



A Sofia, a avó e o carteiro

A Sofia estava a passar férias na aldeia e resolveu ir visitar a avó que vive numa quinta no meio do campo. Saiu de casa às 9 horas e lá foi a pé. Às 10 horas foi ultrapassada pelo carteiro da aldeia que ia de bicicleta e lhe disse que ia entregar uma encomenda à avó. Às 11 horas o carteiro, de regresso à aldeia, voltou a passar por ela.

Ao meio dia, a Sofia chegou finalmente a casa da avó e disse-lhe:

— Já sei que teve uma encomenda e até sei a que horas o carteiro cá esteve!

A que horas foi entregue a encomenda?

Respostas até 29 de Maio

Banho na piscina

O problema proposto no nº 60 de Educação e Matemática foi o seguinte:

A minha amiga Maria João convidou-me outro dia para ir tomar banho na bela piscina rectangular que a família tem na Praia das Maças. A certa altura, parei de nadar e reparei que estava a 8 metros exactos de um dos cantos, a 13 metros do canto seguinte e a 15 metros do terceiro canto.

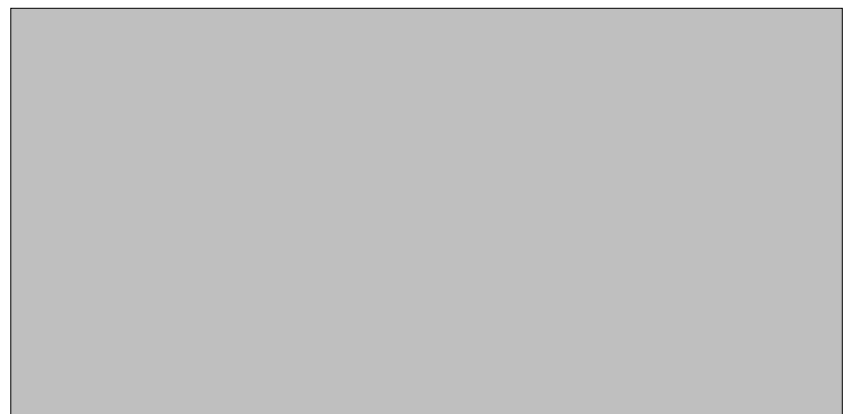
A que distância estava do último canto?

Mais difícil: qual é a maior piscina (em área) onde isto poderia ter acontecido?

Chegaram-nos as respostas de Abel Eça (Amares), Helder Martins (Lisboa), José Orlando Freitas (Funchal), Mário Roque (Guimarães) e ainda as resoluções de um grupo de Guimarães: Carla Lopes, Carlos António, Dário Miranda, Joana Raquel, Luis Monteiro, Maria Manuel Abreu, Lara Soares e Raquel Marques.

Quase todos seguiram o mesmo método de resolução.

Consideremos o esquema da piscina em que o ponto P representa a posição do nadador.



Traçando por P linhas paralelas aos lados da piscina, um dos lados fica dividido nos segmentos de comprimentos a e b, e o outro nos segmentos de comprimentos c e d.

Aplicando o teorema de Pitágoras, podemos escrever estas três equações:

$$(1) a^2 + c^2 = 64$$

$$(2) b^2 + c^2 = 169$$

$$(3) b^2 + d^2 = 225$$

Queremos saber a distância x e, também pelo teorema de Pitágoras, temos que $a^2 + d^2 = x^2$.

Ora, se somarmos as equações (1) e (3) e subtrairmos a (2), obtemos:

$$a^2 + c^2 + b^2 + d^2 - b^2 - c^2 =$$

$$= 64 + 225 - 169$$

$$a^2 + d^2 = 120$$

logo,

O nadador está aproximadamente a 10,95 metros do último canto.

Para investigar a segunda pergunta, nada melhor que usar um programa de geometria dinâmica como o CABRI ou GSP. Foi esse o caminho seguido pelo Abel, o Helder, o Orlando e o Mário. Fazendo a construção correspondente à situação descrita, verifica-se que existem muitos rectângulos possíveis para a piscinas. De todos eles, o de maior área tem cerca de $262,4 \text{ m}^2$, sendo o comprimento e a largura de aproximadamente 16,61 e 15,80 metros.