



# Olimpíadas Portuguesas de Matemática

XXIII OPM - Final - 2º dia - 19.03.2005 - Categoria A

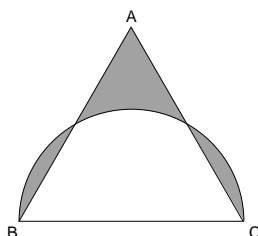
<http://www.spm.pt/~opm>

Duração: 3 horas

Cada questão vale 10 pontos

*Justifica convenientemente as tuas respostas e indica os principais cálculos.  
Não é permitido o uso de calculadoras.*

4. No planeta Pitagórico, o casamento entre dois pitagorianos só pode ocorrer se a soma dos quadrados das suas idades for o quadrado da idade do pai da noiva. A pitagoriana Junosga casou-se com 33 anos, quando o seu pai já tinha mais do que 500 anos. Que idade tinha o seu noivo?
5. Na figura, o triângulo  $[ABC]$  é equilátero e o diâmetro do semicírculo,  $[BC]$ , mede 2 cm. Calcula a área da região sombreada.



6. Um número natural  $n$  diz-se abundante se a soma dos seus divisores for maior do que  $2n$ . Por exemplo, 18 é abundante porque a soma dos seus divisores,  $1 + 2 + 3 + 6 + 9 + 18$ , é maior do que 36. Escreve todo o número par maior do que 46 como soma de dois números abundantes.