



O problema do trimestre

Sobre as respostas ao problema anterior

No número anterior de "Educação e Matemática" propusemos este problema:

Um admirador da Edite queria escrever-lhe no dia de S. Valentim. Tinham-lhe dito que ela morava na Praça de S. Marcos. Como não sabia o número, resolveu perguntar-lhe, ao que ela respondeu:

- Digo-te apenas que na minha praça as casas estão numeradas sequencialmente: 1, 2, 3, ... e que, por coincidência a soma dos números de porta inferiores ao meu é igual à soma dos números superiores.

No dia seguinte o admirador foi ter com ela e pediu-lhe: - Preciso que me dê uma ideia sobre o tamanho da praça.

- É grande mas não é enorme.

Qual é a morada da Edite?"

Várias respostas nos chegaram, todas elas curiosas, por um motivo ou por outro.

A parte inicial do processo de resolução é praticamente igual em todas as respostas.

Se for k o número da porta da Edite e n o número de casas da praça de S. Marcos, a primeira informação pode-se escrever

$$\frac{1+(k-1)}{2} \times (k-1) =$$

$$= \frac{(k+1)+n}{2} \times (n-k)$$

que é equivalente a

$$k^2 = \frac{n(n+1)}{2}$$

Resta agora procurar as soluções naturais desta equação. Várias hipóteses se põem. Quem disponha de computador com folha de cálculo, pode resolver a equação. Este processo é incómodo para valores grandes de k (maiores do que 500 ou 600) mas neste problema funciona perfeitamente.

Quem saiba programar, pode encontrar rapidamente muito mais soluções. Foi o que fez António Amaral, que enviou as primeiras 50 soluções. Na última, a praça teria 39490 casas e a Edite moraria no nº 27924. Grande praça!

Para quem utilizar máquina de cal-

cular, a pesquisa é mais rápida se resolver a equação em ordem a n e for testando os diversos valores de k .

No entanto, Judite Barros faz uma sugestão interessantíssima que simplifica a procura. Sabemos que " n e $n+1$ são primos entre si e n^2 é um quadrado perfeito. Assim, dos números n e $n+1$, o ímpar é quadrado perfeito e o par tem por metade um quadrado perfeito. Vamos listar os primeiros quadrados perfeitos ímpares, averiguando a respeito de cada um se o número natural seguinte ou o anterior é o dobro de um quadrado perfeito."

continua na pág. 35

Problema proposto

A eterna juventude de Cinderela

No dia do aniversário de Cinderela, apareceu-lhe a Fada-madrinha que lhe disse:

- Formula um desejo que eu satisfaço-o.

- Como a madrinha sabe, a Ada, que é a mais velha das minhas duas irmãs, tem mais oito anos do que eu. Ora eu dectestaria vir a ser assim velha. Peço-lhe que me dê o dom da eterna juventude.

- Assim seja. Fica para sempre com a tua idade actual - disse a Fada Boa tocando-lhe com a varinha de condão.

Quando as duas irmãs souberam da prenda da Fada ficaram furiosas.

- És uma egoísta - gritou a Ada. - Esqueceste que o pai nos dá todos os anos na festa do reino, para dividirmos equitativamente entre nós, um saco com um número de moedas de ouro que é igual ao produto das nossas três idades.

- É verdade - confirmou a Brenda que era muito boa em cálculo mental. - Só nos próximos dois anos o teu egoísmo vai-nos custar um total de 1382 moedas de ouro.

Quantos anos tem a Cinderela?

um novo Ministro da Educação se debruce e se interesse por estas coisas e reinicie uma nova reforma. E enquanto o ano de 1986 ficará na História da Educação em Portugal por nele ter ocorrido o lançamento da lei de bases que se preocupava com a educação do jovem que seria adulto no século XXI, nós, ora actores ora testemunhas de todos os acontecimentos desde os primeiros ditos e escritos sobre a reforma em curso, mesmo que já não lembremos detalhadamente todos os pormenores da reforma iniciada pelo ministro Roberto Carneiro, acabaremos por reconhecer que o alcance desta reforma não foi previsto.

Enfim!... Haverá de sobra para exclamar "a montanha pariu um rato!..."

Maria José Costa

Escola Secundária Augusto Gomes

* Este artigo foi-nos entregue antes da decisão ministerial de adiar por um ano a generalização dos programas do secundário. A intenção do Ministério é que os programas já publicados não sofram qualquer alteração, como foi prometido aos editores dos manuais escolares. As oportunas e interessantes considerações da nossa colega Maria José Costa mantêm-se infelizmente actuais (N.R.).

Problema do trimestre (continuação da pág. 31)

Por este processo bastam 18 tentativas em vez de 204 para resolver o problema!

Aparecem então os seguintes casos possíveis:

k	1	6	35	204
n	1	8	49	288

Para se chegar à solução, é preciso entrar em linha de conta com a última informação — que é ambígua, como salienta Orlando Freitas, do Funchal.

A este respeito, Helena Rocha tece as seguintes considerações:

- com uma só casa nem chegamos a ter uma praça, portanto não é esse o nº da casa da Edite;

- com 8 casas já podemos ter uma praça mas certamente que não será grande, portanto não é no nº 6 que a Edite mora;

- com 49 casas já temos uma grande praça; será que a Edite mora no nº 35?

- com 288 casas a praça já se pode considerar enorme.

António Amaral vai mais longe: "Admitindo como razoável que o comprimento médio da frente de cada casa é de 10 metros, para $n=8$, $n=49$ e $n=288$ obtemos, respectiva e aproximadamente, um diâmetro para a praça de 25, 156 e 917 metros e sugiro que o admirador da Edite enderece a carta ao nº 35."

Finalmente, Pedro Esteves mandou-nos a resposta em verso! Transcrevemos a parte final:

"E prometendo voltar
aos números
que de tal modo o admiraram,
dirigiu-se o admirador
de Edite
ao número 35 da praça
de S. Marcos."

José Paulo Viana

Diário do Profmat 92

Os trabalhos relativos à organização do nosso encontro deste ano continuam em bom andamento. Depois das Sessões Plenárias e das Sessões Temáticas, chegou a vez da comissão organizadora ir bater à porta dos potenciais responsáveis dos Painéis e dos Grupos de Trabalho.

Quanto à participação activa, transcreve-se uma lista, referente a 15 de Julho, de onde se pode tirar o calor dos números.

Inscritos no Profmat: 875

Acompanhantes: 22

Participações activas:

- comunicações orais: 27
- comunicações em cartaz: 4
- sessões práticas: 19
- participação na Feira de Ideias e Materiais: 10

Inscritos nos cursos: 304

Apesar de ainda faltar algum tempo para expirar o segundo prazo de inscrição (já com multa até 10 de Setembro), os lugares ainda em aberto não são muitos. se tenciona ir inscreva-se já e não fique sujeito a ver recusada a sua inscrição ou ter de aguardar a desistência de alguém.

As participações activas, considerando que alguns dos inscritos até à data ainda não enviaram as fichas de participação, são em número francamente animador, assim como o número de acompanhantes, tudo se conjugando para que o Profmat seja, mais uma vez, um momento importante para todos os que puderem estar presentes.

Boas férias e até Viseu.

