros e retiramos os 4 livros que vieram da 5ª estante = $+ 11 - 4$;

Na 2ª estante deixamos os 6 livros e retiramos os 11 livros que vieram da 1ª estante = $+ 6 - 11$;

Na 3ª estante deixamos os 8 livros e retiramos os 6 livros que vieram da 2ª estante = $+ 8 - 6$;

Na 4ª estante deixamos os 5 livros e retiramos 8 livros que vieram da estante 3ª estante = $+ 5 - 8$;

Na 5ª estante deixamos os 4 livros e retiramos os 5 livros que vieram da estante 4ª estante = $+ 4 - 5$.



$$24 + 12 + 19 + 14 + 16 = 85$$

1ª Prateleira = 24 livros

2ª Prateleira = 12 livros

3ª Prateleira = 19 livros

4ª Prateleira = 14 livros

5ª Prateleira = 16 livros

Neuza Sofia e Dário Cavaco,

EBI de Salir, Loulé

No início:

1ª prateleira: 24 livros

2ª prateleira: 12 livros

3ª prateleira: 19 livros

4ª prateleira: 14 livros

5ª prateleira: 16 livros

Total: 85 livros

Começámos por dividir 85 por 5 para saber quantos livros iriam ficar no fim em cada prateleira e obtivemos 17 livros.

A partir daí fomos fazendo os cálculos de acordo com o que nos era indicado no enunciado.

Assim obtivemos:

1ª prateleira: $17 - 4 + 11 = 24$ livros. Saíram 11 livros para a 2ª prateleira e vieram 4 livros da 5ª prateleira.

Sempre que tínhamos a indicação de que os livros eram retirados para as prateleiras seguintes adicionávamos esse valor e os que vinham para essa prateleira eram subtraídos nos cálculos.

Usámos o mesmo raciocínio para as prateleiras seguintes:

2ª prateleira: $17 + 6 - 11 = 12$ livros. Saíram 6 livros para a 3ª prateleira e vieram 11 livros da 1ª prateleira.

3ª prateleira: $17 + 8 - 6 = 19$ livros. Saíram 8 livros para a 4ª prateleira e vieram 6 livros da 2ª prateleira.

4ª prateleira: $17 + 5 - 8 = 14$ livros. Saíram 5 livros para a 5ª prateleira e vieram 8 livros da 3ª prateleira.

5ª prateleira: $17 - 5 + 4 = 16$ livros. Saíram 4 livros para a 1ª prateleira e vieram 5 livros da 4ª prateleira.

Miguel Guerreiro,

EB 2,3 João de Deus, São Bartolomeu de Messines

85 a dividir por 5 deu 17.

1ª Prateleira +4 -11 $11-4=7$ (Como a prateleira perdeu mais livros do que ganhou é porque tinha de início mais de 17, por isso vou adicionar os 7 que perdeu aos 17 e isso somado deu 24 que era o número de livros que ela tinha inicialmente).

2ª Prateleira +11 -6 $11-6=5$ (Como a prateleira perdeu mais livros do que ganhou é porque tinha de início menos de 17, por isso subtraio os 5 que ganhou aos 17 e isso deu 12 que era o número de livros que ela tinha inicialmente).

3ª Prateleira +6 -8 $8-6=2$ (Como a prateleira perdeu mais livros do que ganhou é porque tinha de início mais de 17, por isso vou adicionar os 2 que perdeu aos 17 e isso somado deu 19 que era o número de livros que ela tinha inicialmente).

4ª Prateleira +8 -5 $8-5=3$ (Como a prateleira ganhou mais livros do que perdeu é porque tinha de início menos de 17, por isso vou subtrair os 3 que ganhou aos 17 e deu 14 que era o número de livros que ela tinha inicialmente)

5ª Prateleira +5 -4 $5-4=1$ (Como a prateleira ganhou mais livros do que perdeu é porque tinha de início menos de 17, por isso vou subtrair o livro que ganhou aos 17 e deu 16 que era o número de livros que ela inicialmente).

Resposta: Na primeira prateleira tinha 24 livros.
Na segunda prateleira tinha 12 livros.
Na terceira prateleira tinha 19 livros.
Na quarta prateleira tinha 14 livros.
Na quinta prateleira tinha 16 livros.

Augusto Agapii,

EBI de Ferreira, Albufeira

Na 1ª prateleira estavam 24 livros.

Na 2ª prateleira estavam 12 livros.

Na 3ª prateleira estavam 19 livros.

Na 4ª prateleira estavam 14 livros.

Na 5ª prateleira estavam 16 livros.

