



Problema 1

O drama da Olívia Palito



A Olívia Palito tem dois apaixonados, ambos são marinheiros e por causa dessa paixão andam sempre à luta e a Olívia aflita.

Ela só descansa quando os dois estão em alto mar, mas por vezes encontram-se...

Amanhã vão sair os dois nos seus barcos. O Popeye vem a casa a cada 15 dias e o Brutus a cada 20 dias.

Quantos dias vai estar a Olívia descansada?

Não te esqueças de explicar como resolveste o problema.



Problema 1

Resolução

O problema da Olívia Palito é o de ter dois apaixonados que andam à bulha sempre que se encontram e a Olívia está por perto!

E o nosso problema, qual é? Alguns dos “atletas” sentiram dúvidas com o enunciado (que pode gerar alguma incerteza), mas acabaram por superá-las. De facto, a Olívia Palito está descansada desde que não esteja com os dois rivais ao mesmo tempo.

O que se pretende, portanto, é saber quantos dias está a Olívia descansada, ou seja, quantos dias ela estará tranquila por não ter os dois marinheiros em terra a criar confusão.

Sabemos que o Popeye vem vê-la a cada 15 dias e que o Brutus vem a cada 20 dias. Assim, temos de descobrir quanto tempo a Olívia tem de sossego antes que os dois se encontrem novamente em terra.

A maioria dos “atletas” fez como a **Patrícia Sofia Marques dos Santos**, da **E.B. 2,3 Dr. José de Jesus Neves Júnior**, em Faro, ou como a **Joana Pereira Felício** e a **Inês Pereira Felício** da **E.B. 2,3 Dr. Joaquim Magalhães**, também de Faro, que calcularam o mínimo múltiplo comum entre 15 e 20, como se segue:

Múltiplos de 15 = {0, 15, 30, 45, 60, 75, 90...}

Múltiplos de 20 = {0, 20, 40, 60, 80, 100...}

m.m.c. (15, 20) = 60

Logo, a Olívia pode estar descansada 59 dias, o que equivale a quase 2 meses! Eles voltam ambos no dia a seguir, encontram-se... e já há barafunda em casa da Olívia.

Com efeito, a ideia de considerar os múltiplos de 15 e de 20 é essencial e aparece com facilidade se pensarmos no período em que cada um dos marinheiros anda no mar e considerarmos a sequência dos dias de regresso de cada um deles: um de 15 em 15 (múltiplos de 15); o outro de 20 em 20 (múltiplos de 20).

A forma de representar estas duas sequências é que pode ser muito variada e houve “atletas” que foram muito criativos, neste aspecto.

SUB12

Campeonato de Resolução de Problemas de Matemática
Edição 2008/2009

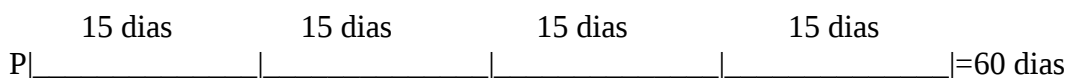


Problema 1

Um exemplo interessante é o da resolução da **Mariana Aleluia Almeida**, do **Colégio Internacional de Vilamoura**, que fez o seguinte esquema:

P=Popeye

B=Brutus



$15 \times 1 = 15$ dias

$15 \times 2 = 30$ dias

$15 \times 3 = 45$ dias

$15 \times 4 = 60$ dias

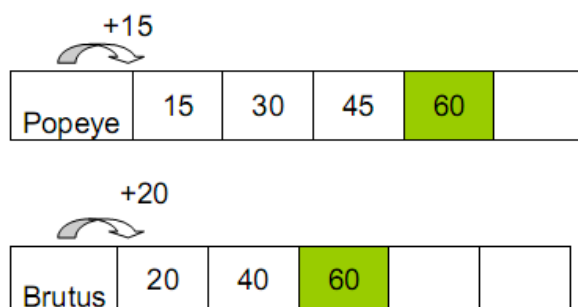
$20 \times 1 = 20$ dias

$20 \times 2 = 40$ dias

$20 \times 3 = 60$ dias

A Mariana usou um eixo para representar o tempo e foi marcando os momentos em que cada um dos marinheiros regressava a terra, verificando que há uma coincidência ao fim de 60 dias, ou seja, após 4 viagens do Popeye e 3 viagens do Brutus.

