

O Problema do ProfMat 2011

O concurso apresentado aos participantes no ProfMat 2011 de Lisboa consistiu na resolução do problema *Um Emprego pela Internet*:

Um anúncio na internet pedia uma pessoa para um trabalho temporário especializado e muito bem pago. Exigia uma boa formação em Matemática e idade entre os 16 e 65 anos inclusive. Numa primeira fase foram selecionados três candidatos e, para desempatar, o responsável da empresa enviou-lhes o seguinte problema:

O senhor foi um dos três selecionados na primeira fase. O produto das vossas três idades é 51000. Qual é a soma das idades e porquê?

No dia seguinte, cada um deles respondeu explicando corretamente que, só com aquela informação, era impossível deduzir a soma das idades.

Consegue o leitor descobrir qual é essa soma?

Recebemos 46 respostas, 29 das quais corretas. Destas, 5 tinham pequenas incorreções nas justificações. Sobraram 24. Depois, aplicou-se o critério seguinte (simplicidade e clareza) e lá se foram mais 4. Ficaram 20. O primeiro prémio foi para a Sofia Coelho. Eis como ela resolveu o problema.

Fazendo a decomposição de 51000 em fatores primos, obtém-se:

$$51000 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5 \times 17$$

Conclui-se que a idade de um candidato tem de ser múltipla de 17, 34 ou 51.

O produto das idades dos outros dois candidatos contém sempre o produto $5 \times 5 \times 5$, o que implica que a idade de um deles seja múltipla de 25: 25 ou 50. Sabendo isto, é fácil encontrar todas as combinações possíveis de idades. São cinco:

- A) 17 – 50 – 60
- B) 34 – 25 – 60
- C) 34 – 50 – 30
- D) 51 – 25 – 40
- E) 51 – 50 – 20

Como os candidatos têm «boa formação em Matemática» e chegaram à conclusão que não era possível resolver o problema, isso quer dizer que a idade de cada um aparecia em mais de um dos cinco casos anteriores. Ou seja, nenhum pode ter como idade um número que só apareça uma vez (17, 30, 40 e 20). Por exemplo, se um deles tivesse 17 anos descobriria que as idades dos outros seriam 50 e 60 anos. Podemos então eliminar os casos A, C, D e E.

Resta a hipótese B) 34 – 25 – 60.

Logo a soma das idades é $34+25+60 = 119$.

Curiosidades

A imaginação de alguns concorrentes é sem limites e a eles temos de agradecer o terem tornado mais divertido o trabalho de seleção.

Iva & Nuno Angelino apresentaram a resolução na forma de mensagem de correio eletrónico no «ecrã» de um computador de cartão. E no final comentaram: *Mas a resposta era ainda mais óbvia. Estamos em 2011 (11) e em Setembro (9). Portanto, 119. Tanto raciocínio para quê?*

A resposta do Grupo do Norte (Elvira, Catarina, Carminda, Bernardete & Graça) foi elaborada enquanto bebiam umas Guinness e escrita (um tanto sinuosamente) num «individual» de papel do *Irish Pub*.

Sandra Neves & Daniel Castanho entregaram uma resolução completa em *powerpoint* e uma resolução simplificada num «Quantos queres», aquelas dobragens em papel que todos nós fizemos quando andávamos na escola primária.

A proposta de resolução de Francisco Estorninho apareceu na forma de uma longa carta cheia de comentários e dirigida à pessoa que tinha colocado o anúncio na Internet.

Lista de Participantes

Individuais: Alexandra Rodrigues, Alice Bárrios, Alice Escaroupa, Álvaro Anjo, Ana Caseiro, Ana Maria Venâncio, Avelino Sousa, Catarina Ferreira, Celina Abar, Cláudia Simãozinho, Eva Costa, Fausto Silva, Francisco Estorninho, Helena Afonso, Henrique Pereira, Idílio Ruivo, Isabel Beatriz, Isabel Leite, Isabel Viana, J. Frias, Joana Miguel, João Madruga, José Artur Pinto, Margarida Duarte, Margarida Silva, M^o Graça Braga da Cruz, M^o Manuela Soares, M^o Madalena Dullius, Patrícia Sampaio, Paula Cristina Gomes, Paula Quartin, Pedro Freitas, Sandra Reis, Sofia Coelho, Sónia Iglioni, Umbelina Marta.

Em equipa: Ana Vieira & Inês Alegria; Célia Matos & Dora Vieira; Celina Reduto & Cláudia Martinho; Cristina Marques, Fernanda Santos, Florinda Gaspar & Ilca Cruz; Elvira Mendes, Catarina Gonçalves, Carminda Meireles, Bernardete Silva & Graça Vasconcelos; Emídio Rodrigues & Helena Rocha; Iva & Nuno Angelino; Sandra Neves & Daniel Castanho; Sílvia Semana & Lígia Carvalho; Sónia Santiago & Carlos Pires.

Premiados e Prémios

Dada a dificuldade em seriar sete das resoluções, os prémios do 2^o ao 8^o foram atribuídos por sorteio.

- 1^o Sofia Coelho (*Unidade TI-Nspire, oferta Texas Instruments*)
- 2^o Graça Braga da Cruz (*ClassPad Manager, oferta Casio + 1 livro ASA*)
- 3^o Ana Vieira & Inês Alegria (*Desafios 10, oferta Afrontamento + Ecografias do Porto, oferta Area*)
- 4^o Cristina Marques, Fernanda Santos, Florinda Gaspar & Ilca Cruz (*Desafios 10, oferta Afrontamento + 1 livro ASA*)
- 5^o Catarina Ferreira (*3 livros, oferta ASA*)
- 6^o Ana Maria Venâncio (*2 livros, oferta ASA*)
- 7^o Ana Caseiro (*2 livros, oferta ASA*)
- 8^o Sandra Neves & Daniel Castanho (*1 livro, oferta ASA*)

Nota: Os prémios devem ser levantados até 30 de Julho de 2012. Por favor, contactar a sede da APM em Lisboa (socio@apm.pt ou 217163690).

José Paulo Viana

Esc. Sec. Vergílio Ferreira (Lisboa)