Em primeiro lugar, eu dividi o total de livros (85) pelo total de prateleiras (5) que me deu 17.

$$85:5=17$$

1ª prateleira

$$a - 11 + 4 = 17$$

$$a = 17 + 11 - 4$$

$$a = 24 \text{ (livros)}$$

2ª prateleira

$$b + 11 - 6 = 17$$

$$b = 17 - 11 + 6$$

$$b = 12 \text{ (livros)}$$

3ª prateleira

$$c + 6 - 8 = 17$$

$$c = 17 - 6 + 8$$

$$c = 19 \text{ (livros)}$$

4ª prateleira

$$d + 8 - 5 = 17$$

$$d = 17 - 8 + 5$$

$$d = 14 \text{ (livros)}$$

5ª prateleira

$$e + 5 - 4 = 17$$

$$e = 17 - 5 + 4$$

$$e = 16 \text{ (livros)}$$

Por último, somei os livros de cada prateleira que me deu 85, o resultado previsto.

Duarte Miguel Oliveira,

EB 2,3 Eng. Duarte Pacheco, Loulé

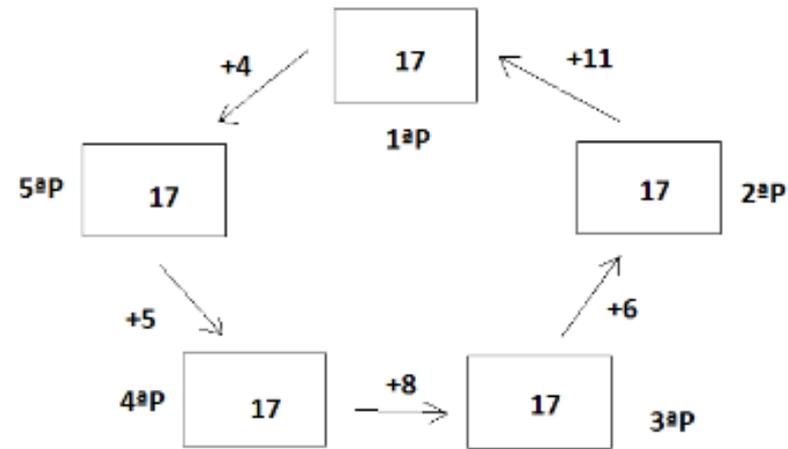
1ª-Se no total tinha 85 livros e queria ter, nas 5 prateleiras, o mesmo número de livros,significa que no final da arrumação terá 17 em cada uma ($85:5=17$).

2ª-Sabendo isto mudei o número de livros na ordem inversa à indicada no problema para saber quantos livros tinha inicialmente cada prateleira.

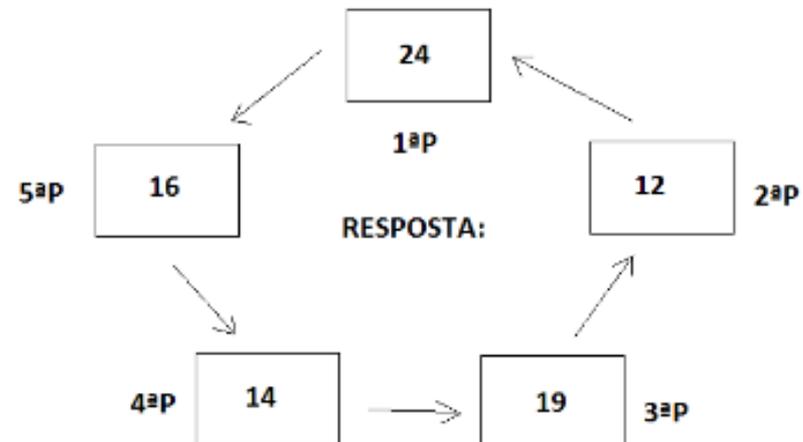
Indico, no desenho ao lado, o número de livros que foi alterado durante a arrumação.

Resposta:

1ª prateleira tinha 24 livros;
2ª prateleira tinha 12 livros;
3ª prateleira tinha 19 livros;
4ª prateleira tinha 14 livros;
5ª prateleira tinha 16 livros.



P=PRATELEIRA



Resolução problema 4

1º Passo - Li o problema até o compreender.

