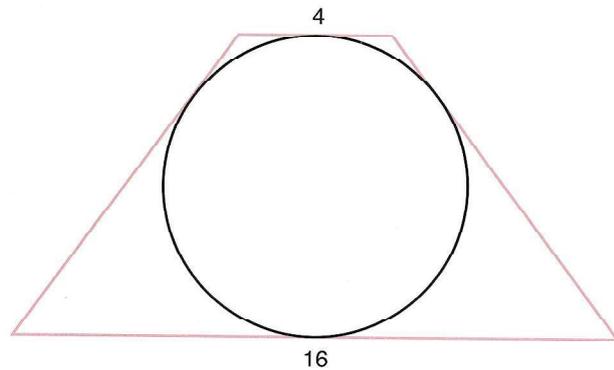


Uma circunferência no trapézio

Uma circunferência é tangente aos quatro lados de um trapézio isósceles. As bases do trapézio medem 4 e 16 cm. Qual é a medida do raio da circunferência?

Investigação suplementar para os mais entusiastas: Que aconteceria se o trapézio não fosse isósceles?

(Respostas até 1 de Maio)



Ai, tantos testes para corrigir

O problema proposto no número 84 de *Educação e Matemática* foi o seguinte:

O Pedrosa tinha uma enorme pilha de testes para corrigir. Na 2ª feira, cheio de energia, despachou metade dos testes. Na 3ª feira já só viu um terço dos que tinham sobrado. Na 4ª feira corrigiu apenas um quarto dos que faltavam. Na 5ª feira, já saturado, viu um quinto dos que tinha para ver. Na 6ª feira, verificando que lhe faltavam menos de duas dúzias, resolveu acabar com o suplício e corrigiu tudo. Quantos testes tinha o Pedrosa?

Tivemos 19 respostas: Alberto Canelas (Queluz), Ana Luísa Correia (Lisboa), Berta Alves, Edgar Martins (Queluz), Eduardo Diniz (Viseu), Ema Modesto (Aveiro), Francisco Branco (Ovar), Francisco Estorninho (Lisboa), Francisco Martins, Graça Braga da Cruz (Ovar), Helena Cunha (Viseu), Helena Rocha (Aveiro), Isabel Gil, João Barata (Castelo Branco), Maria João Florindo (Gavião), *Matman*, Pedrosa Santos (Caldas da Rainha), Vanderlei Monteiro (Chaves) e ainda a turma de Didática da Matemática I da UBI (Manuel Saraiva, Ana Gonçalves, Andreia Raquel, Ângela Pais, Jael Andrade, João Brás, Margarida Monteiro, Nélia Gil, Sónia Tomás, Tânia Rodrigues e Vera Antunes).

1ª Resolução

Foi este o método utilizado por quase todos os leitores.

Seja T o número de testes.

2ªf — Testes corrigidos: $T/2$, Testes por corrigir: $T - T/2 = T/2$.

3ªf — Testes corrigidos: $(1/3) \times (T/2) = T/6$, Testes por corrigir: $T/2 - T/6 = T/3$.

4ªf — Testes corrigidos: $(1/4) \times (T/3) = T/12$, Testes por corrigir: $T/3 - T/12 = T/4$.

5ªf — Testes corrigidos: $(1/5) \times (T/4) = T/20$, Testes por corrigir: $T/4 - T/20 = T/5$.

6ªf — Testes corrigidos: $T/5$, Testes por corrigir: 0.

Sabemos que $T/5 < 24$, logo $T < 120$.

Como T é um número inteiro, terá de ser múltiplo dos denominadores das diversas fracções que aparecem ao longo do processo: 2, 3, 4, 5, 6, 12 e 20. O menor múltiplo comum deste conjunto de números é 60.

Logo, T é múltiplo de 60 mas menor que 120. A única possibilidade é $T = 60$.

Conclusão: "60 provas foram o suplício do Pedrosa" (Francisco Branco).

Já agora, podemos ver que ele corrigiu 30 testes na 2ª feira, 10 na 3ª, 5 na 4ª, 3 na 5ª e 12 na 6ª.

2ª Resolução

A Turma da UBI apresentou duas resoluções, a anterior e uma por eliminação de hipóteses:

Como na 6ª feira o número de teste por corrigir era menor que 24, temos $T/5 < 24$ ou $T < 120$. Além disso T tem de ser múltiplo de 5.

Como na 2ª feira foram corrigidos metade dos testes, T tem de ser par. Juntando estas duas informações, T é múltiplo de 10. As possibilidades são: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 e 110.