O **Francisco Proença Silva**, da **E.B. 2,3 Sebastião da Gama**, de Estremoz, utilizou um esquema com barras, em que mostra as adições sucessivas, para descobrir os dias em que o Popeye e o Brutus vêm a casa:



A **Andreia Isabel Teixeira**, da **E.B. 2,3 D. Afonso III**, de Faro, também encontrou um esquema muito original, em que foi marcando traços verticais para simbolizar os dias que passaram. Neste caso, só precisou de fazer tracinhos de



Problema 1

tamanhos diferentes e, para isso, bastou-lhe tirar partido do tamanho da letra no Word (Tahoma 14 pontos, 18 pontos e 36 pontos) e de colocar a negrito cada dia em que há um regresso. Visualmente, o seu esquema é muito claro e fácil de perceber.



┆ - chegada do Popeye ao fim de 15 dias

┆ - chegada do Brutus ao fim de 20 dias

┆ - chegada dos dois ao fim de 60 dias

Outra forma de chegar à mesma solução é a da **Diana Aires**, da **E.B. 2,3 Dr. José Neves Júnior**, em Faro, que foi vendo quantos dias decorreram sempre que o Popeye ou o Brutus chegavam do mar, até ao dia em que se encontraram os dois com ela:

Dia 0 - estão todos juntos com confusão

Dia 15 - Popeye chegou sem confusão (passaram 14 dias)

Dia 20 - Brutus chegou sem confusão (passaram 19 dias)

Dia 30 - Popeye chegou sem confusão (passaram 29 dias)

Dia 40 - Brutus chegou sem confusão (passaram 39 dias)

Dia 45 - Popeye chegou sem confusão (passaram 44 dias)

Dia 60 - Popeye e Brutus chegaram com confusão (passaram 59 dias)

SUB12

Campeonato de Resolução de Problemas de Matemática
Edição 2008/2009



Problema 1

Mas a **Catarina Isabel Corda Nunes**, da **E.B. 2,3 Sebastião da Gama**, em Estremoz, fez uma interpretação ainda mais verídica da situação dada no problema. Ela tomou à letra o que era dito no enunciado – “amanhã vão sair os dois nos seus barcos” – e pensou no calendário até ao final do ano de 2009. Eis o que ela explicou:

1º- Como o problema foi lançado no dia 5 de Janeiro, quando se referem a amanhã, referem-se ao dia 6 de Janeiro e como não dizem durante quanto tempo eles vão estar fora, eu fiz até ao final do ano de 2009.

2º- Os dias a verde são os dias em que o Brutus e o Popeye se encontram.

Popeye: 6 de Janeiro + 15 = 21 de Janeiro + 15 = 5 de Fevereiro + 15 = 20 de Fevereiro + 15 = 7 de Março + 15 = 22 de Março + 15 = 6 de Abril + 15 = 21 de Abril + 15 = 6 de Maio + 15 = 21 de Maio + 15 = 5 de Junho + 15 = 20 de Junho + 15 = 5 de Julho + 15 = 20 de Julho + 15 = 4 de Agosto + 15 = 19 de Agosto + 15 = 3 de Setembro + 15 = 18 de Setembro + 15 = 3 de Outubro + 15 = 18 de Outubro + 15 = 2 de Novembro + 15 = 17 de Novembro + 15 = 2 de Dezembro + 15 = 17 de Dezembro.

Brutus: 6 de Janeiro + 20 = 26 de Janeiro + 20 = 15 de Fevereiro + 20 = 7 de Março + 20 = 27 de Março + 20 = 16 de Abril + 20 = 6 de Maio + 20 = 26 de Maio + 20 = 15 de Junho + 20 = 5 de Julho + 20 = 25 de Julho + 20 = 14 de Agosto + 20 = 3 de Setembro + 20 = 23 de Setembro + 20 = 13 de Outubro + 20 = 2 de Novembro + 20 = 22 de Novembro + 20 = 12 de Dezembro.

Por isso: 365 (que são os dias que 2009 tem) menos 6 (que são os dias durante o ano que eles se vão encontrar) é igual a 359 (que são os dias que a Olívia está descansada).

SUB12

Campeonato de Resolução de Problemas de Matemática
Edição 2008/2009



Problema 1

E através do texto da Catarina, construímos este calendário:

- O Popeye e o Brutus encontram-se
- O Popeye chega
- O Brutus chega

Jan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Fev	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
Mar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Abr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Mai	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Jun	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Jul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ago	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Set	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Out	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Nov	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Dez	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

Vale a pena reparar como um mesmo problema pode ser tratado e resolvido de formas tão diversas e criativas, como estas e outras que o SUB12 recebeu!