2º Passo - Dividi os 85 livros pelas 5 prateleiras.

$$85:5=17$$

3º Passo - Pensei nas prateleiras:

1ª Prateleira - Pensei num nº que se subtraíssemos 11 (o nº de livros que passaram da 2ª prateleira) e adicionássemos 4 (o nº de livros que passou da última prateleira para a 1ª) desse 17.

$$?-11+4=17$$

$$24-11+4=17$$

2ª Prateleira - Pensei num nº que se subtraíssemos 6 (o nº de livros que passaram da 2ª para a 3ª prateleira) e adicionássemos 11 (o nº de livros que passou da 1ª para a 2ª prateleira) desse 17.

$$?-6+11=17$$

$$12-6+11=17$$

3ª Prateleira - Pensei num nº que se subtraíssemos 8 (o nº de livros que passou para a 4ª prateleira) e adicionássemos 6 (o nº de livros que passou da 2ª para a 3ª prateleira) desse 17.

$$?-8+6=17$$

$$19-8+6=17$$

4ª Prateleira - Pensei num nº que se subtraíssemos 5 (o nº de livros que passou para a 5ª prateleira) e adicionássemos 8 (o nº de livros que passou da 3ª para a 4ª prateleira) desse 17.

$$?-5+8=17$$

$$19-5+8=17$$

5ª Prateleira - Pensei num nº que se subtraíssemos 4 (o nº de livros que passou para a 1ª prateleira) e adicionássemos 5 (o nº de livros que passou da 4ª para a 5ª prateleira) desse 17.

$$?-4+5=17$$

$$16-4+5=17$$

Resposta - Ao início as prateleiras tinham o seguinte nº de livros.

1ª Prateleira - 24 livros

2ª Prateleira - 12 livros

3ª Prateleira - 19 livros

4ª Prateleira - 14 livros

5ª Prateleira - 16 livros

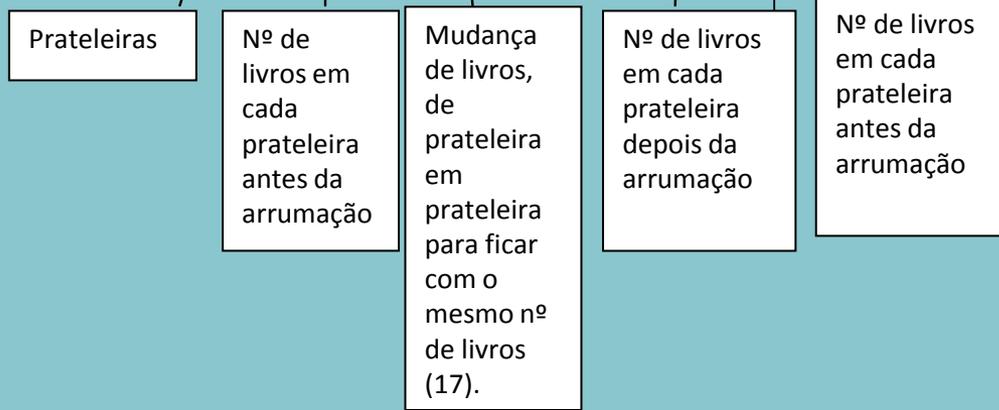
85 livros

André Sancho,

EB 2,3 Dr. Joaquim Magalhães, Faro

85 : 5 = 17 número de livros em cada prateleira depois da arrumação.

P5	$? + 5 - 4 = 17$	$? = 16$
P4	$? + 8 - 5 = 17$	$? = 14$
P3	$? + 6 - 8 = 17$	$? = 19$
P2	$? + 11 - 6 = 17$	$? = 12$
P1	$? - 11 + 4 = 17$	$? = 24$



RESPOSTA:

Antes da arrumação estavam:
prateleira 1=24 livros,
prateleira 2=12 livros,
prateleira 3=19 livros,
prateleira 4=14 livros e
prateleira 5=16 livros.

Ana Sofia Guerreiro,

EB 2,3 Padre João Coelho Cabanita, Loulé

Primeiro fiz $85 : 5 = 17$ que são os livros que necessita cada prateleira para cada uma ficar com igual número de livros.
Para saber quantos livros estavam na ...

1.^a prateleira fiz: Qual é o número que + 4 - 11 = 17 ?
ou seja - 7 = 17
logo = 17 + 7 = 24

2.^a prateleira fiz: Qual é o número que + 11 - 6 = 17 ?
ou seja + 5 = 17
logo = 17 - 5 = 12

3.^a prateleira fiz: Qual é o número que + 6 - 8 = 17 ?
ou seja - 2 = 17
logo = 17 + 2 = 19

4.^a prateleira fiz: Qual é o número que + 8 - 5 = 17 ?
ou seja + 3 = 17
logo = 17 - 3 = 14

5.^a prateleira fiz: Qual é o número que + 5 - 4 = 17 ?
ou seja + 1 = 17
logo = 17 - 1 = 16

Resposta:

Tinha **24** livros na 1.^a prateleira;

Tinha **12** livros na 2.^a prateleira;

Tinha **19** livros na 3.^a prateleira;

Tinha **14** livros na 4.^a prateleira;

Tinha **16** livros na 5.^a prateleira.