Como na 3ª feira os testes por corrigir eram $T/3$, T tem de ser múltiplo de 3, o que reduz as possibilidades para: 30, 60 e 90.

Na 4ª feira, os testes por corrigir eram $T/4$, logo T é múltiplo de 4. A única possibilidade é 60.

3ª Resolução

O Vanderlei resolveu o problema de trás para a frente: seja x o número de testes corrigidos no último dia ($x < 24$).

Se na 5ª feira corrigiu um quinto dos que tinha ainda para ver, então tinha nesse dia $(5/4)x$, pois $4/5 \times (5/4)x = x$.

Se na 4ª feira corrigiu um quarto dos que tinha ainda para ver, então tinha nesse dia $(5/3)x$, pois $3/4 \times (5/3)x = (5/4)x$.

Se na 3ª feira corrigiu um terço dos que tinha ainda para ver, então tinha nesse dia $(5/2)x$, pois $2/3 \times (5/2)x = (5/3)x$.

Se na 2ª feira corrigiu metade dos testes, então tinha nesse dia $5x$, pois $1/2 \times 5x = (5/2)x$.

Como x , é divisível por 2, 3 e 4, então $x = 2 \times 3 \times 2$, não admitindo mais nenhum factor pois $x < 24$.

Logo o Pedrosa tinha $5x$ testes, ou seja 60 testes.

Comentários

"Um professor que junta tantos testes para corrigir e fá-lo com tão pouca vontade, não avaliará bem os seus discentes" (Pedrosa Santos).

"O Pedrosa utilizou o método de correcção teste a teste em detrimento da opção pergunta a pergunta" (Francisco Estorninho).

"Não eram assim tantos testes, Pedrosa!" (Helena Cunha).

"Conclusão: Se o Pedrosa tem horário completo, ou já tem redução lectiva ao abrigo do artigo 79º do ECD e portanto tem só 3 turmas no máximo ou então ainda vai ter mais testes para ver quando os der às outras turmas" (Ana Luísa Correia).

O problema do ProfMat 2005

José Paulo Viana

O concurso apresentado aos participantes no ProfMat 2005 de Évora consistiu na resolução do problema *Um terreno para cinco irmãos* (figura 1):

Cinco irmãos receberam por herança um terreno de forma triangular ladeado por duas estradas. Os lados encostados às estradas medem 200 e 400 metros e o terceiro lado mede 510.

Querem dividi-lo em cinco parcelas com a mesma área e com iguais comprimentos nos lados junto às estradas.

Infelizmente, o único instrumento de que dispõem só lhes permite medir distâncias.

Como hão-de fazer a partilha?

Apareceram resoluções muito diversas. Em várias delas, engenhosas mas de difícil execução prática, a parte de cada irmão era constituída por várias parcelas separadas que somadas davam um quinto do terreno inicial. Noutras, feitas por processos semelhantes, a cada irmão correspondia um

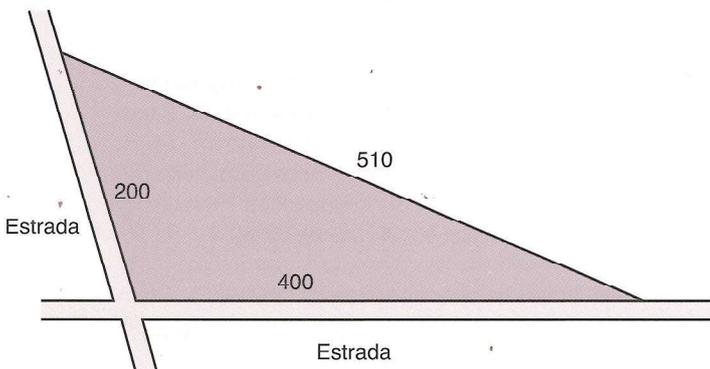


Figura 1

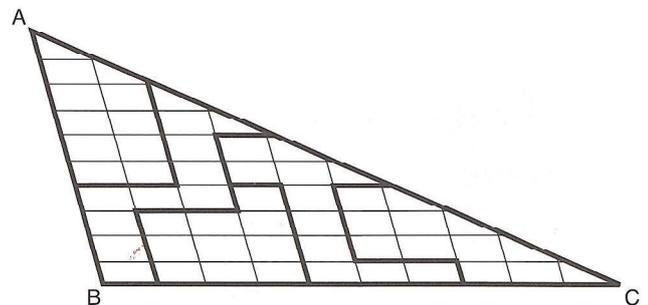


Figura 2