

NÍVEL MIRIM

André e o rapaz de Marília não conhecem Campinas nem Bauru. Como vieram de cidades diferentes, concluimos que André veio de Santos. Roberto não é de Marília nem de Santos. Como ele veio com o rapaz de Campinas, concluimos que ele é de Bauru. Marcos não é de Santos nem de Bauru. Como ele também não é de Campinas, concluimos que ele vem de Marília.

NÍVEL 1

(a)

(i) 03/12 significa 12 de março para Ralph e 03 de dezembro para Jorge, portanto, é uma data ambígua.

(ii) 18/08 só pode ser mesmo 18 de agosto.

(iii) 05/05 só pode ser 05 de maio.

Logo, (i) é uma data em que eles não podem se escrever.

(b) A data só é ambígua quando o número do dia também puder representar o número do mês, logo quando é um número de 1 a 12. Por outro lado, nesses números não há ambiguidade quando o número do mês for igual ao número do dia. Por exemplo, 05/05 só pode ser 05 de maio. Por isso, em cada mês, eles devem evitar 11 dias. Logo, os períodos mais longos em que eles não podem se escrever ocorrem em 11 dias consecutivos de janeiro – de 02 a 12 de janeiro – e em dezembro – de 02 a 12 de dezembro. Observe que nos outros meses os períodos em que eles não podem se escrever são menores. Por exemplo,

- em abril eles não podem se escrever de 01/04 a 12/04, exceto em 04/04;
- em setembro eles não podem se escrever de 01/09 a 12/09, exceto em 09/09.

NÍVEL 2

Denotemos por A , B , C e D o número de medalhas ganhas por André, Bruno, Celina e Dalva, respectivamente. Então A , B , C e D são inteiros não negativos e $A + B + C + D = 21$. Temos que:

- Bruno ganhou o dobro de Celina, ou seja, $B = 2C$.
- Dalva ganhou três a mais do que Bruno, ou seja, $D = B + 3 = 2C + 3$.

Assim, atribuindo qualquer valor a C , automaticamente sabemos os valores de B e D . Mas $A + 2C + C + 2C + 3 = A + B + C + D = 21$. Logo, $A + 5C = 18$ e, portanto, podemos expressar também A em termos de C , com $A = 18 - 5C$. Observe que $C \leq 3$, pois se $C = 4$, então $A = 18 - 20 = -2$, o que é impossível. Como C é um inteiro maior do que ou igual a 0 e menor do que 4, temos apenas as possibilidades seguintes.

C	A	B	D
0	18	0	3
1	13	2	5
2	8	4	7
3	3	6	9

Como André foi o que recebeu mais medalhas, $C = 3$ não serve. O problema tem, então, três possíveis soluções, listadas a seguir.

A	B	C	D
18	0	0	3
13	2	1	5
8	4	2	7