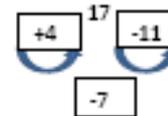
Joana Cortez,

EB 2,3 N° 1 de Elvas, Elvas

Resolução:

$$85:5= 17$$

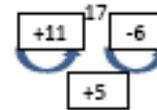
1ª prateleira



Descobri um número que subtraído por 7 desse 17.

$$24-7=17$$

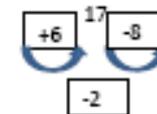
2ª prateleira



Descobri um número que somando mais 5 ia dar 17.

$$12+ 5=17$$

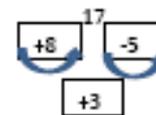
3ª prateleira



Descobri um número que subtraído por 2 desse 17.

$$19-2=17$$

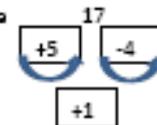
4ª prateleira



Descobri um número que somando 3 vá dar 17.

$$14+3=17$$

5ª prateleira



Descobri um número que somando 1 desse 17.

$$16+1=17$$

Mas, para chegar ao número de livros da 5ª prateleira, havia outra hipótese:

$$24+12+19+14= 69$$

$$85-69=16$$

resposta:

1ª prateleira---- 24 livros

2ª prateleira----12 livros

3ª prateleira----19 livros

4ª prateleira----14 livros

5ª prateleira----16 livros

Sofia Oliveira, Rita Antunes, Dalila Vieira

EBI Prof. Doutor Aníbal Cavaco Silva, Boliqueime

Queremos Saber:

Quantos livros estavam em cada uma das prateleiras antes da arrumação.

Dados:

- Havia cinco prateleiras
- Diana tinha 85 livros
- Esta mudou livros até que ficassem com o mesmo número de livros.

Resolução:

1º Devemos saber quantos livros ficaram nas estantes, no final.

$$85:5=17$$

Concluimos que no final da arrumação a Diana ficou com 17 livros em cada prateleira.

2º Fazemos uma tabela para calcular o que tínhamos posteriormente.

Prateleira	Antes	Livros Transferidos	Depois
1º	$17+11-4=$ 24	11	17
2º	$17+6-11=$ 12	6	17
3º	$17+8-6=$ 19	8	17
4º	$17+5-8=$ 14	5	17
5º	$17+4-5=$ 16	4	17
Total	85		85

1ª	24 livros
2ª	12 livros
3ª	19 livros
4ª	14 livros
5ª	16 livros

Joana Aleixo,

EB 2,3 Santo António, Faro

Partindo da situação final em que estão 17 livros em cada uma das prateleiras

Final		5ª etapa		4ª etapa		3ª etapa		2ª etapa		1ª etapa	
Prateleiras	Nº de livros										
1ª	17	1ª	13	1ª	13	1ª	13	1ª	13	1ª	24
2ª	17	2ª	17	2ª	17	2ª	17	2ª	23	2ª	12
3ª	17	3ª	17	3ª	17	3ª	25	3ª	19	3ª	19
4ª	17	4ª	17	4ª	22	4ª	14	4ª	14	4ª	14
5ª	17	5ª	21	5ª	16	5ª	16	5ª	16	5ª	16

A situação inicial, antes da arrumação, corresponde ao nº de livros indicados na 1ª etapa.

Alexandre Miguel Pinto

EBI/JI da Malagueira, Évora

85 livros : 5 estantes = 17 livros / estante

	antes	recebeu	retirou-se	total	depois
1ª estante	24	4	11	-7	17
2ª estante	12	11	6	+5	17
3ª estante	19	6	8	-2	17
4ª estante	14	8	5	+3	17
5ª estante	16	5	4	+1	17

Mariana Raimundo

EB 2,3 de Monte Gordo, Vila Real de Sto. António

A estante bem arrumada

Questão:

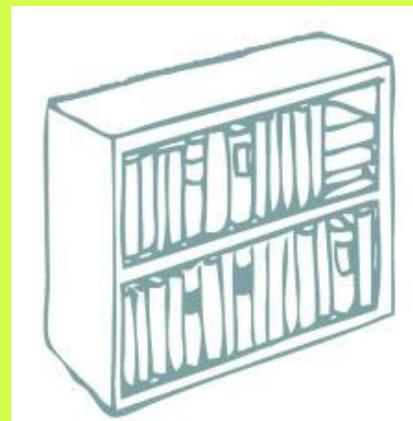
Quantos livros estavam em cada uma das prateleiras antes da arrumação?

Resolução:

1º - Para começar, calculei o número de livros que ficaram em cada prateleira no final da arrumação.

Assim, se eram 85 livros e 5 prateleiras, $85 : 5 = 17$

2º - Pensei em fazer tudo o que a Diana fez, mas ao contrário, ou seja, desarrumei novamente os livros até chegar à posição inicial.



Prateleiras	Nº livros depois da arrumação	Mudanças de livros	Nº de livros antes da arrumação
1ª prateleira	17	$17+11 = 28$ $28 - 4 = 24$	24
2ª prateleira	17	$17 - 11 = 6$ $6 + 6 = 12$	12
3ª prateleira	17	$17 - 6 = 11$ $11 + 8 = 19$	19
4ª prateleira	17	$17 - 8 = 9$ $9 + 5 = 14$	14
5ª prateleira	17	$17 - 5 = 12$ $12 + 4 = 16$	16

Resposta: Antes de arrumar a estante, a Diana tinha:

1ª prateleira – 24 livros

2ª prateleira – 12 livros

3ª prateleira – 19 livros

4ª prateleira – 14 livros

5ª prateleira – 16 livros

Gustavo Santos

EB 2,3 Dr. Joaquim Magalhães, Faro

1. Li até compreender o enunciado.

2. Dados:

85 livros

5 prateleiras **desarrumadas**.

3. Tenho de descobrir a forma de arrumar de modo que no fim fique tudo certinho e direitinho conforme os dados.

4. $85:5=17$ (utilizamos os dados e temos o número de livros a ficar no fim, em cada prateleira).

5. Tive de arrumar de forma a estarem 17 livros em cada prateleira.

6. Vou organizar tudo numa tabela e depois conferir se ficou certo, as trocas, as saídas, os livros entrados iguais aos livros saídos e o número total no fim igual ao número do início.

7. Vou enviar a tabela em anexo.

8. A resposta vai ser:

No início havia em cada prateleira: 1^a-24 livros; 2^a-12 livros; 3^a-19 livros; 4^a-14 livros; 5^a-16 livros.

Depois ficou tudo certo e conferido, com dezassete livros em cada prateleira.

prateleiras	livros entrados	livros saídos	ficaram no fim livros	livros no início
1 ^a	4	11	17	24
2 ^a	11	6	17	12
3 ^a	6	8	17	19
4 ^a	8	5	17	14
5 ^a	5	4	17	16
Total a conferir	34	34	85	85

Problema 4: “A estante bem arrumada”

Para resolver o problema, começámos por dividir os 85 livros pelas 5 estantes, para saber quantos livros ficavam em cada estante, no final da arrumação.

$$\begin{array}{r} 85 \overline{) 5} \\ \underline{35} \\ 00 \end{array} \quad 17 \text{ livros em cada estante}$$

Para descobrirmos quantos livros estavam em cada prateleira antes da arrumação, subtraímos os 17 livros pelos livros que tinham passado para essa prateleira e depois somámos esse número com o número de livros que tinha passado para outra prateleira.

$$\begin{array}{r} 17 \quad 13 \\ - 4 \quad +11 \\ \hline 13 \quad 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \quad 6 \\ -11 \quad +6 \\ \hline 6 \quad 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \quad 11 \\ - 6 \quad +8 \\ \hline 11 \quad 19 \end{array}$$

24 livros na primeira prateleira 12 livros na segunda prateleira 19 livros na terceira prateleira

$$\begin{array}{r} 17 \quad 9 \\ -8 \quad +5 \\ \hline 9 \quad 14 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \quad 12 \\ - 5 \quad +4 \\ \hline 12 \quad 16 \end{array}$$

14 livros na quarta prateleira 16 livros na quinta prateleira

Para confirmar os resultados fizemos o seguinte cálculo:

$$24 + 12 + 19 + 14 + 16 = 85$$



Leila Gaeta, Luís Martins e Sofia Afonso

EB 2,3 de Monte Gordo, Vila Real de Sto. António

A, B, C, D e E são o número de livros em cada prateleira antes da arrumação. Depois foi só somar e subtrair os livros da prateleira até dar 17 que era o número de livros que cada prateleira devia ter.

Assim, a primeira tinha 24 livros, a segunda 12, a terceira 19, a quarta 14 e a quinta com 16.

$$E + 5 - 4 = 17$$

$$E = 16$$

$$D + 8 - 5 = 17$$

$$D = 14$$

$$C + 6 - 8 = 17$$

$$C = 19$$

$$B + 11 - 6 = 17$$

$$B = 12$$

$$A - 11 + 4 = 17$$

$$A = 24$$